

Instruções de operação

Proline Promass Q 300

Medidor de vazão Coriolis
Modbus RS485



- Certifique-se de que o documento está armazenado em um local seguro, de modo que esteja sempre disponível ao trabalhar no equipamento ou com o equipamento.
- Para evitar perigo para os indivíduos ou instalações, leia atentamente a seção "Instruções básicas de segurança", bem como todas as demais instruções de segurança contidas no documento que sejam específicas dos procedimentos de trabalho.
- O fabricante reserva-se o direito de modificar dados técnicos sem aviso prévio. Sua organização de vendas Endress+Hauser irá lhe fornecer informações atualizadas e atualizações a este manual.

Sumário

1	Sobre este documento	6	6	Instalação	21
1.1	Função do documento	6	6.1	Requisitos de instalação	21
1.2	Símbolos	6	6.1.1	Posição de instalação	21
1.2.1	Símbolos de segurança	6	6.1.2	Especificações ambientais e de processo	23
1.2.2	Símbolos de elétrica	6	6.1.3	Instruções especiais de instalação	25
1.2.3	Símbolos específicos de comunicação	6	6.2	Instalação do instrumento de medição	29
1.2.4	Símbolos das ferramentas	7	6.2.1	Ferramentas necessárias	29
1.2.5	Símbolos para certos tipos de informação	7	6.2.2	Preparação do instrumento de medição	29
1.2.6	Símbolos em gráficos	7	6.2.3	Instalação do instrumento de medição	29
1.3	Documentação	8	6.2.4	Giro do invólucro do transmissor	30
1.4	Marcas registradas	8	6.2.5	Giro do módulo do display	31
2	Instruções de segurança	9	6.3	Verificação pós-instalação	32
2.1	Especificações para o pessoal	9	7	Conexão elétrica	33
2.2	Uso indicado	9	7.1	Segurança elétrica	33
2.3	Segurança do local de trabalho	10	7.2	Requisitos de conexão	33
2.4	Segurança da operação	10	7.2.1	Ferramentas necessárias	33
2.5	Segurança do produto	10	7.2.2	Especificações para o cabo de conexão	33
2.6	Segurança de TI	10	7.2.3	Esquema de ligação elétrica	36
2.7	Segurança de TI específica do equipamento	11	7.2.4	Blindagem e aterramento	36
2.7.1	Proteção de acesso através da proteção contra gravação de hardware	11	7.2.5	Preparação do equipamento	36
2.7.2	Proteção de acesso através de senha	11	7.3	Conexão do equipamento	37
2.7.3	Acesso através do servidor de rede	12	7.3.1	Conexão do transmissor	37
2.7.4	Acesso através da interface de operação (porta 2): CDI-RJ45	13	7.3.2	Conexão com o display remoto e módulo de operação DKX001	40
3	Descrição do produto	14	7.4	Equalização potencial	40
3.1	Desenho do produto	14	7.4.1	Requisitos	40
4	Recebimento e identificação do produto	15	7.5	Instruções especiais de conexão	41
4.1	Recebimento	15	7.5.1	Exemplos de conexão	41
4.2	Identificação do produto	15	7.6	Configurações de hardware	43
4.2.1	Etiqueta de identificação do transmissor	16	7.6.1	Configuração do endereço do equipamento	43
4.2.2	Etiqueta de identificação do sensor	17	7.6.2	Ativação do resistor de terminação	44
4.2.3	Símbolos no equipamento	18	7.7	Garantia do grau de proteção	45
5	Armazenamento e transporte	19	7.8	Verificação pós-conexão	45
5.1	Condições de armazenamento	19	8	Opções de operação	46
5.2	Transporte do produto	19	8.1	Visão geral das opções de operação	46
5.2.1	Medidores sem olhais de elevação	19	8.2	Estrutura e função do menu de operação	47
5.2.2	Medidores com olhais de elevação	20	8.2.1	Estrutura geral do menu de operação	47
5.2.3	Transporte com empilhadeira	20	8.2.2	Filosofia de operação	48
5.3	Descarte de embalagem	20	8.3	Acesso ao menu de operação através do display local	49
			8.3.1	Display de operação	49
			8.3.2	Visualização de navegação	52
			8.3.3	Visualização para edição	54
			8.3.4	Elementos de operação	56
			8.3.5	Abertura do menu de contexto	56
			8.3.6	Navegar e selecionar a partir da lista	58

8.3.7	Chamada de parâmetro diretamente .	58	10.4.9	Configuração do pulso/frequência/ saída comutada	95
8.3.8	Chamada de texto de ajuda	59	10.4.10	Configuração da saída a relé	105
8.3.9	Alterar parâmetros	59	10.4.11	Configuração da saída em pulso dupla	108
8.3.10	Funções de usuário e autorização de acesso relacionada	60	10.4.12	Configurando o display local	110
8.3.11	Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso	60	10.4.13	Configurar o corte de vazão baixa . . .	115
8.3.12	Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado	61	10.4.14	Deteção do tubo parcialmente preenchido	116
8.4	Acesso ao menu de operação pelo navegador de internet	61	10.5	Configurações avançadas	117
8.4.1	Faixa de função	61	10.5.1	Uso do parâmetro para inserir o código de acesso	118
8.4.2	Requisitos	62	10.5.2	Variáveis de processo calculadas . . .	118
8.4.3	Conexão do equipamento	63	10.5.3	Execução do ajuste do sensor	119
8.4.4	Fazer o login	65	10.5.4	Configuração do totalizador	123
8.4.5	Interface do usuário	66	10.5.5	Execução de configurações de display adicionais	126
8.4.6	Desabilitar o servidor de internet . . .	67	10.5.6	Configuração Wi-Fi	133
8.4.7	Desconexão	67	10.5.7	Gerenciamento de configuração	134
8.5	Operação através do aplicativo SmartBlue . . .	68	10.5.8	Usando os parâmetros para a administração do equipamento	136
8.6	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação	68	10.6	Simulação	137
8.6.1	Conexão da ferramenta de operação . .	69	10.7	Proteção das configurações contra acesso não autorizado	141
8.6.2	FieldCare	72	10.7.1	Proteção contra gravação através do código de acesso	141
8.6.3	DeviceCare	72	10.7.2	Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação	143
9	Integração do sistema	73	11	Operação	144
9.1	Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento	73	11.1	Leitura do status de bloqueio do equipamento	144
9.1.1	Dados da versão atual para o equipamento	73	11.2	Ajuste do idioma de operação	144
9.1.2	Ferramentas de operação	73	11.3	Configuração do display	144
9.2	Compatibilidade com o modelo anterior	73	11.4	Leitura dos valores medidos	144
9.3	Informações ModbusRS485	74	11.4.1	Submenu "Variáveis de medição"	145
9.3.1	Códigos de função	74	11.4.2	Submenu "Totalizador"	156
9.3.2	Informações de registro	75	11.4.3	Submenu "Valores de entrada"	157
9.3.3	Tempo de resposta	75	11.4.4	Valores de saída	158
9.3.4	Tipos de dados	75	11.5	Adaptação do medidor às condições de processo	160
9.3.5	Sequência de transmissão de byte . . .	76	11.6	Realização de um reset do totalizador	161
9.3.6	Gerenciamento de dados Modbus	77	11.6.1	Escopo de função do parâmetro "Controlar totalizador"	162
10	Comissionamento	79	11.6.2	Faixa de função do parâmetro "Resetar todos os totalizadores"	163
10.1	Verificação pós-instalação e pós-conexão . . .	79	11.7	Exibindo o histórico do valor medido	163
10.2	Acionamento do instrumento de medição . . .	79	11.8	Gas Fraction Handler	167
10.3	Configuração do idioma de operação	79	11.8.1	Submenu "Modo de medição"	167
10.4	Configuração do equipamento	79	11.8.2	Submenu "Índice do meio"	170
10.4.1	Definição do nome de tag	81	12	Diagnóstico e localização de falhas	171
10.4.2	Configuração das unidades do sistema	81	12.1	Localização de falhas gerais	171
10.4.3	Configuração da interface de comunicação	83	12.2	Informações de diagnóstico através de LEDs .	173
10.4.4	Seleção e configuração do meio	85	12.2.1	Transmissor	173
10.4.5	Exibição da configuração de E/S	87	12.3	Informações de diagnóstico no display local .	175
10.4.6	Configuração da entrada em corrente	88	12.3.1	Mensagem de diagnóstico	175
10.4.7	Configuração da entrada de status . . .	89			
10.4.8	Configuração da saída de corrente . . .	90			

12.3.2	Acesso às medidas corretivas	177	16	Dados técnicos	202
12.4	Informações de diagnóstico no navegador de Internet	177	16.1	Aplicação	202
12.4.1	Opções de diagnóstico	177	16.2	Função e projeto do sistema	202
12.4.2	Acesso às medidas corretivas	178	16.3	Entrada	203
12.5	Informações de diagnóstico no FieldCare ou DeviceCare	179	16.4	Saída	205
12.5.1	Opções de diagnóstico	179	16.5	Fonte de alimentação	211
12.5.2	Acessar informações de correção	180	16.6	Características de desempenho	212
12.6	Informações de diagnóstico através da interface de comunicação	180	16.7	Instalação	217
12.6.1	Leitura das informações de diagnóstico	180	16.8	Ambiente	217
12.6.2	Modo de resposta de erro de configuração	180	16.9	Processo	219
12.7	Adaptação das informações de diagnóstico	181	16.10	Transferência de custódia	222
12.7.1	Adaptação do comportamento de diagnóstico	181	16.11	Construção mecânica	222
12.8	Visão geral das informações de diagnóstico	181	16.12	Interface do usuário	225
12.9	Eventos de diagnóstico pendentes	187	16.13	Certificados e aprovações	230
12.10	Lista de diagnósticos	187	16.14	Pacotes de aplicação	234
12.11	Registro de eventos	188	16.15	Acessórios	236
12.11.1	Leitura do registro de eventos	188	16.16	Documentação	236
12.11.2	Filtragem do registro de evento	189	Índice	239	
12.11.3	Visão geral dos eventos de informações	189			
12.12	Reinicialização do equipamento	191			
12.12.1	Escopo de funções do parâmetro "Reset do equipamento"	191			
12.13	Informações do equipamento	191			
12.14	Histórico do firmware	193			
13	Manutenção	196			
13.1	Serviço de manutenção	196			
13.1.1	Limpeza	196			
13.2	Medição e teste do equipamento	196			
13.3	Serviços de manutenção	196			
14	Reparo	197			
14.1	Notas gerais	197			
14.1.1	Conceito de reparo e conversão	197			
14.1.2	Observações sobre reparo e conversão	197			
14.2	Peças de reposição	197			
14.3	Serviços de reparo	197			
14.4	Devolução	197			
14.5	Descarte	198			
14.5.1	Remoção do instrumento de medição	198			
14.5.2	Descarte do medidor	198			
15	Acessórios	199			
15.1	Acessórios específicos para o equipamento	199			
15.1.1	Para o transmissor	199			
15.1.2	Para o sensor	200			
15.2	Acessórios específicos para manutenção	200			
15.3	Componentes do sistema	201			

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



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



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



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



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 de elétrica

Símbolo	Significado
	Corrente contínua
	Corrente alternada
	Corrente contínua e corrente alternada
	Conexão de aterramento Um terminal terra que está aterrado, no que diz respeito ao operador, através de um sistema de aterramento.
	Aterramento de proteção (PE) Terminais de terra devem ser conectados ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões. Os terminais de terra são localizados dentro e fora do equipamento: - Terminal interno de terra: conecta o aterramento de proteção à rede elétrica. - Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.

1.2.3 Símbolos específicos de comunicação

Símbolo	Significado
	Rede sem fio de área local (Wi-Fi) Comunicação via rede local, sem fio
	LED LED desligado.

Símbolo	Significado
	LED LED aceso.
	LED LED piscando.

1.2.4 Símbolos das ferramentas

Símbolo	Significado
	Chave de fenda plana
	Chave Allen
	Chave de boca

1.2.5 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

1.2.6 Símbolos em gráficos

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

Símbolo	Significado
	Área segura (área não classificada)
	Direção da vazão

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.
Instruções de operação (BA)	Seu documento de referência As instruções de operação contém todas as informações necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento: desde a identificação do produto, recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte.
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 Marcas registradas

Modbus®

Marca registrada da SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

2 Instruções de segurança

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

Aplicação e meio

O medidor descrito neste manual destina-se somente para a medição de vazão de líquidos e gases.

Dependendo da versão solicitada, o medidor pode também medir meios potencialmente explosivos, inflamáveis, venenosos e oxidantes.

Os medidores para uso em áreas classificadas, em aplicações sanitárias ou em locais onde há um risco maior devido à pressão possuem identificação especial na etiqueta de identificação.

Para garantir que o medidor permaneça em condições adequadas durante o tempo de operação:

- ▶ Use o medidor somente em plena conformidade com os dados na etiqueta de identificação e com as condições gerais listadas no manual e na documentação complementar.
- ▶ Usando a etiqueta de identificação, verifique se o equipamento solicitado é permitido para o uso pretendido na área classificada (por ex., proteção contra explosão, segurança de recipiente sob pressão).
- ▶ Use o medidor apenas para meios para os quais os materiais em contato com o processo sejam adequadamente resistentes.
- ▶ Mantenha dentro da faixa de pressão e temperatura especificadas.
- ▶ Mantenha dentro da faixa de temperatura ambiente especificada.
- ▶ Proteja o medidor permanentemente contra a corrosão de influências ambientais.

Uso incorreto

O uso não indicado pode comprometer a segurança. O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso incorreto ou não indicado.

ATENÇÃO

Risco de quebra devido a fluidos corrosivos ou abrasivos e às condições ambientais!

- ▶ Verifique a compatibilidade do fluido do processo com o material do sensor.
- ▶ Certifique-se de que há resistência em todas as partes molhadas durante o processo.
- ▶ Mantenha dentro da faixa de pressão e temperatura especificadas.

AVISO**Verificação de casos limites:**

- ▶ Para fluidos especiais ou fluidos para limpeza, a Endress+Hauser fornece assistência na verificação da resistência à corrosão de partes molhadas por fluido, mas não assume qualquer responsabilidade ou dá nenhuma garantia, uma vez que mudanças de minutos na temperatura, concentração ou nível de contaminação no processo podem alterar as propriedades de resistência à corrosão.

Risco residual**⚠ ATENÇÃO**

Risco de queimaduras por calor ou frio! O uso de meios e componentes eletrônicos com altas ou baixas temperaturas pode produzir superfícies quentes ou frias no equipamento.

- ▶ Instale proteções contra o toque adequadas.

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

Este equipamento de última geração foi projetado e testado de acordo com as boas práticas de engenharia para atender às normas de segurança da operação. Ele saiu da fábrica em uma condição segura para ser operado.

Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais. Ele atende também as diretrizes da UE listadas na Declaração de Conformidade da UE específica para este equipamento. O fabricante confirma isto ao afixar a identificação CE.

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.

2.7 Segurança de TI específica do equipamento

O equipamento oferece uma gama de funções específicas para apoiar medidas de proteção para o operador. Essas funções podem ser configuradas pelo usuário e garantir maior segurança em operação, se usado corretamente. A seguinte lista fornece uma visão geral das funções mais importantes:

Função/interface	Ajuste de fábrica	Recomendação
Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação do hardware → 11	Não habilitado	Individualmente seguindo avaliação de risco
Código de acesso (aplica-se também ao login do servidor de rede ou conexão FieldCare) → 12	Não habilitado (0000)	Atribui um código de acesso personalizado durante o comissionamento
Wi-Fi (opção de pedido no módulo de exibição)	Habilitado	Individualmente seguindo avaliação de risco
Modo de segurança Wi-Fi	Habilitado (WPA2-PSK)	Não alterar
Frase secreta Wi-Fi (senha) → 12	Número de série	Atribua uma senha Wi-Fi individual durante o comissionamento
Modo Wi-Fi	Ponto de acesso	Individualmente seguindo avaliação de risco
Servidor de rede → 12	Habilitado	Individualmente seguindo avaliação de risco
Interface de operação CDI-RJ45 → 13	Habilitado	-

2.7.1 Proteção de acesso através da proteção contra gravação de hardware

O acesso à gravação dos parâmetros do equipamento através do display local, navegador de internet ou ferramenta de operação (por ex. FieldCare, DeviceCare) pode ser desabilitado através de uma seletora de proteção contra gravação (minisseletora no módulo dos componentes eletrônicos principais). Quando a proteção contra gravação de hardware é habilitada, somente é possível o acesso de leitura aos parâmetros.

A proteção contra gravação por hardware está desabilitada quando o equipamento é entregue → 143.

2.7.2 Proteção de acesso através de senha

Senhas diferentes estão disponíveis para proteger o acesso de escrita aos parâmetros do equipamento ou o acesso ao equipamento através da interface WLAN.

- **Código de acesso específico do usuário**
Protege o acesso à gravação dos parâmetros do equipamento através do display local, navegador de internet ou ferramenta de operação (por ex. FieldCare, DeviceCare). A autorização de acesso é claramente regulada através do uso de um código de acesso específico do usuário.
- **senha WLAN**
A chave de rede protege uma conexão entre uma unidade operacional (ex. notebook ou tablet) e o equipamento através da interface Wi-Fi, que pode ser solicitada como uma opção.
- **Modo de infraestrutura**
Quando o equipamento é operado no modo de infraestrutura, a frase secreta Wi-Fi corresponde à frase secreta Wi-Fi configurada no lado do operador.

Código de acesso específico do usuário

Display local, navegador de internet e ferramenta de operação (por ex. FieldCare, DeviceCare)

- O acesso de escrita aos parâmetros do equipamento através do display local, navegador Web ou ferramenta de operação (ex. FieldCare, DeviceCare) pode ser protegido pelo código de acesso modificável, específico do usuário →  141.
- Quando entregue, o equipamento não possui um código de acesso; o valor padrão é 0000 (aberto).

senha WLAN: Operação como ponto de acesso WLAN

Uma conexão entre uma unidade operacional (por exemplo, notebook ou tablet) e o equipamento através da interface WLAN (→  70), que pode ser solicitada como uma opção adicional, é protegida pela chave de rede. A autenticação WLAN da chave de rede está em conformidade com o padrão IEEE 802.11 .

Quando o equipamento é entregue, a chave de rede é pré-definida, dependendo do equipamento. Isso pode ser alterado através do submenu **configuração WLAN** no parâmetro **senha WLAN** (→  134).

Modo de infraestrutura

Uma conexão entre o equipamento e o ponto de acesso WLAN é protegida por meio de um SSID e uma frase secreta no lado do sistema. Entre em contato com o administrador do sistema para acessar.

Notas gerais sobre o uso de senhas

- Por motivos de segurança, o código de acesso e a chave de rede fornecidos com o equipamento devem ser alterados durante o comissionamento.
- Siga as regras gerais para a geração de uma senha segura ao definir e gerenciar o código de acesso ou a chave de rede.
- O usuário é responsável pelo gerenciamento e pelo manuseio cuidadoso do código de acesso e chave de rede.
- Para informações sobre a configuração do código de acesso ou sobre o que fazer em caso de perda da senha, por exemplo, consulte "Proteção contra gravação através do código de acesso" →  141.

2.7.3 Acesso através do servidor de rede

O servidor de rede integrado pode ser usado para operar e configurar o equipamento através de um navegador de internet →  61. A conexão é através da interface de operação (CDI-RJ45) ou da interface Wi-Fi.

O servidor Web está habilitado quando o equipamento for entregue. O servidor de rede pode ser desabilitado através da parâmetro **Função Web Server** se necessário (por exemplo, após o comissionamento).

Informações sobre o equipamento e informações de status podem ser escondidas na página de login. Isso impede o acesso não autorizado às informações.



Para informações detalhadas sobre os parâmetros do equipamento, consulte: Descrição dos parâmetros do equipamento.

2.7.4 Acesso através da interface de operação (porta 2): CDI-RJ45

O equipamento pode ser conectado a uma rede através da interface de operação. As funções específicas do equipamento garantem a operação segura do equipamento em uma rede.

Recomenda-se o uso das orientações e normas industriais relevantes foram definidas pelos comitês de segurança nacionais e internacionais, como IEC/ISA62443 ou o IEEE. Isso inclui medidas de segurança organizacional, como a atribuição de autorização de acesso, além de medidas técnicas, como a segmentação de rede.



Para informações detalhadas sobre a conexão de transmissores com aprovação Ex de, consulte o documento separado "Instruções de segurança" (XA) para o equipamento.

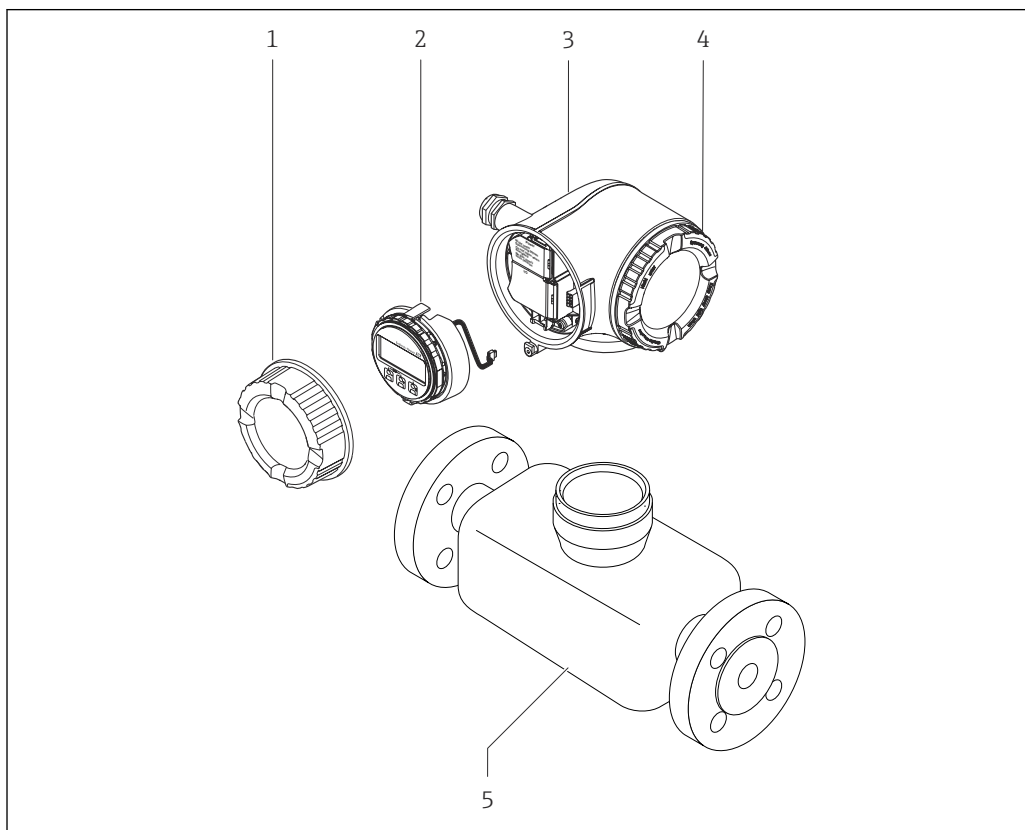
3 Descrição do produto

O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.

O equipamento está disponível na versão compacta:

O transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica.

3.1 Desenho do produto



A0029586

1 Componentes importantes de um medidor

- 1 Tampa do compartimento de conexão
- 2 Módulo do display
- 3 Invólucro do transmissor
- 4 Tampa do compartimento dos componentes eletrônicos
- 5 Sensor

4 Recebimento e identificação do produto

4.1 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.

4.2 Identificação do produto

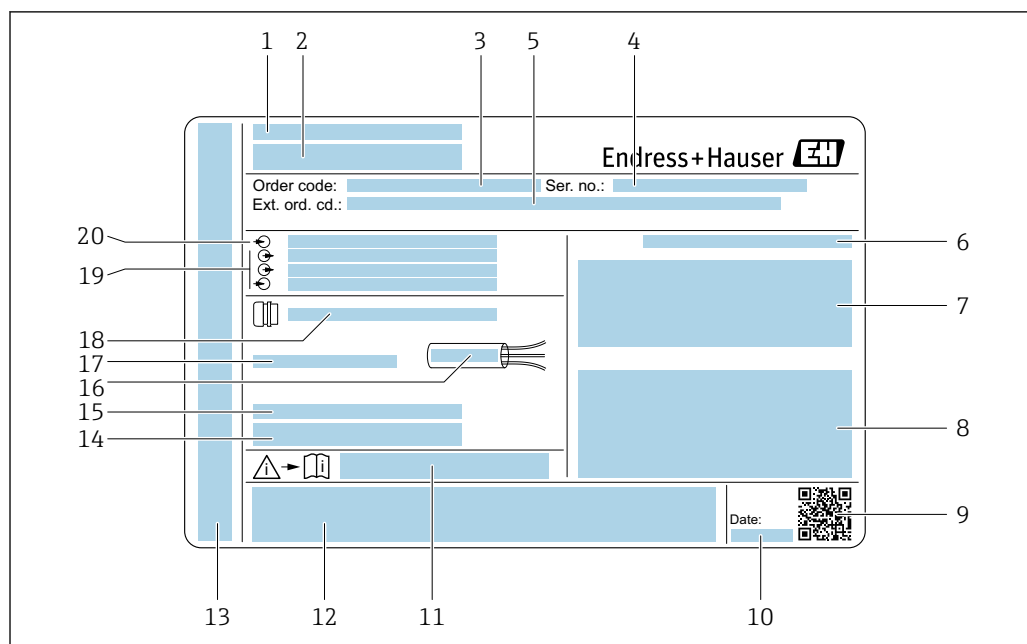
O equipamento pode ser identificado das seguintes maneiras:

- Etiqueta de identificação
- Código de pedido com detalhamento dos recursos do equipamento na nota de entrega
- Insira os números de série das etiquetas de identificação no *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): são exibidas todas as informações sobre o equipamento.
- Insira os números de série das etiquetas de identificação no *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser* ou leia o código DataMatrix na etiqueta de identificação com o *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*: são exibidas todas as informações sobre o equipamento.

Para uma visão geral do escopo da respectiva Documentação técnica, consulte:

- A "Documentação adicional do equipamento padrão" e as seções "Documentação complementar dependente do equipamento"
- O *Device Viewer*: Insira o número de série da etiqueta de identificação (www.endress.com/deviceviewer)
- O *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série a partir da etiqueta de identificação ou leia o código DataMatrix na etiqueta de identificação.

4.2.1 Etiqueta de identificação do transmissor

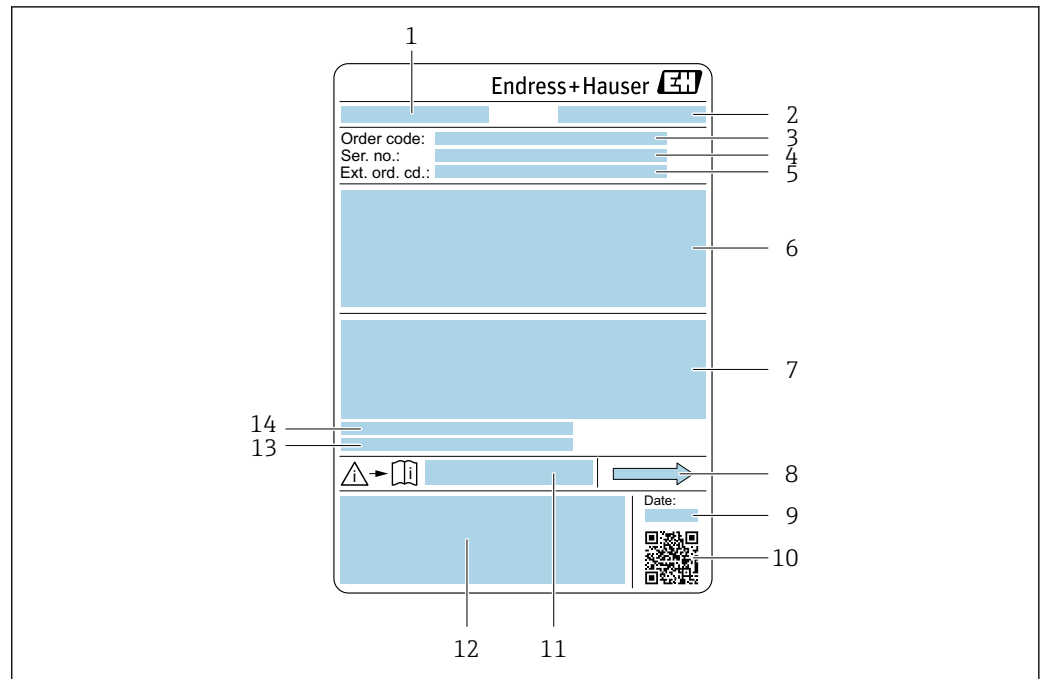


A0058872

2 Exemplo de uma etiqueta de identificação de transmissor

- 1 Fabricante/portador do certificado
- 2 Nome do transmissor
- 3 Código de pedido
- 4 Número de série (Ser. no.)
- 5 Código do pedido estendido (ext. ord. cd.)
- 6 Grau de proteção
- 7 Espaço para aprovações: use em áreas classificadas
- 8 Dados da conexão elétrica: entradas e saídas disponíveis
- 9 Código de matriz 2-D
- 10 Data de fabricação: ano-mês
- 11 Número de documento adicional referente à segurança
- 12 Espaço para aprovações e certificados: por exemplo, Identificação CE, símbolo RCM
- 13 Espaço para grau de proteção dos compartimentos de conexão e dos componentes eletrônicos quando usados em áreas classificadas
- 14 Versão de firmware (FW) e revisão do equipamento (Dev. Rev.) de fábrica
- 15 Espaço para informações adicionais em caso de produtos especiais
- 16 Faixa de temperatura permitida para cabo
- 17 Temperatura ambiente permitida (T_a)
- 18 Informações sobre o prensa-cabos
- 19 Entradas e saídas disponíveis, tensão de alimentação
- 20 Dados de conexão elétrica: tensão de alimentação

4.2.2 Etiqueta de identificação do sensor



A0029199

3 Exemplo de uma etiqueta de identificação de sensor

- 1 Nome do sensor
- 2 Fabricante/portador do certificado
- 3 Código de pedido
- 4 Número de série (ser. no.)
- 5 Código de pedido estendido (Ext. ord. cd.)
- 6 Diâmetro nominal do sensor; diâmetro nominal/pressão nominal do flange; pressão de teste do sensor; faixa de temperatura do meio; material do tubo de medição e manifold; informações específicas do sensor: por ex., faixa de pressão do invólucro do sensor, especificação de densidade de ampla faixa (calibração especial da densidade)
- 7 Informação de aprovação para proteção contra explosão, diretriz de equipamento de pressão e grau de proteção
- 8 Direção da vazão
- 9 Data de fabricação: ano-mês
- 10 Código de matriz 2-D
- 11 Número da documentação complementar relacionada à segurança
- 12 Identificação CE, símbolo RCM
- 13 Rugosidade da superfície
- 14 Temperatura ambiente permitida (T_a)



Código do produto

O medidor é encomendado novamente usando o código do produto.

Código do produto estendido

- O tipo de equipamento (raiz do produto) e as especificações básicas (características obrigatórias) sempre são listados.
- Das especificações opcionais (características opcionais), apenas as especificações relacionadas à aprovação e segurança são listadas (e.g. LA). Se outras especificações opcionais também forem encomendadas, as mesmas são indicadas coletivamente usando o símbolo de espaço reservado # (e.g. #LA#).
- Se as especificações opcionais não incluírem quaisquer especificações relacionadas à aprovação e segurança, elas são indicadas pelo símbolo de espaço reservado + (e.g. XXXXXX-ABCDE+).

4.2.3 Símbolos no equipamento

Símbolo	Significado
	AVISO! Este símbolo alerta para uma situação perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos sérios ou fatais. Consulte a documentação do instrumento de medição para descobrir o tipo de perigo potencial e as medidas para evitá-lo.
	Verifique a documentação Refere-se à documentação do equipamento correspondente.
	Conexão de aterramento de proteção Um terminal que deve ser conectado ao aterramento antes de estabelecer qualquer outra conexão.

5 Armazenamento e transporte

5.1 Condições de armazenamento

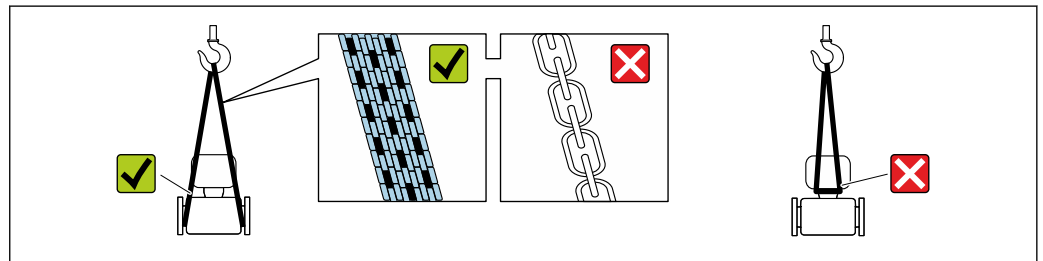
Observe as seguintes notas de armazenamento:

- ▶ Armazene na embalagem original para garantir proteção contra choque.
- ▶ Não remova coberturas de proteção ou tampas protetoras instaladas nas conexões de processo. Elas impedem danos mecânicos às superfícies de vedação e contaminação do tubo de medição.
- ▶ Proteja contra luz solar direta. Evite altas temperaturas superficiais inadmissíveis.
- ▶ Armazene em um local seco e livre de poeira.
- ▶ Não armazene em local aberto.

Temperatura de armazenamento → 217

5.2 Transporte do produto

Transporte o medidor para o ponto de medição na embalagem original.



A0029252

- i** Não remova as tampas de proteção ou as tampas instaladas nas conexões de processo. Elas impedem danos mecânicos às superfícies de vedação e contaminação do tubo de medição.

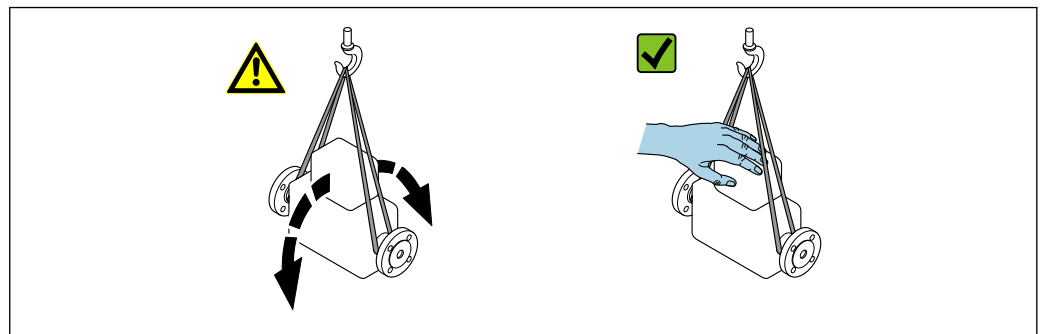
5.2.1 Medidores sem olhais de elevação

⚠ ATENÇÃO

Centro de gravidade do medidor é maior do que os pontos de suspensão das lingas de conexão em rede.

Risco de ferimento se o medidor escorregar.

- ▶ Fixe o medidor para que não gire ou escorregue.
- ▶ Observe o peso especificado na embalagem (etiqueta adesiva).



A0029214

5.2.2 Medidores com olhais de elevação

CUIDADO

Instruções especiais de transporte para equipamentos com olhais de elevação

- ▶ Ao transportar o equipamento, use somente os olhais de elevação instalados no equipamento ou as flanges.
- ▶ O equipamento deve sempre ser preso em, pelo menos, dois olhais de elevação.

5.2.3 Transporte com empilhadeira

Se transportar em engradados, a estrutura do piso permite que as caixas sejam elevadas horizontalmente ou através de ambos os lados usando uma empilhadeira.

5.3 Descarte de embalagem

Todos os materiais de embalagem são sustentáveis e 100% recicláveis:

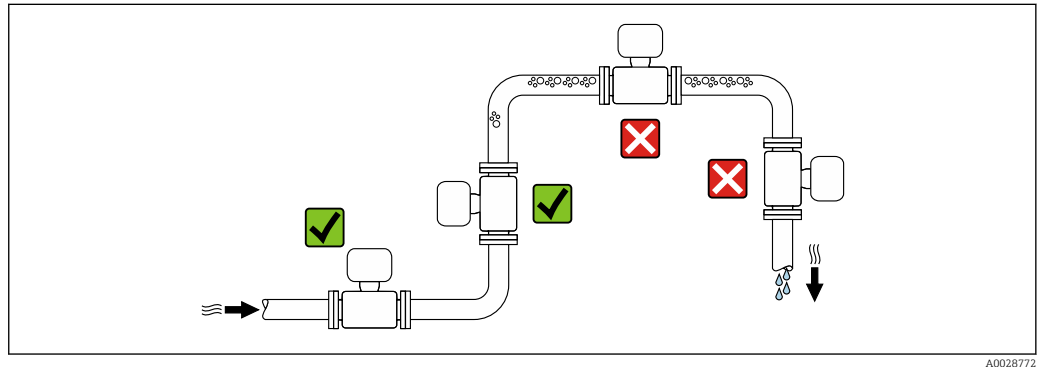
- Embalagem exterior do dispositivo
 - Filme plástico de empacotamento feito de polímero de acordo com a Diretriz da UE 2002/95/EC (RoHS)
- Embalagem
 - Engradado de madeira tratado de acordo com a norma ISPM 15, confirmado pelo logo IPPC
 - Caixa de papelão de acordo com a diretriz europeia de embalagens 94/62/EC, reciclabilidade confirmada pelo símbolo Resy
- Material de transporte e acessórios de fixação
 - Palete de plástico descartável
 - Tiras plásticas
 - Tiras adesivas de plástico
- Material de enchimento
 - Almofadas de papel

6 Instalação

6.1 Requisitos de instalação

6.1.1 Posição de instalação

Local de instalação



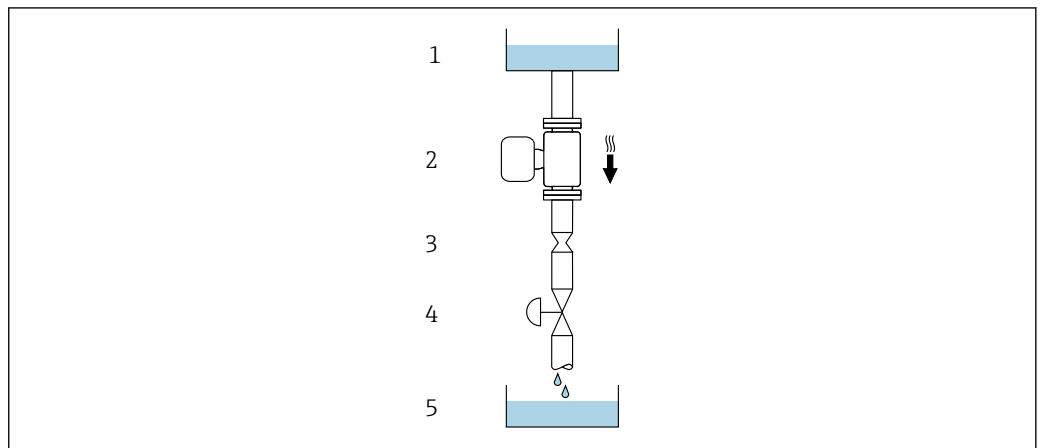
A0028772

Para evitar erros de medição causados pela formação de bolhas de gás no tubo de medição, evite os seguintes locais de instalação dentro do tubo:

- O ponto mais alto de um duto
- Diretamente a montante de uma saída livre do tubo em um tubo descendente

Instalação em tubos descendentes

No entanto, a seguinte sugestão de instalação permite a instalação em um duto vertical aberto. As restrições de tubo ou o uso de um orifício com uma menor seção transversal do que o diâmetro nominal evita que o sensor execute vazio enquanto a medição está em andamento.



A0028773

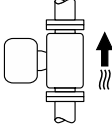
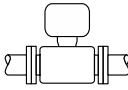
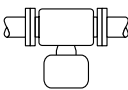
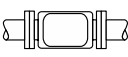
4 Instalação em um tubo descendente (por exemplo para aplicações de batelada)

- 1 Tanque de fornecimento
- 2 Sensor
- 3 Placa com orifícios, restrição do tubo
- 4 Válvula
- 5 Recipiente de enchimento

DN/NPS		Ø da placa com orifícios, restrição do tubo	
[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]
25	1	14	0.55
50	2	28	1.10
80	3	50	1.97
100	4	65	2.60
150	6	90	3.54
200	8	120	4.72
250	10	150	5.91

Orientação

A direção da seta na etiqueta de identificação do sensor ajuda você a instalar o sensor de acordo com a direção da vazão (direção de vazão média pela tubulação).

Orientação			Recomendação
A	Orientação vertical	 A0015591	✓✓✓ ¹⁾
B	Orientação horizontal (transmissor na parte superior)	 A0015589	✓✓✓ ²⁾ Exceção: → 5, 23
C	Orientação horizontal (transmissor na parte inferior)	 A0015590	✓✓✓ ³⁾ Exceção: → 5, 23
D	Direção horizontal, transmissor voltado para o lado	 A0015592	✓✓✓ → 25 ⁴⁾

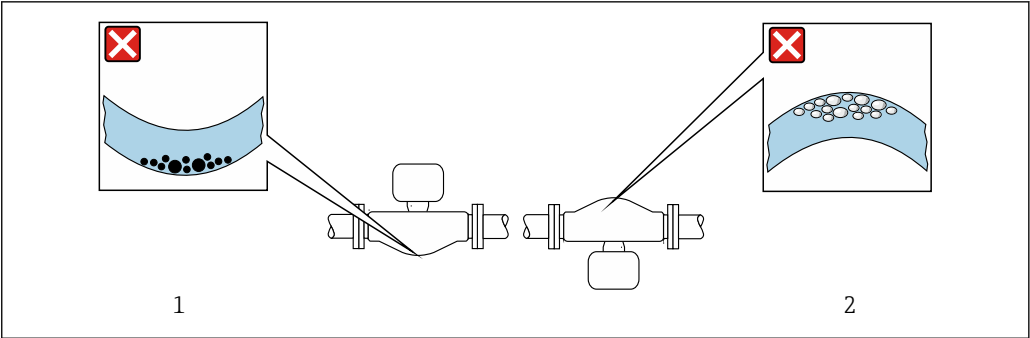
1) Essa orientação é recomendada para garantir a autodrenagem.

2) Aplicações com baixas temperaturas de processo podem reduzir a temperatura ambiente. Recomenda-se esta direção para manter a temperatura ambiente mínima para o transmissor.

3) Aplicações com altas temperaturas de processo podem aumentar a temperatura ambiente. Recomenda-se esta direção para manter a temperatura ambiente máxima para o transmissor.

4) Não recomendado para meios não homogêneos.

Se um sensor for instalado horizontalmente com um tubo de medição curvado, adapte a posição do sensor às propriedades do meio.



5 Direção do sensor com tubo de medição curvado

- 1 Evite esta posição para meios com sólidos arrastados: risco de acúmulo de sólidos
- 2 Evite esta posição para meios com formação de gases: risco de acúmulo de gás

Trechos retos a montante e a jusante

Não são necessárias precauções especiais para acessórios que criem turbulência, como válvulas, cotovelos ou Ts, contanto que não ocorram cavitações→ 23.



Dimensões de instalação

Para dimensões e comprimentos instalados do equipamento, consulte o documento "Informações técnicas", seção "Construção mecânica"

6.1.2 Especificações ambientais e de processo

Faixa de temperatura ambiente

Instrumento de medição	-40 para +60 °C (-40 para +140 °F) - Código de pedido para "Teste, certificado", opção JP: -50 para +60 °C (-58 para +140 °F)
Leitura do display local	-20 para +60 °C (-4 para +140 °F) A legibilidade do display local pode ser afetada negativamente em temperaturas fora da faixa de temperatura.

Dependência da temperatura ambiente na temperatura do meio → 219

- Se em operação em áreas externas:
Evite luz solar direta, particularmente em regiões de clima quente.

Você pode pedir um tampa de proteção contra tempo da Endress+Hauser. → 199.

Pressão estática

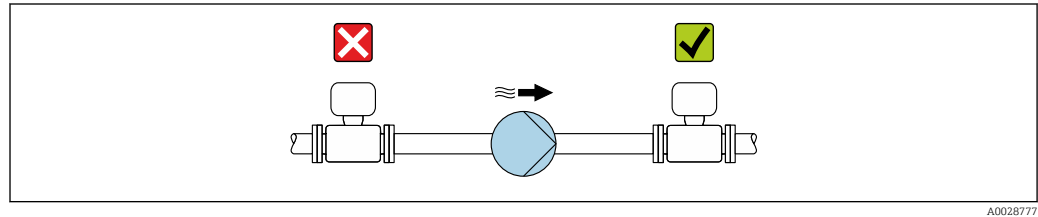
É importante que não ocorra cavitação ou que o gás transportado nos líquidos não vaze.

A cavitação é causada se a pressão cai abaixo da pressão do vapor:

- Em líquidos que têm um baixo ponto de ebulição (por exemplo hidrocarbonos, solventes, gases liquefeitos)
- Em linhas de sucção
- ▶ Certifique-se de que a pressão estática seja suficientemente alta para evitar a cavitação e liberação de gases.

Por este motivo, os seguintes locais para montagem são recomendados:

- No ponto mais baixo em um tubo vertical
- Nos circuitos seguintes após as bombas (sem perigo de vácuo)



A0028777

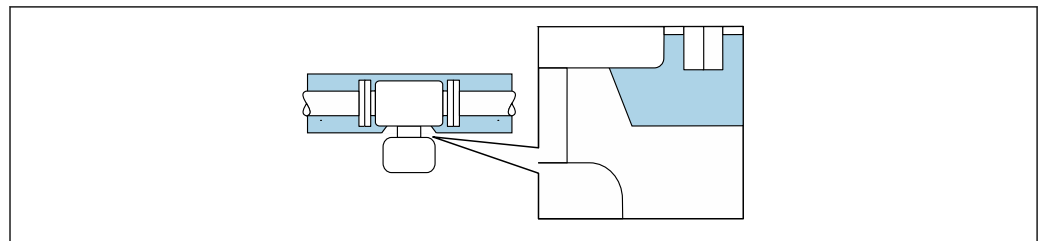
Isolamento térmico

No caso de alguns fluidos, é importante manter o calor irradiado do sensor para o transmissor a um nível baixo. É possível usar uma ampla gama de materiais para o isolamento necessário.

AVISO

Superaquecimento dos componentes eletrônicos devido ao isolamento térmico!

- ▶ Orientação recomendada: orientação horizontal, invólucro do transmissor voltado para baixo.
- ▶ Não isole o invólucro do transmissor .
- ▶ Temperatura máxima permitida na extremidade inferior do invólucro do transmissor : 80 °C (176 °F)
- ▶ Isolamento térmico com pescoço de extensão exposto: Recomendamos que você não isole o pescoço de extensão a fim de assegurar a dissipação de calor ideal.



A0034391

6 Isolamento térmico com pescoço de extensão exposto

Versão para baixa temperatura: geralmente não é necessário isolar o invólucro do transmissor . Se o isolamento for fornecido, as regras aplicadas são as mesmas do Isolamento térmico.

Aquecimento

AVISO

Os componentes eletrônicos podem superaquecer devido à temperatura ambiente elevada!

- ▶ Observe a temperatura ambiente máxima permitida para o transmissor .
- ▶ Dependendo da temperatura da mídia, considere as especificações de orientação do equipamento.

AVISO**Perigo de superaquecimento quando aquecendo**

- ▶ Certifique-se de que a temperatura na extremidade inferior do invólucro do transmissor não exceda 80 °C (176 °F).
- ▶ Certifique-se de que uma convecção suficiente seja efetuada no pescoço do transmissor.
- ▶ Quando usado em atmosferas potencialmente explosivas, observe as informações na documentação EX específica para o equipamento. Para informações detalhadas sobre as tabelas de temperatura, consulte a documentação separada intitulada "Instruções de segurança" (XA) do equipamento.
- ▶ Considere o comportamento do diagnóstico de processo "830 Temperatura ambiente muito alta" e "832 Temperatura dos componentes eletrônicos muito alta" se o superaquecimento não puder ser evitado por um projeto adequado do sistema.

Opções de aquecimento

Se um meio exigir que não ocorra perda de calor no sensor, os usuários dispõem das seguintes opções de aquecimento:

- Aquecimento elétrico, por ex. com aquecedores elétricos de banda ¹⁾
- Através de canos que carreguem água quente ou vapor
- Através de invólucros de aquecimento

Vibrações

A confiabilidade operacional do sistema de medição não é afetada pela vibração da planta.

6.1.3 Instruções especiais de instalação

Drenabilidade

Ao instalar na vertical, os tubos de medição podem ser completamente drenados e protegidos contra incrustações.

Compatibilidade higiênica

- Ao instalar em aplicações higiênicas, consulte as informações contidas na seção "Certificados e aprovações/compatibilidade higiênica" → 231
- No caso de medidores com o código de pedido para "Invólucro", opção B "Inoxidável, higiênico", para vedar a tampa do compartimento de conexão, rosqueie manualmente para fechar e aperte mais 45° (equivalente a 15 Nm).

Disco de ruptura

Informações relacionadas ao processo: → 221.

⚠ ATENÇÃO**Risco de vazamento do meio!**

O vazamento do meio sob pressão pode causar ferimentos ou danos materiais.

- ▶ Tome os cuidados necessários para evitar danos e riscos às pessoas se o disco de ruptura for atuado.
- ▶ Observe as informações no adesivo do disco de ruptura.
- ▶ Certifique-se de que a função e a operação do disco de ruptura não fiquem impedidas pela instalação do equipamento.
- ▶ Não use jaqueta térmica.
- ▶ Não remova ou danifique o disco de ruptura.

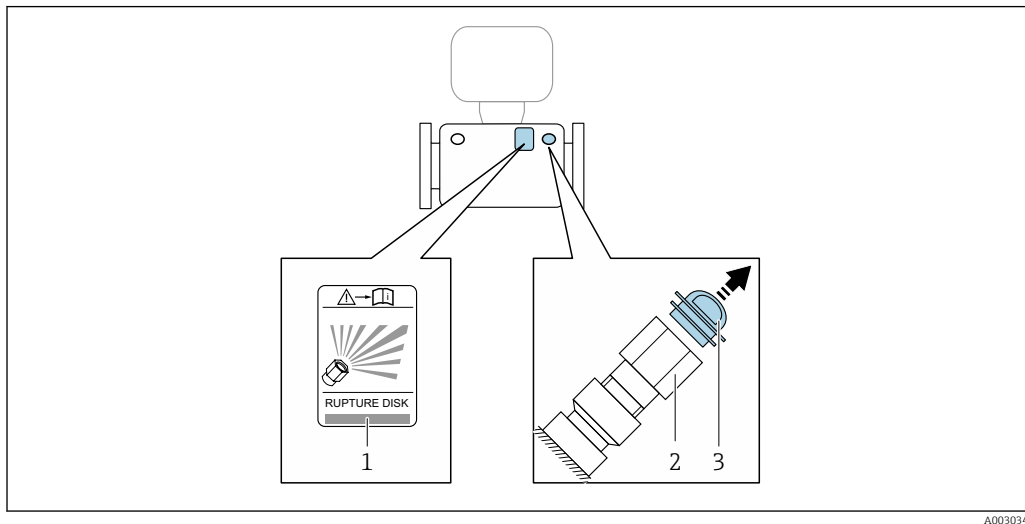
A posição do disco de ruptura é indicada por um adesivo fixado ao lado.

1) O uso de aquecedores elétricos de banda paralelos é geralmente recomendado (fluxo bidirecional da eletricidade). Considerações especiais devem ser levadas em conta se um cabo de aquecimento de fio único for usado. Informações adicionais são fornecidas no documento EA01339D "Instruções de instalação para sistemas de aquecimento de traço elétrico".

A proteção de transporte deve ser removida.

Os bocais de conexão existentes não são destinados para fins de enxágue ou monitoramento de pressão, mas sim como o local de instalação para o disco de ruptura.

Em casos de falha no disco de ruptura, um dispositivo de drenagem pode ser rosqueado na rosca interna do disco de ruptura de forma a drenar qualquer escape do meio.



- 1 Etiqueta do disco de ruptura
- 2 Disco de ruptura com rosca interna NPT 1/2" e 1" de largura entre as superfícies transversais
- 3 Proteção para transporte



Para informações sobre as dimensões, consulte o documento "Informações Técnicas", seção "Construção mecânica" (acessórios).

Verificação do ponto zero e ajuste do zero

Todos os medidores são calibrados de acordo com tecnologias de última geração. A calibração é feita sob condições de referência → 212. Portanto, normalmente, não é necessário o ajuste de ponto zero em campo.

Por experiência, o ajuste de zero é recomendado somente em casos especiais:

- Para obter a máxima precisão de medição mesmo com baixas taxas de vazão.
- Sob condições extremas de processo ou operação (por exemplo, temperaturas de processo muito altas ou meios de alta viscosidade).
- Para aplicações de gases com baixa pressão.



Para obter a mais alta precisão possível da medição em baixas taxas de vazão, a instalação deve proteger o sensor contra tensão mecânica durante a operação.

Para obter um ponto zero representativo, certifique-se de que

- qualquer vazão no equipamento seja impedida durante o ajuste
- as condições do processo (por ex., pressão, temperatura) são estáveis e representativas

A verificação e o ajuste não podem ser realizados se as seguintes condições de processo estiverem presentes:

- Bolsas de gás
Certifique-se de que o sistema tenha sido suficientemente lavado com o meio. A repetição da lavagem pode ajudar a eliminar bolsas de gás
- Circulação térmica
No caso de diferenças de temperatura (por exemplo, entre a seção de trecho reto a montante e a jusante do tubo de medição), pode ocorrer vazão induzida mesmo se as válvulas estiverem fechadas devido à circulação térmica no equipamento
- Vazamentos nas válvulas
Se as válvulas não estiverem estanques, a vazão não é suficientemente evitada ao determinar o ponto zero

Se essas condições não puderem ser evitadas, é recomendável manter a configuração de fábrica do ponto zero.

Ângulos de inclinação e rolagem

Se o equipamento for usado para medir a densidade de líquidos, os ângulos de inclinação e rolagem devem ser levados em consideração durante a instalação.

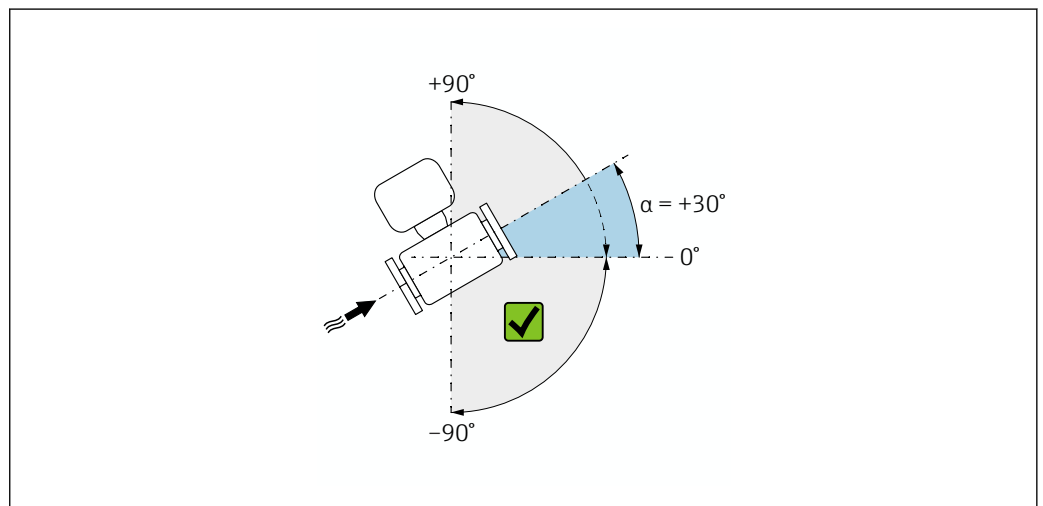
 Para uma medição correta, o ângulo de inclinação e o ângulo de rolagem devem ser determinados durante o comissionamento (com uma tolerância de $\pm 10^\circ$) e inseridos: parâmetro **Campo de ângulo de instalação** ($\rightarrow$  120) e parâmetro **Rolo ângulo de instalação** ($\rightarrow$  120)

 Para informações detalhadas sobre a medição de densidade, consulte a documentação especial para o equipamento $\rightarrow$  238

Ângulo de inclinação

O ângulo de inclinação tecnicamente relevante é o ângulo acinzentado = -90 para $+90^\circ$.

Exemplo (azul): Instalação do equipamento com um ângulo de inclinação $\alpha = +30^\circ$



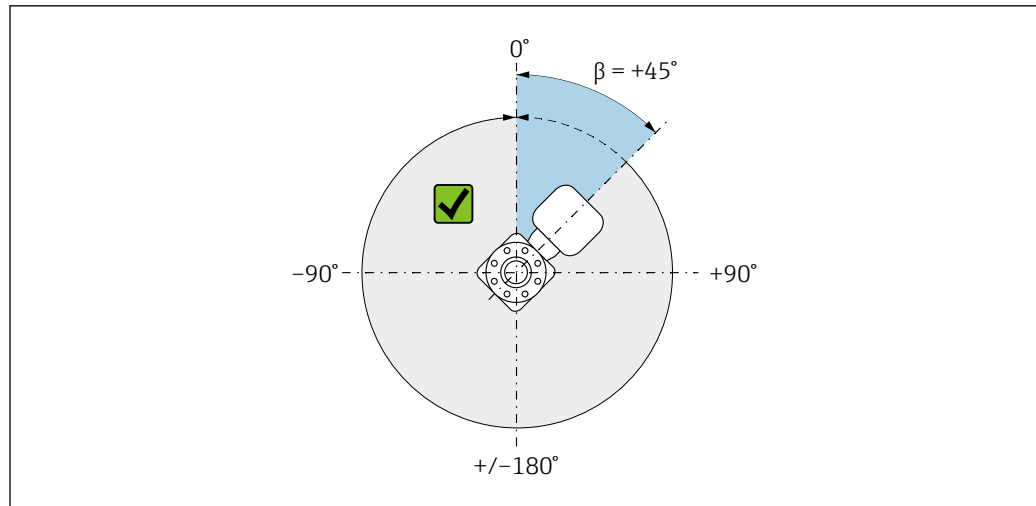
 7 Visão lateral com direção da vazão da esquerda para a direita.

A0040032

Ângulo de rolagem

O ângulo de rolagem tecnicamente relevante é o ângulo acinzentado = -180 para $+180^\circ$.

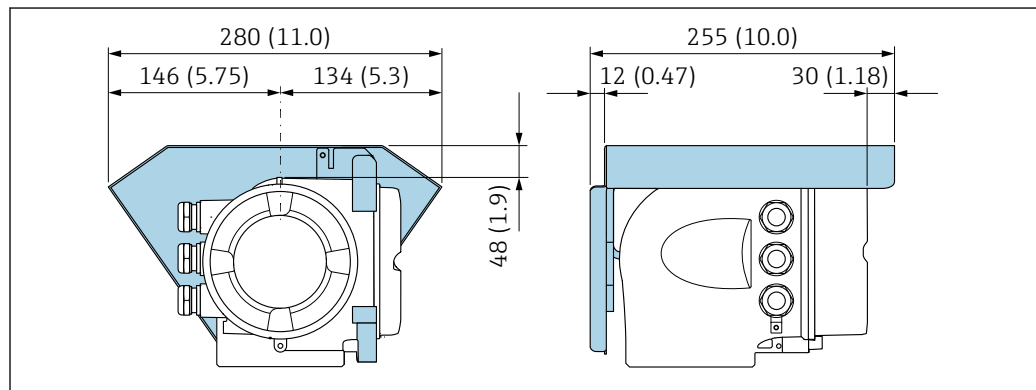
Exemplo (azul): Instalação do equipamento com um ângulo de rolagem $\beta = +45^\circ$



A0040033

8 Visão de cima na direção da vazão

Tampa de proteção



A0029553

9 Unidade em mm (pol.)

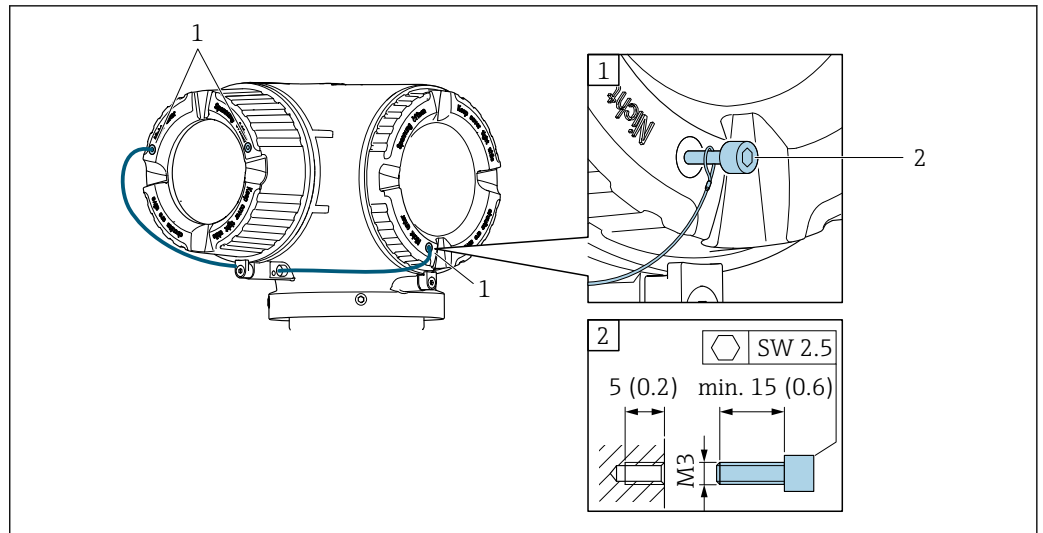
Trava da tampa

AVISO

Código de pedido "Invólucro", opção L "Fundido, inoxidável": As tampas dos invólucros dos transmissores são fornecidas com um furo para travar a tampa.

A tampa pode ser travada usando parafusos e uma corrente ou cabo fornecidos pelo cliente no local.

- ▶ O uso de correntes ou cabos de aço inoxidável é recomendado.
- ▶ Se for aplicado um revestimento de proteção, é recomendável usar um tubo termo-retrátil para proteger a pintura do invólucro.



A0029800

- 1 Furo da tampa para parafuso de fixação
2 Parafuso de fixação para bloquear a tampa

6.2 Instalação do instrumento de medição

6.2.1 Ferramentas necessárias

Para o sensor

Para flanges e outras conexões de processo: use uma ferramenta de instalação adequada.

6.2.2 Preparação do instrumento de medição

1. Remova toda a embalagem de transporte restante.
2. Remova quaisquer coberturas ou tampas protetoras presentes do sensor.
3. Remova a etiqueta adesiva na tampa do compartimento de componentes eletrônicos.

6.2.3 Instalação do instrumento de medição

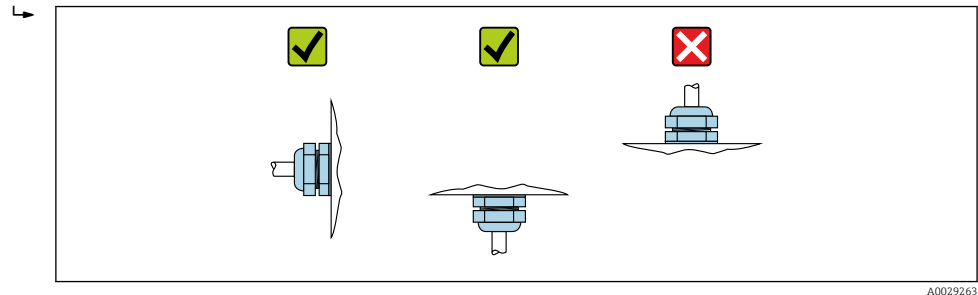
⚠ ATENÇÃO

Perigo devido à vedação incorreta do processo!

- ▶ Certifique-se de que os diâmetros internos das juntas sejam maiores ou iguais aos das conexões de processo e da tubulação.
- ▶ Certifique-se de que as vedações e as superfícies de vedação estejam limpas e não danificadas.
- ▶ Prenda as vedações corretamente.

1. Certifique-se de que a direção da seta na etiqueta de identificação do sensor corresponda à direção de vazão do meio.

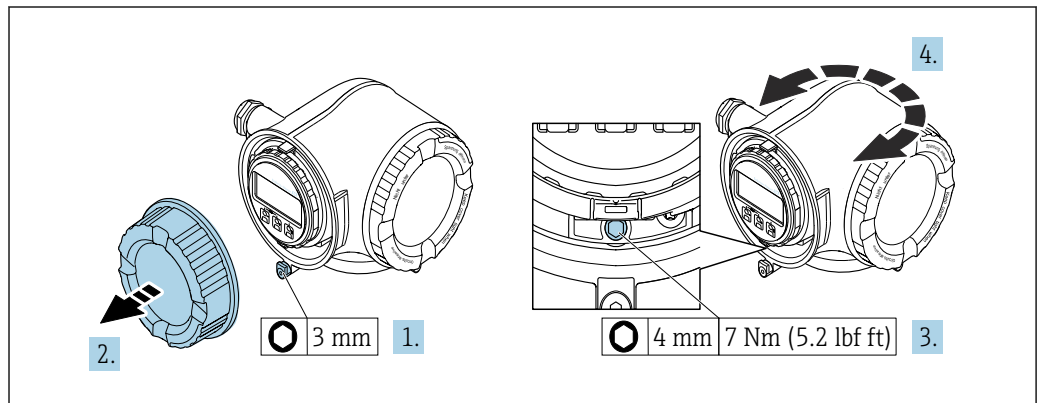
2. Instale o instrumento de medição ou gire o invólucro do transmissor de forma que as entradas para cabos não apontem para cima.



A0029263

6.2.4 Giro do invólucro do transmissor

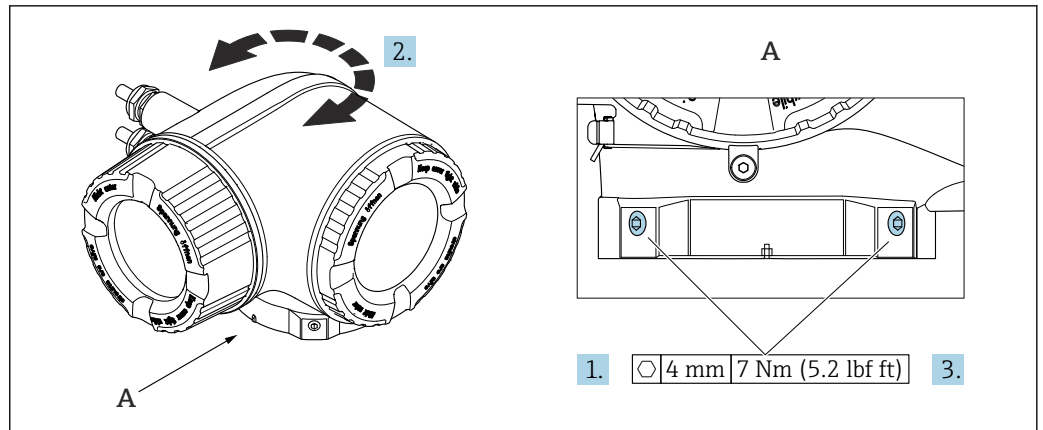
Para proporcionar acesso mais fácil ao compartimento de conexão ou ao módulo do display, o invólucro do transmissor pode ser virado.



A0029993

10 Invólucro Não-Ex

1. Dependendo da versão do equipamento: Solte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
2. Desrosqueie a tampa do compartimento de conexão.
3. Afrouxe o parafuso de fixação.
4. Gire o invólucro para a posição desejada.
5. Aperte o parafuso de fixação.
6. Aparafuse a tampa do compartimento de conexão.
7. Dependendo da versão do equipamento: Instale a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.



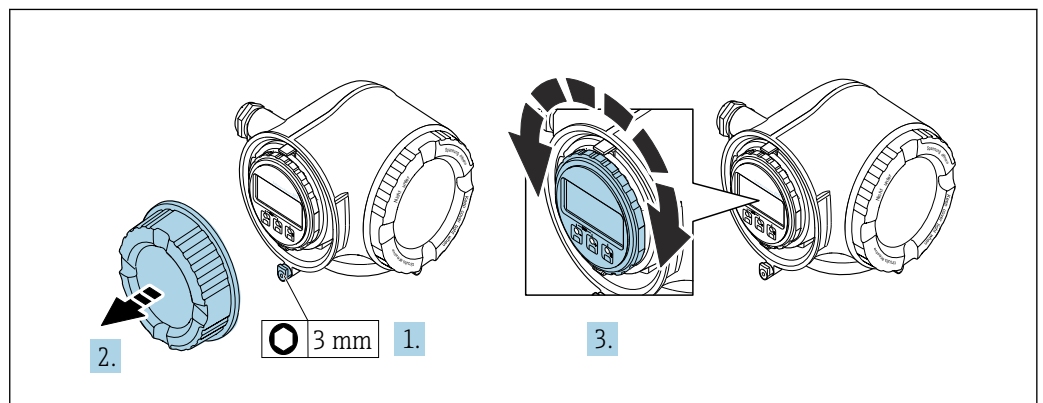
A0043150

11 Invólucro Ex

1. Afrouxe os parafusos de fixação.
2. Gire o invólucro para a posição desejada.
3. Aperte os parafusos de fixação.

6.2.5 Giro do módulo do display

O módulo do display pode ter a posição alterada para otimizar a leitura e capacidade de operação do display.



A0030035

1. Dependendo da versão do equipamento: Solte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
2. Desrosqueie a tampa do compartimento de conexão.
3. Gire o módulo do display até a posição desejada: máx. $8 \times 45^\circ$ em cada direção.
4. Rosqueie a tampa do compartimento de conexão.
5. Dependendo da versão do equipamento: Instale a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.

6.3 Verificação pós-instalação

Há algum dano no equipamento (inspeção visual)?	☐
O instrumento de medição correspondem às especificações do ponto de medição? Por exemplo: ■ Temperatura do processo → 219 ■ Pressão (consulte a seção "Classificações de pressão-temperatura" no documento "Informações técnicas"). ■ Temperatura ambiente ■ Faixa de medição	☐
A orientação correta do sensor foi selecionada → 22? ■ De acordo com o tipo de sensor ■ De acordo com a temperatura do meio ■ De acordo com as propriedades do meio (desprendimento de gases, com arraste de sólidos)	☐
A direção da vazão do sensor corresponde à direção de vazão do meio? → 22?	☐
O nome da etiqueta e a identificação estão corretos (inspeção visual)?	☐
O equipamento está protegido o suficiente da precipitação e luz solar direta?	☐
O parafuso de fixação e a braçadeira de fixação estão devidamente apertados?	☐

7 Conexão elétrica

ATENÇÃO

Partes sob tensão! Trabalho incorreto realizado nas conexões elétricas pode resultar em choque elétrico.

- ▶ Configurar um equipamento de desconexão (seletora ou disjuntor) para desconectar com facilidade o equipamento da tensão de alimentação.
- ▶ Além do fusível do equipamento, inclua uma unidade de proteção contra sobrecorrente com máx. 10 A na instalação da fábrica.

7.1 Segurança elétrica

De acordo com as regulamentações nacionais aplicáveis.

7.2 Requisitos de conexão

7.2.1 Ferramentas necessárias

- Para entrada para cabo: use as ferramentas correspondentes
- Para braçadeiras de fixação: chave Allen 3 mm
- Desencapador de fio
- Quando usar cabos trançados: Ferramenta de crimpagem para arruela de ponta de fio
- Para remoção de cabos do terminal: chave de fenda chata 3 mm (0.12 in)

7.2.2 Especificações para o cabo de conexão

Os cabos de conexão fornecidos pelo cliente devem atender as especificações a seguir.

Cabo de aterramento de proteção para o terminal de terra externo

Seção transversal do condutor 6 mm² (10 AWG)

Seções transversais maiores podem ser conectadas através de um terminal de cabo.

A impedância de aterramento deve ser inferior a 2 Ω.

Faixa de temperatura permitida

- As diretrizes de instalação que se aplicam no país de instalação devem ser observadas.
- Os cabos devem ser adequados para temperaturas mínimas e máximas a serem esperadas.

Cabo de alimentação (incluindo condutor para o terminal de terra interno)

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Cabo de sinal

 Para transferência de custódia, todas as linhas de sinais devem ser cabos blindados (cobertura óptica, trançado de cobre estanhado ≥ 85%). A blindagem do cabo deve ser conectada em ambos os lados.

Entrada em corrente 4 para 20 mA

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Saída em pulso/frequência/comutada

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Saída a relé

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Entrada de status

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Modbus RS485

Cabo de par trançado blindado.



Consulte <https://modbus.org> "MODBUS na diretriz de implementação e especificação da linha serial".

Diâmetro do cabo

- Prensa-cabos fornecido:
M20 × 1,5 com cabo Ø 6 para 12 mm (0.24 para 0.47 in)
- Terminais carregados com mola: Adequado para trançados e trançados com arruelas.
Seção transversal do condutor 0.2 para 2.5 mm² (24 para 12 AWG)

Requisitos para o cabo de conexão - display remoto e módulo de operação DKX001*Cabo de conexão opcionalmente disponível*

Um cabo é fornecido dependendo da opção do pedido

- Código de pedido para o medidor: código de pedido **030** para "Display; operação", opção **O** ou
- Código de pedido para o medidor: código de pedido **030** para "Display; operação", opção **M** e
- Código de pedido para DKX001: código de pedido **040** para "Cabo", opção **A, B, D, E**

Cabo padrão	2 × 2 × 0.34 mm ² (22 AWG) cabo PVC com blindagem comum (2 pares, fios de pares)
Resistência a chamas	De acordo com DIN EN 60332-1-2
Resistência a óleo	De acordo com DIN EN 60811-2-1
Blindagem	Malha de cobre galvanizado, cobertura óptica ≥ 85 %
Capacitância: núcleo/ blindagem	≤ 200 pF/m
L/R	≤ 24 µH/Ω
Comprimento do cabo disponível	5 m (15 ft)/10 m (35 ft)/20 m (65 ft)/30 m (100 ft)
Temperatura de operação contínua	Quando instalado em uma posição fixa: -50 para +105 °C (-58 para +221 °F); quando o cabo pode mover-se livremente: -25 para +105 °C (-13 para +221 °F)

Cabo padrão - cabo específico do cliente

Nenhum cabo é fornecido com o equipamento e deve ser providenciado pelo cliente:
Código de pedido para DKX001: Código de pedido **040** para "Cabo", opção **1** "Nenhum, fornecido pelo cliente, máx. 300 m"

Um cabo padrão com os seguintes requisitos mínimos pode ser usado como cabo de conexão, mesmo em áreas classificadas (Zona 2, Classe I, Divisão 2 e Zona 1, Classe I, Divisão 1):

Cabo padrão	4 fios (2 pares); par trançado com blindagem comum, seção transversal mínima do fio 0.34 mm ² (22 AWG)
Blindagem	Malha de cobre galvanizado, cobertura óptica ≥ 85 %

Impedância do cabo (par)	Mínimo 80 Ω
Comprimento do cabo	Máximo 300 m (1 000 ft), impedância máxima do ciclo 20 Ω
Capacitância: núcleo/ blindagem	Máximo 1 000 nF para Zona 1, Classe I, Divisão 1
L/R	Máximo 24 $\mu\text{H}/\Omega$ para Zona 1, Classe I, Divisão 1

7.2.3 Esquema de ligação elétrica

Transmissor: tensão de alimentação, entrada/saídas

O esquema de entradas e saídas de ligação elétrica depende da versão individual do pedido do equipamento. O esquema de ligação elétrica específico do equipamento está documentado em uma etiqueta adesiva na tampa do terminal.

Tensão de alimentação		Entrada/saída 1 (Porta 1)		Entrada/saída 2		Entrada/saída 3		Interface de operação (Porta 2)
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	CDI-RJ45
Esquema de ligação elétrica específico do equipamento: etiqueta adesiva na tampa do terminal.								

 Esquema de ligação elétrica do display remoto e módulo de operação → 40.

Para informações sobre o esquema de ligação elétrica do conector do equipamento, consulte as Instruções de operação do equipamento.

7.2.4 Blindagem e aterramento

Conceito de blindagem e de aterramento

1. Mantenha a compatibilidade eletromagnética (EMC).
2. Leve em consideração a proteção contra explosão.
3. Preste atenção à proteção das pessoas.
4. Esteja em conformidade com regulamentações e diretrizes de instalação nacionais.
5. Observe as especificações do cabo.
6. Mantenha os comprimentos desencapados e torcidos da blindagem do cabo no terminal de terra os mais curtos possíveis.
7. Blindagem total dos cabos.

Aterramento da blindagem do cabo

AVISO

Em sistemas sem adequação de potencial, o aterramento múltiplo da blindagem do cabo causa correntes de equalização de corrente!

Dano à blindagem do cabo do barramento.

- Somente terra à blindagem do cabo do barramento terra local ou no terra de proteção em uma extremidade.
- Isole a blindagem que não está conectada.

Para estar em conformidade com as especificações EMC:

1. Certifique-se de que a blindagem do cabo esteja aterrada à linha de adequação de potencial em múltiplos pontos.
2. Conecte todo terminal de terra local à linha de adequação de potencial.

7.2.5 Preparação do equipamento

AVISO

Vedação insuficiente do invólucro!

A confiabilidade operacional do medidor pode estar comprometida.

- Use prensa-cabos adequados correspondendo ao grau de proteção.

1. Remova o conector modelo, se houver.

2. Se o instrumento de medição for fornecido sem prensa-cabos:
Forneça um prensa-cabo adequado para o cabo de conexão correspondente.
3. Se o instrumento de medição for fornecido com prensa-cabos:
Observe as exigências para os cabos de conexão .

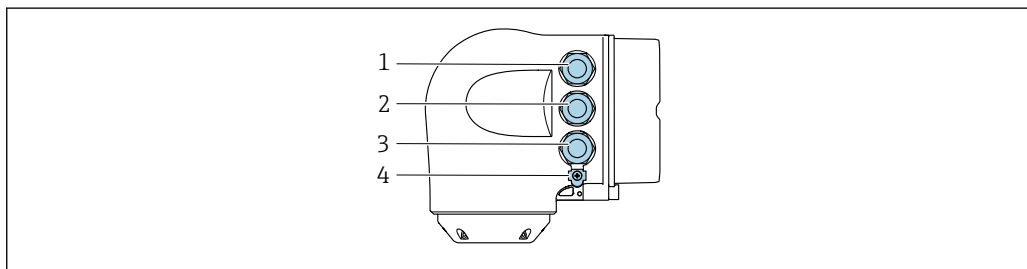
7.3 Conexão do equipamento

AVISO

Uma conexão incorreta compromete a segurança elétrica!

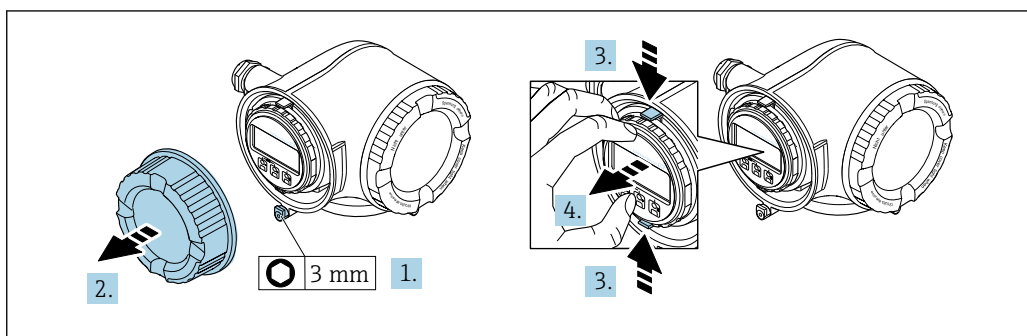
- ▶ Somente pessoal especializado devidamente treinado pode realizar trabalhos de conexão elétrica.
- ▶ Observe os códigos e regulamentações federais/nacionais aplicáveis.
- ▶ Cumpra as regulamentações de segurança do local de trabalho.
- ▶ Sempre conecte o cabo terra de proteção $\oplus$ antes de conectar os cabos adicionais.
- ▶ Quando usado em atmosferas potencialmente explosivas, observe as informações na documentação EX específica para o equipamento.

7.3.1 Conexão do transmissor



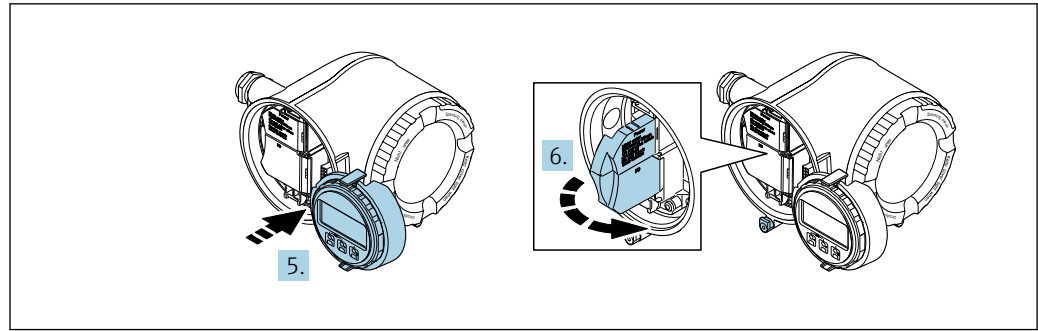
A0026781

- 1 Conexão do terminal para fonte de alimentação
- 2 Conexão do terminal para transmissão do sinal, entrada/saída
- 3 Conexão do terminal para transmissão de sinal, entrada/saída ou conexão do terminal para conexão de rede através da interface de operação (CDI-RJ45); opcional: conexão para antena Wi-Fi externa ou display remoto e módulo de operação DKX001
- 4 Aterramento de proteção (PE)



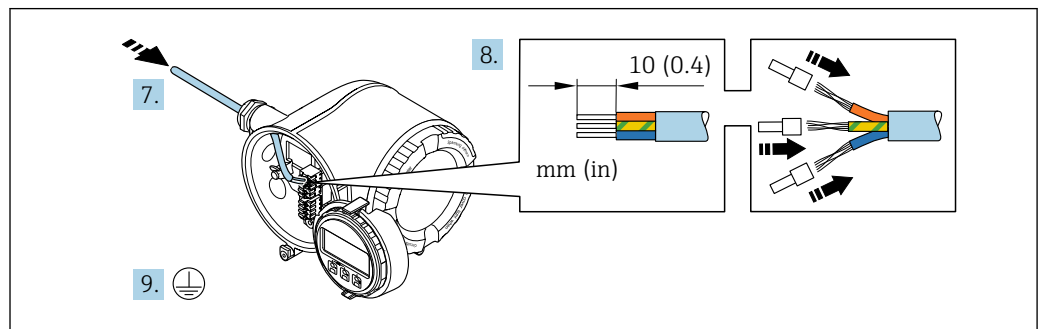
A0029813

1. Solte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
2. Desrosqueie a tampa do compartimento de conexão.
3. Aperte as abas do suporte do módulo de display juntas.
4. Remova o suporte do módulo do display.



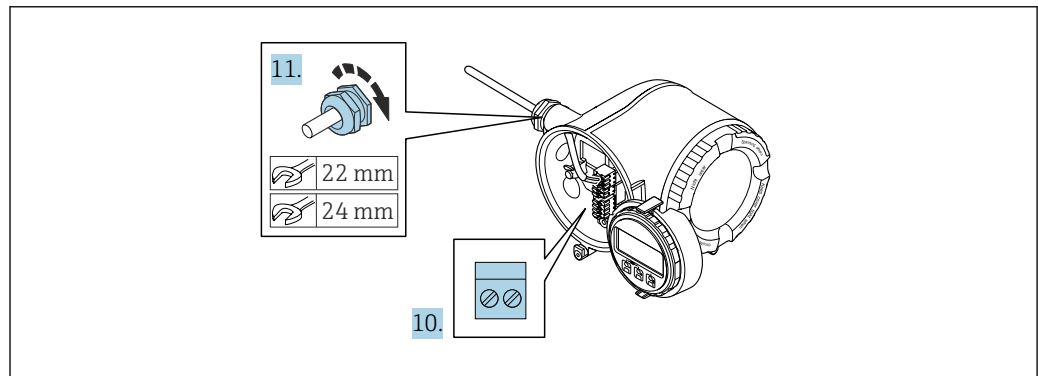
A0029814

5. Instale o suporte à borda do compartimento de componentes eletrônicos.
6. Abra a tampa do terminal.



A0029815

7. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para garantir a vedação estanque, não remova o anel de vedação da entrada para cabos.
8. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, instale também os terminais ilhós.
9. Conecte o terra de proteção.



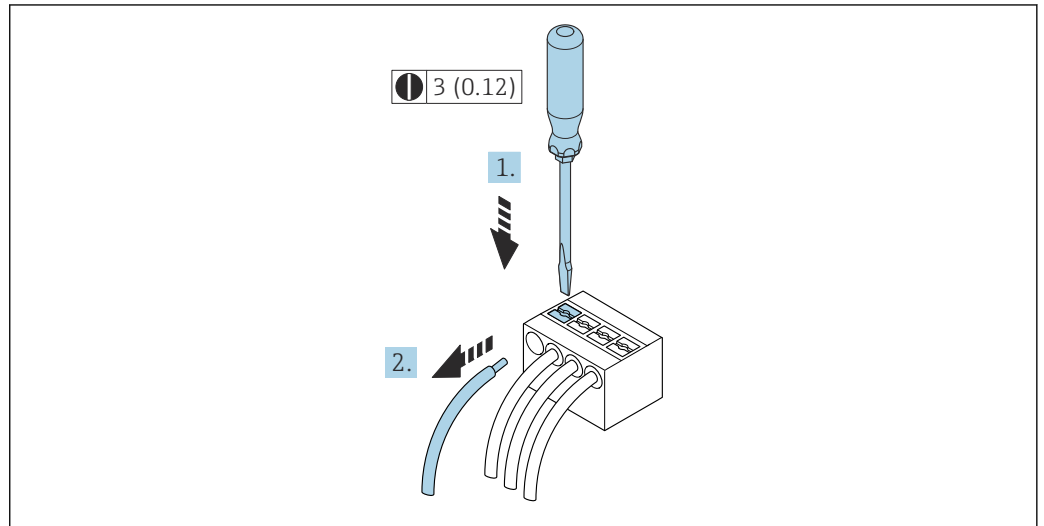
A0029816

10. Conecte o cabo de acordo com a atribuição do terminal.
 - ↳ **Esquema de ligação elétrica do cabo de sinal:** O esquema de ligação elétrica específico do equipamento é documentado em uma etiqueta adesiva na tampa do terminal.
 - Esquema de ligação elétrica da fonte de alimentação:** Etiqueta adesiva na tampa do terminal ou → 36.
11. Aperte firmemente os prensa-cabos.
 - ↳ Isso conclui o processo de conexão do cabo.
12. Feche a tampa do terminal.
13. Ajuste o suporte do módulo do display no compartimento de componentes eletrônicos.

14. Aparafuse a tampa do compartimento de conexão.
15. Guarde a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.

Remoção do cabo

Para retirar um cabo do terminal:



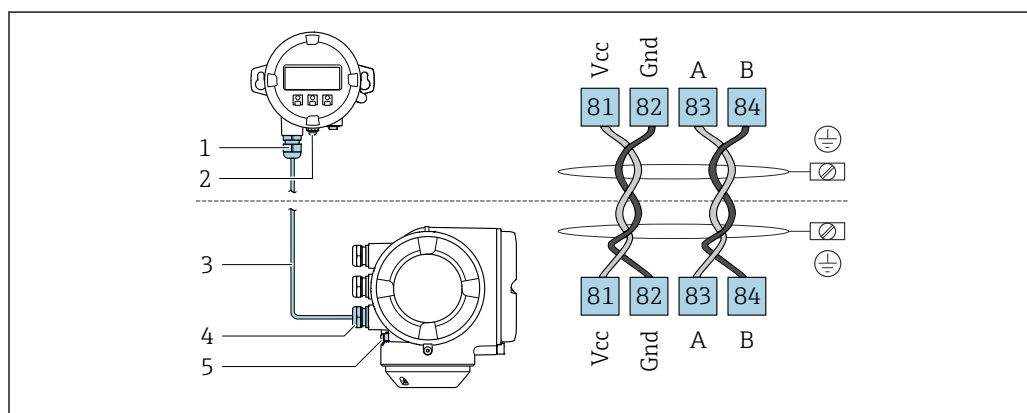
12 Unidade em mm (pol.)

1. Use uma chave de fenda para comprimir o slot entre os dois furos do terminal.
2. Remova a extremidade do cabo do terminal.

7.3.2 Conexão com o display remoto e módulo de operação DKX001

i O display remoto e o módulo de operação DKX001 estão disponíveis como um acessório opcional → 199..

- O display remoto e o módulo de operação DKX001 estão disponíveis somente para as seguintes versões de invólucros, código de pedido para "Invólucro":
 - Opção A "Alumínio, revestido"
 - Opção L "Fundido, inoxidável"
- O instrumento de medição é sempre fornecido com uma capa modelo quando o display remoto e o módulo de operação DKX001 forem pedidos com o instrumento de medição. Neste caso, não é possível fazer qualquer exibição ou operação no transmissor.
- Se solicitado posteriormente, o display remoto e o módulo de operação DKX001 podem não ser conectados ao mesmo tempo como um módulo do display do instrumento de medição. Somente um display ou unidade de operação pode estar conectado ao transmissor a qualquer momento.



A0027518

- 1 Display remoto e módulo de operação DKX001
- 2 Conexão de aterramento de proteção (PE)
- 3 Cabo de conexão
- 4 Medidor
- 5 Conexão de aterramento de proteção (PE)

7.4 Equalização potencial

7.4.1 Requisitos

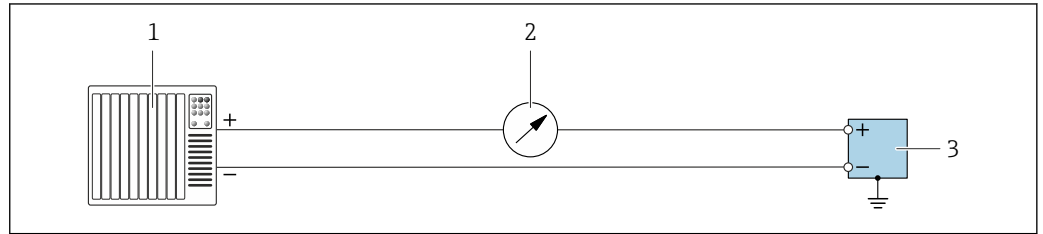
Para equalização potencial:

- Observe os conceitos de aterramento do local
- Considere as condições de operação como material da tubulação e aterramento
- Conecte o meio, o sensor e o transmissor ao mesmo potencial elétrico
- Use um cabo de aterramento com uma seção transversal mínima de 6 mm² (10 AWG) e um terminal de cabos para as conexões de equalização potencial

7.5 Instruções especiais de conexão

7.5.1 Exemplos de conexão

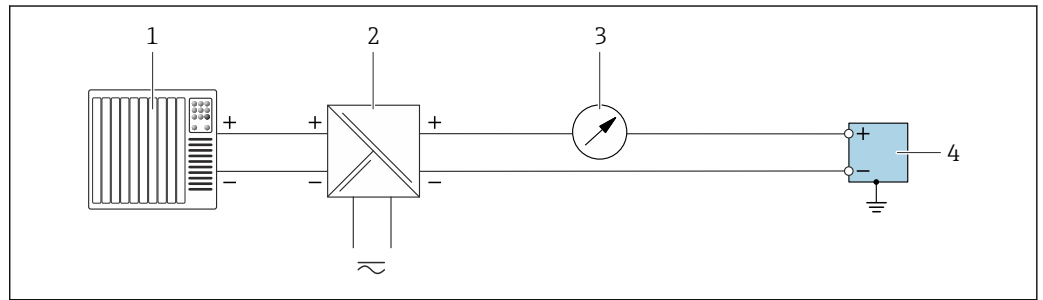
Saída em corrente 4 para 20 mA (sem HART)



A0055851

13 Exemplo de conexão para saída em corrente 4 para 20 mA (ativa)

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por exemplo, PLC)
- 2 Unidade de display adicional opcional: observe a carga máxima
- 3 Medidor de vazão com saída em corrente (ativa)

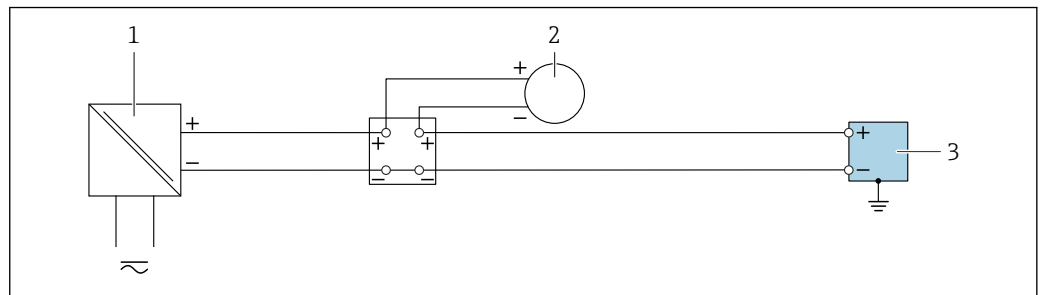


A0055852

14 Exemplo de conexão para saída em corrente 4 para 20 mA (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por exemplo, PLC)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Unidade de display adicional opcional: observe a carga máxima
- 4 Transmissor com saída em corrente (passiva)

Entrada em corrente 4 para 20 mA

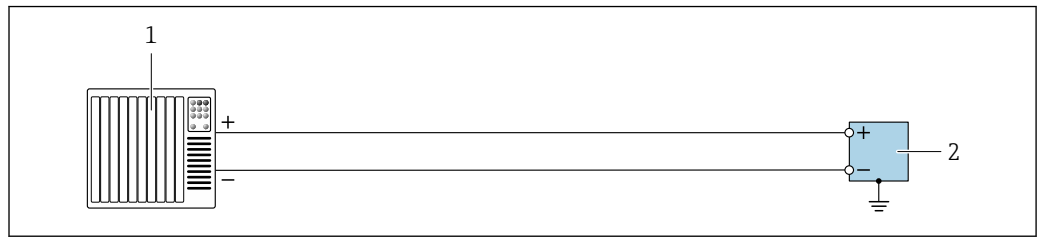


A0055853

15 Exemplo de conexão para entrada em corrente 4 para 20 mA

- 1 Fonte de alimentação
- 2 Instrumento de medição externo com saída de corrente passiva 4 para 20 mA (por ex., pressão ou temperatura)
- 3 Transmissor com entrada em corrente 4 para 20 mA

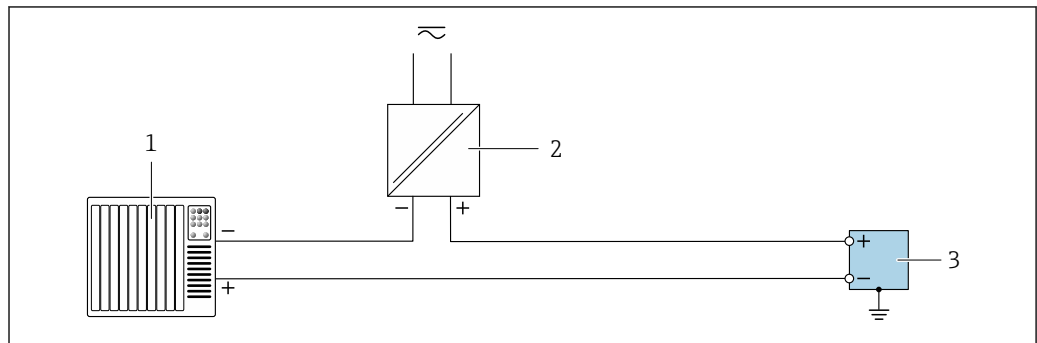
Saída de pulso/saída de frequência/saída comutada



A0055856

16 Exemplo de conexão para saída de pulso/saída de frequência/saída comutada (ativa)

- 1 Sistema de automação com entrada por pulso/entrada de frequência/ entrada comutada (por ex. CLP)
- 2 Transmissor com saída de pulso/saída de frequência/saída comutada (ativa)

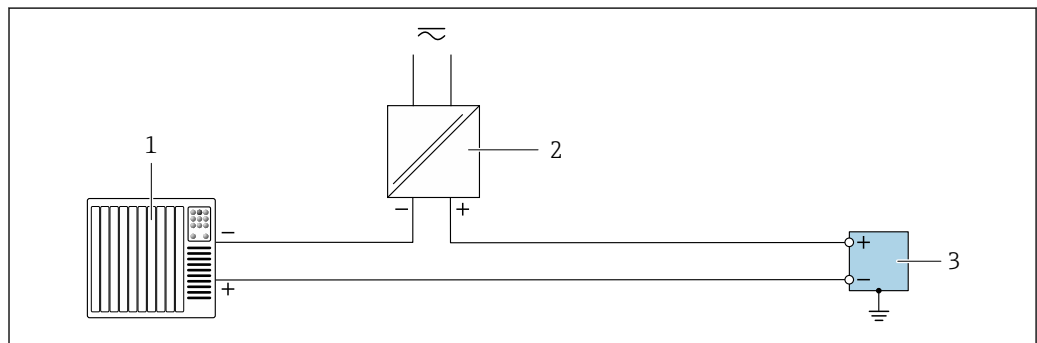


A0055855

17 Exemplo de conexão para saída de pulso/saída de frequência/saída comutada (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada por pulso/entrada de frequência/ entrada comutada (por ex. CLP)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor com saída de pulso/saída de frequência/saída comutada (passiva)

Saída a relé

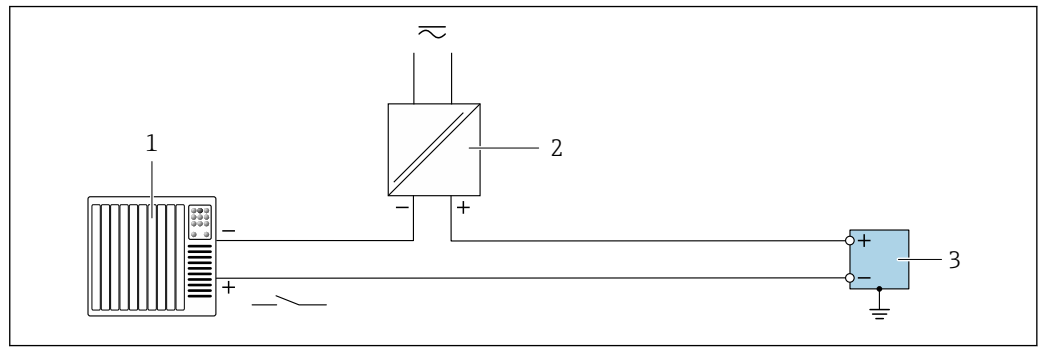


A0055859

18 Exemplo de conexão para saída a relé

- 1 Sistema de automação com entrada comutada (por exemplo, CLP)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor com saída a relé

Entrada de status

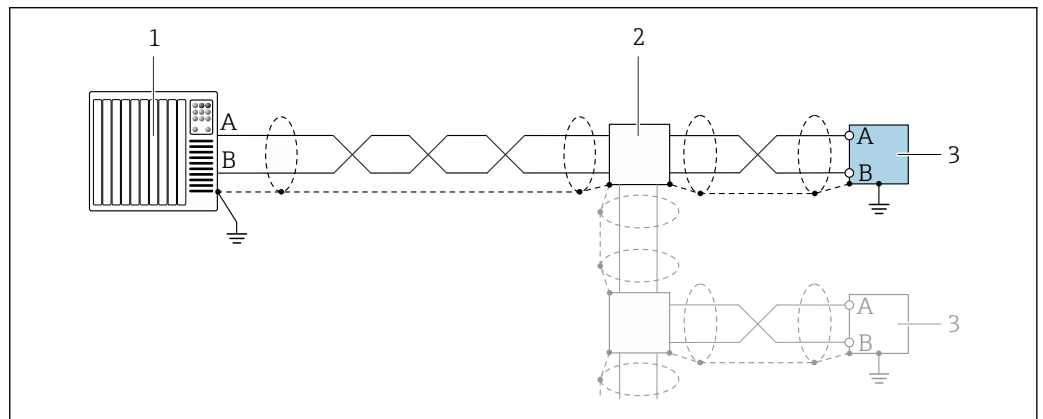


A0055860

19 Exemplo de conexão para entrada de status

- 1 Sistema de automação com saída comutada passiva (por ex., CLP)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor com entrada de status

Modbus RS485



A0055863

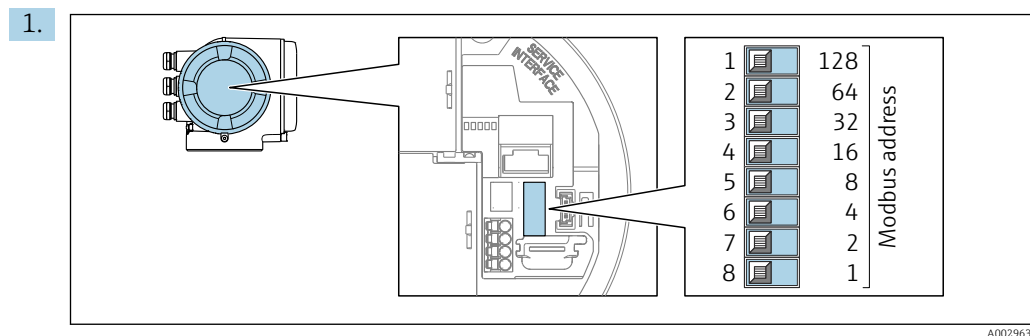
20 Exemplo de conexão para Modbus RS485

- 1 Sistema de automação com mestre Modbus (por ex. CLP)
- 2 Caixa de distribuição opcional
- 3 Transmissor com Modbus RS485

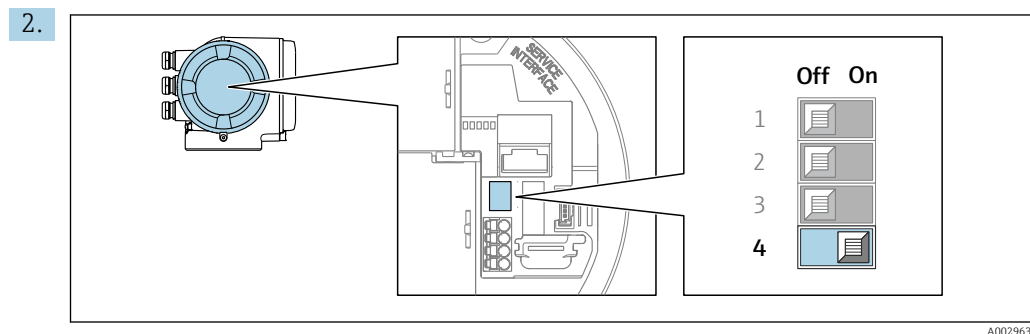
7.6 Configurações de hardware

7.6.1 Configuração do endereço do equipamento

O endereço deve sempre ser configurado para um equipamento servo Modbus. Os endereços válidos de equipamentos variam na faixa de 1 para 247. Cada endereço pode ser especificado apenas uma vez na rede Modbus RS485. Se um endereço não for configurado corretamente, o medidor não é reconhecido pelo Modbus mestre. Todos os medidores são fornecidos de fábrica com o endereço 247 e o método de "endereçamento do software".

Endereçamento de hardware

Ajuste o endereço do equipamento desejado, utilizando as minisseletoras no compartimento de conexão.



Para comutar o endereçamento de software para o endereçamento de hardware: coloque a minisseletora em **On**.

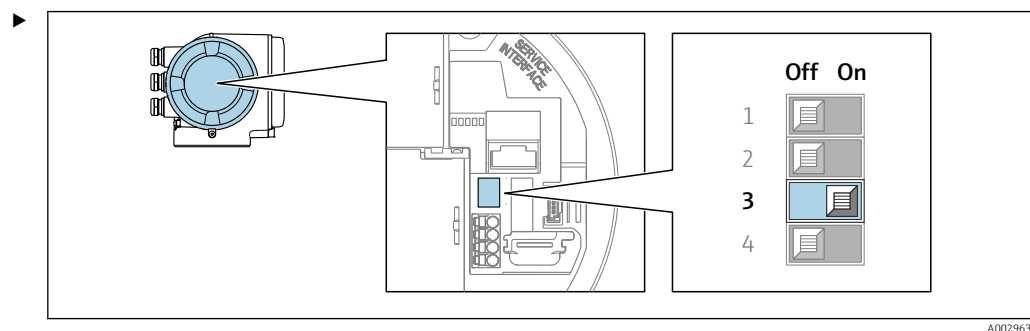
↳ A mudança de endereço do equipamento tem efeito após 10 segundos.

Endereçamento do software

- Para alterar o endereçamento de endereçamento do hardware para endereçamento do software: desligue a minisseletora, posição **Off**.
 - ↳ O endereço do equipamento configurado em parâmetro **Endereço do aparelho** tem efeito após 10 segundos.

7.6.2 Ativação do resistor de terminação

Para evitar a transmissão incorreta da comunicação causada por diferença de impedância, finalize o cabo Modbus RS485 corretamente ao início e fim do segmento de barramento.



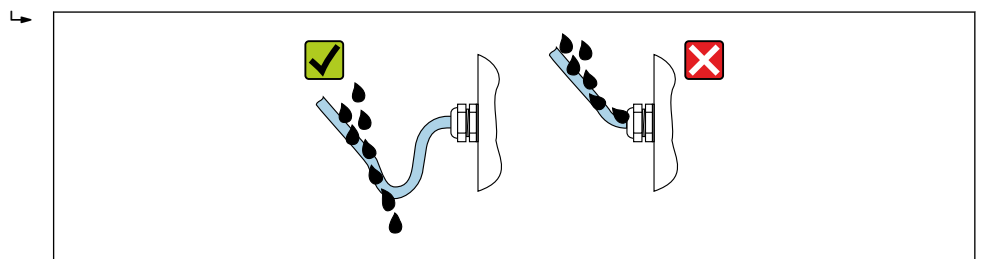
Ligue a minisseletora nº 3 na posição **On**.

7.7 Garantia do grau de proteção

O instrumento de medição atende às especificações para grau de proteção IP66/67, invólucro tipo 4X.

Para garantir um grau de proteção IP66/67, invólucro Tipo 4X, execute as etapas a seguir após fazer a conexão elétrica:

1. Verifique se as vedações do invólucro estão limpas e devidamente encaixadas.
2. Seque, limpe ou substitua as vedações, se necessário.
3. Aperte todos os parafusos do invólucro e as tampas dos parafusos.
4. Aperte firmemente os prensa-cabos.
5. Para garantir que a umidade não penetre na entrada para cabo:
Direcione o cabo de tal forma que ele faça uma volta para baixo antes da entrada para cabo ("coletor de água").



A0029278

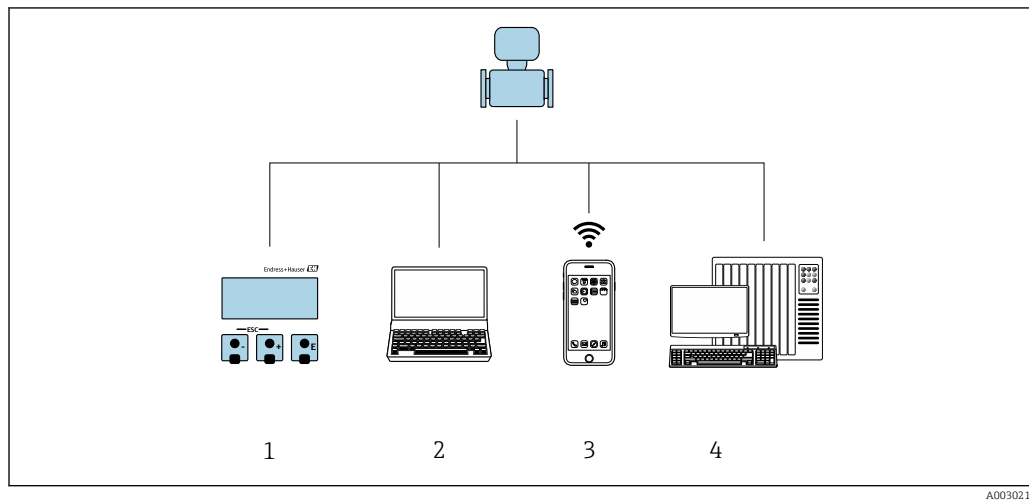
6. Os prensa-cabos fornecidos e conectores falsos de plástico usados para as entradas para cabo com rosca não garantem o grau de proteção IP66/67, invólucro Tipo 4X. Para atingir esse grau de proteção, os prensa-cabos e os conectores falsos de plástico que não são usados devem ser substituídos por conectores falsos rosqueados com o grau de proteção IP66/67, invólucro Tipo 4X.

7.8 Verificação pós-conexão

O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?	☐
O aterramento de proteção foi estabelecido corretamente?	☐
Os cabos utilizados atendem às exigências ?	☐
Todos os cabos montados estão sem deformação e firmemente presos no lugar?	☐
Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados? Trecho do cabo com "sifão" → 45?	☐
A ligação elétrica está correta ?	☐
Se houver tensão de alimentação: Alguma coisa aparece na tela do módulo do display?	☐
Os plugues fictícios foram inseridos nas entradas de cabo não utilizadas e os plugues de transporte foram substituídos por plugues fictícios?	☐

8 Opções de operação

8.1 Visão geral das opções de operação

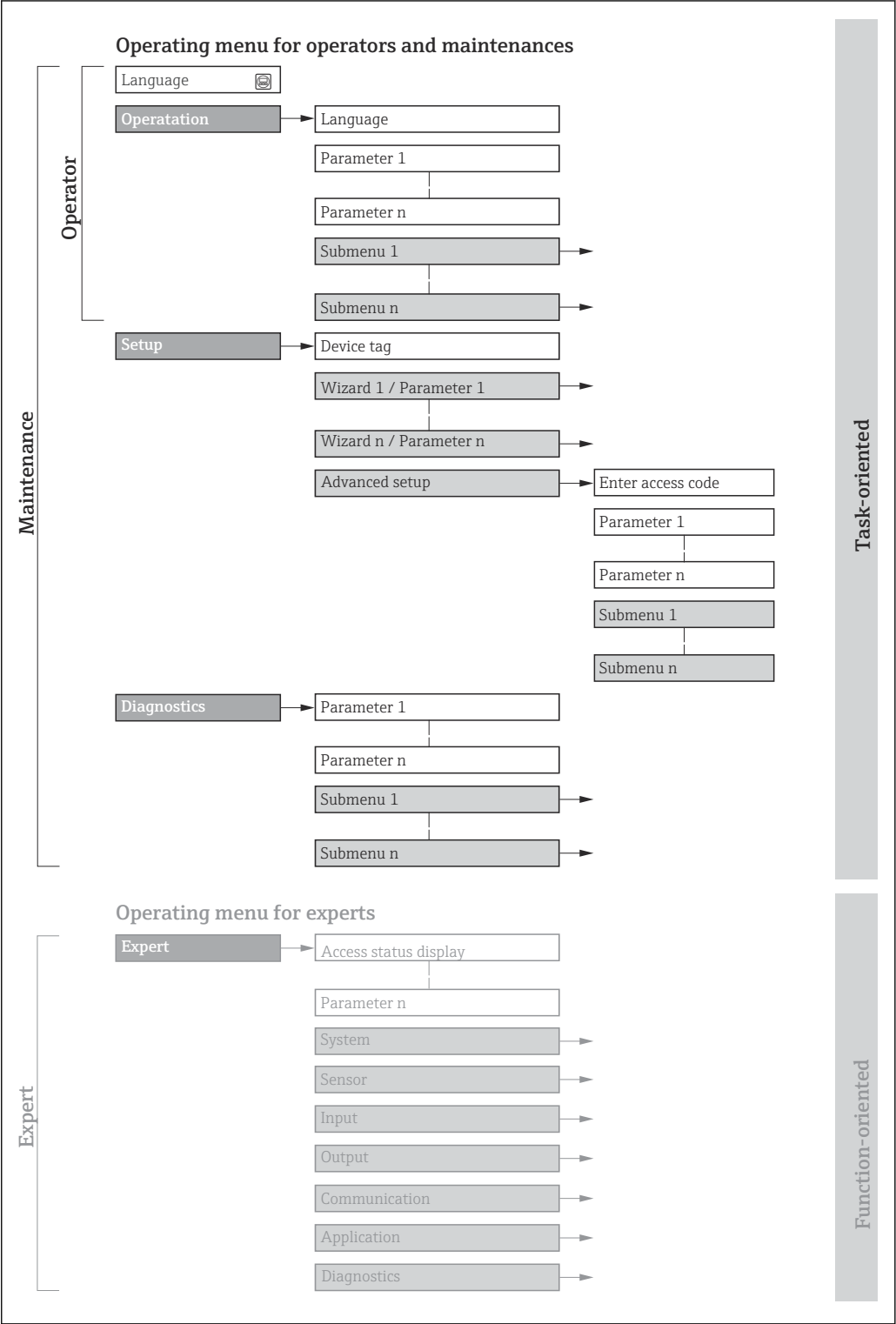


- 1 Operação local através do módulo do display
- 2 Computador com navegador da web ou ferramenta de operação (ex., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Terminál móvel portátil com Aplicação SmartBlue
- 4 Sistema de automação (ex. PLC)

8.2 Estrutura e função do menu de operação

8.2.1 Estrutura geral do menu de operação

 Para uma visão geral do menu de operação para especialistas: consulte o documento "Descrição dos parâmetros de equipamento" fornecido com o equipamento →  237



 21 Estrutura esquemática do menu de operação

A0018237-PT

8.2.2 Filosofia de operação

As peças individuais do menu de operação são especificadas para certas funções de usuário (por ex. operador, manutenção etc.). Cada função de usuário contém tarefas típicas durante a vida útil do equipamento.



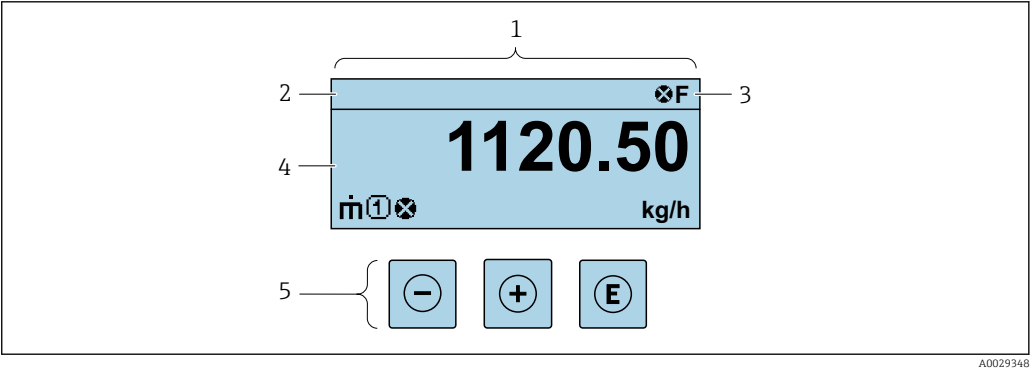
Para transferência de custódia, uma vez que o equipamento for posto em circulação ou vedado, seu funcionamento fica restrito.

Menu/parâmetro		Funções de usuário e ações	Conteúdo/Significado
Language	Orientado para ação	Função "Operador", "Manutenção" Tarefas durante a operação: ■ Configuração do display de operação ■ Leitura dos valores medidos	Definição do idioma de operação
Operação			■ Definição do idioma de operação ■ Definição do idioma de operação do servidor de rede ■ Reinicialização e controle de totalizadores ■ Configuração do display de operação (p. ex., formato do display, contraste do display) ■ Reinicialização e controle de totalizadores
Configuração		Função "Manutenção" Comissionamento: ■ Configuração da medição ■ Configuração das entradas e saídas ■ Configuração da interface de comunicação	Assistente para comissionamento rápido: ■ Configuração das unidades do sistema ■ Configuração da interface de comunicação ■ Definição do meio ■ Exibição da configuração de E/S ■ Configuração das entradas ■ Configuração das saídas ■ Configuração do display de operação ■ Configuração do corte de vazão baixa ■ Configuração da detecção de tubos parcialmente cheios e vazios Configuração avançada ■ Para mais customizações de configuração da medição (adaptação para condições especiais de medição) ■ Variáveis de processo calculadas ■ Ajuste do sensor ■ Configuração dos totalizadores ■ Configuração do display ■ Configuração dos ajustes Wi-Fi ■ Cópia de segurança dos dados ■ Administração (definir o código de acesso, reinicializar o instrumento de medição)
Diagnóstico		Função "Manutenção" Solução de problemas: ■ Diagnósticos e eliminação de processos e erros do equipamento ■ Simulação do valor medido	Contém todos os parâmetros para detectar e analisar processos e erros do equipamento: ■ Lista de diagnóstico Contém até 5 mensagens de erro atualmente pendentes. ■ Registro de eventos Contém mensagens dos eventos ocorridos. ■ Informações do equipamento Contém informações para identificar o equipamento. ■ Valor medido Contém todos os valores medidos atuais. ■ Submenu Registro de dados com a opção de pedido "HistoROM estendido" Armazenamento e visualização de valores medidos ■ Heartbeat Technology A funcionalidade do equipamento é verificada conforme a solicitação e os resultados da verificação são registrados. ■ Simulação Usado para simular os valores medidos ou valores de saída. ■ Pontos de testes

Menu/parâmetro		Funções de usuário e ações	Conteúdo/Significado
Especialista	Orientado para função	Tarefas que necessitam conhecimento detalhado da função do equipamento: ■ Medições de comissionamento em condições difíceis ■ Adaptação ideal da medição para condições difíceis ■ Configuração detalhada da interface de comunicação ■ Diagnósticos de erro em casos difíceis	Contém todos os parâmetros do equipamento e permite acessá-los diretamente usando um código de acesso. A estrutura deste menu baseia-se nos blocos de função do equipamento: ■ Sistema Contém todos os parâmetros de maior nível do equipamento que não afetam a medição ou a comunicação do valor medido. ■ Sensor Configuração da medição. ■ Entrada Configuração da entrada de status. ■ Saída Configuração das saídas de corrente analógicas, bem como da saída de pulso/frequência e da saída comutada. ■ Comunicação Configuração da interface de comunicação digital e do servidor de rede. ■ Aplicação Configuração das funções que vão além da medição atual (p. ex., totalizador). ■ Diagnóstico Detecção e análise de erros de processo e de equipamento, além da simulação do equipamento e o menu Heartbeat Technology.

8.3 Acesso ao menu de operação através do display local

8.3.1 Display de operação



- 1 Display de operação
- 2 Nome de tag
- 3 Área de status
- 4 Área de display para valores medidos (até 4 linhas)
- 5 Elementos de operação → 56

Área de status

Os seguintes símbolos aparecem na área de status o display de operação no canto superior direito:

- Sinais de status → 175
 - F: Falha
 - C: Verificação da função
 - S: Fora da especificação
 - M: Manutenção necessária
- Comportamento de diagnóstico → 176
 - ☒: Alarme
 - ⚠: Aviso
 - 🔒: Bloqueio (o equipamento é travado pelo hardware)
 - ↔: Comunicação (comunicação através da operação remota está ativa)

Área do display

Na área do display, cada valor medido é antecedido por determinados tipos de símbolos para uma descrição mais detalhada:

	Variável medida	Número do canal de medição	Comportamento de diagnóstico
	↓	↓	↓
Exemplo			
			Aparece somente se um evento de diagnóstico estiver presente para esta variável medida.

Variáveis de medição

Símbolo	Significado
	Vazão mássica
	- Vazão volumétrica - Vazão volumétrica corrigida
	- Densidade - Densidade de referência
	Temperatura

O formato de número e exibição das variáveis medidas podem ser configurados através do parâmetro **Formato de exibição** (→ 111).

Totalizador

Símbolo	Significado
	Totalizador O número do canal de medição indica qual dos três totalizadores é exibido.

Saída

Símbolo	Significado
	Saída O número do canal de medição indica qual das saídas de corrente é exibida.

Entrada

Símbolo	Significado
	Entrada de status

Números do canal de medição

Símbolo	Significado
	Canal de medição 1 a 4 O número do canal de medição só é exibido se mais de um canal estiver presente para o mesmo tipo de variável medida (por exemplo, Totalizador 1 a 3).

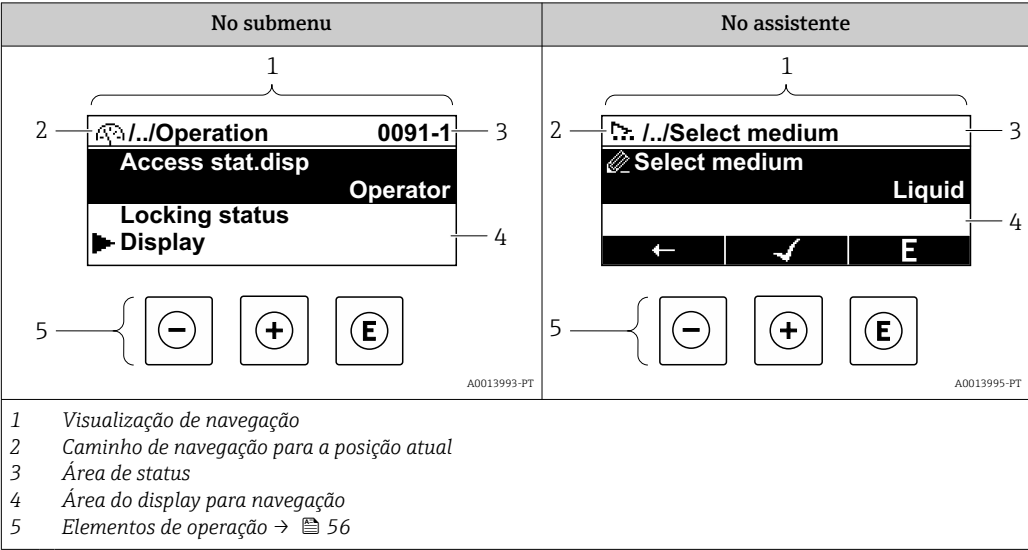
Comportamento do diagnóstico

Símbolo	Significado
	Alarme ▪ A medição é interrompida. ▪ As saídas do sinal e totalizadores assumem a condição de alarme definida. ▪ É gerada uma mensagem de diagnóstico.
	Aviso ▪ Medição é retomada. ▪ As saídas de sinal e os totalizadores não são afetados. ▪ É gerada uma mensagem de diagnóstico.



O comportamento de diagnóstico refere-se a um evento de diagnóstico que seja relevante à variável medida exibida.

8.3.2 Visualização de navegação



Caminho de navegação

O caminho de navegação para a posição atual é exibido no canto superior esquerdo da visualização de navegação e consiste nos seguintes elementos:

- O símbolo do display para o menu/submenu (▶) ou o assistente (⌂).
- Omissão do símbolo (/ ../) para níveis de menu de operação intermediários.
- Nome do atual submenu, assistente ou parâmetro

	Exibir símbolo	Símbolo de omissão	Parâmetro
	↓	↓	↓
Exemplo	▶	/ ../	Indicação

Para mais informações sobre os ícones de menu, consulte a seção "Área do Display" → 53

Área de status

O seguinte aparece na área de status da visualização de navegação no canto superior direito:

- No submenu
 - O código de acesso direto ao parâmetro (por exemplo, 0022-1)
 - Se um evento de diagnóstico estiver presente, o comportamento de diagnóstico e o sinal de status
- No assistente
 - Se um evento de diagnóstico estiver presente, o comportamento de diagnóstico e o sinal de status

Para informações sobre o comportamento de diagnóstico e o sinal de status → 175

▪ Para informações sobre a função e a entrada do código de acesso direto → 58

Área do display

Menus

Símbolo	Significado
	Operação É exibido: - No menu próximo à seleção "Operação" - À esquerda no caminho de navegação no menu Operação
	Configuração É exibido: - No menu próximo à seleção "Setup" - À esquerda no caminho de navegação no menu Configurar
	Diagnóstico É exibido: - No menu próximo à seleção "Diagnostics" - À esquerda no caminho de navegação no menu Diagnósticos
	Expert É exibido: - No menu próximo à seleção "Expert" - À esquerda no caminho de navegação no menu Expert

Submenus, assistentes, parâmetros

Símbolo	Significado
	Submenu
	Assistentes
	Parâmetros junto ao assistente  Não há símbolo de display para parâmetros em submenus.

Procedimento de bloqueio

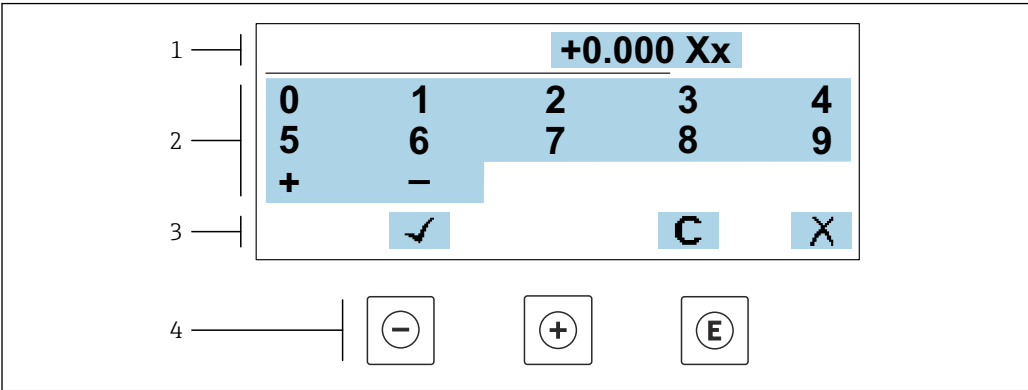
Símbolo	Significado
	Parâmetro bloqueado Quando exibido na frente de uma denominação do parâmetro, indica que o parâmetro está bloqueado. - Para um código de acesso específico para o cliente - Pela chave de proteção contra gravação de hardware

Assistentes

Símbolo	Significado
	Alterna para o parâmetro anterior.
	Confirma o valor de parâmetro e alterna para o parâmetro seguinte.
	Abre a visualização de edição do parâmetro.

8.3.3 Visualização para edição

Editor numérico

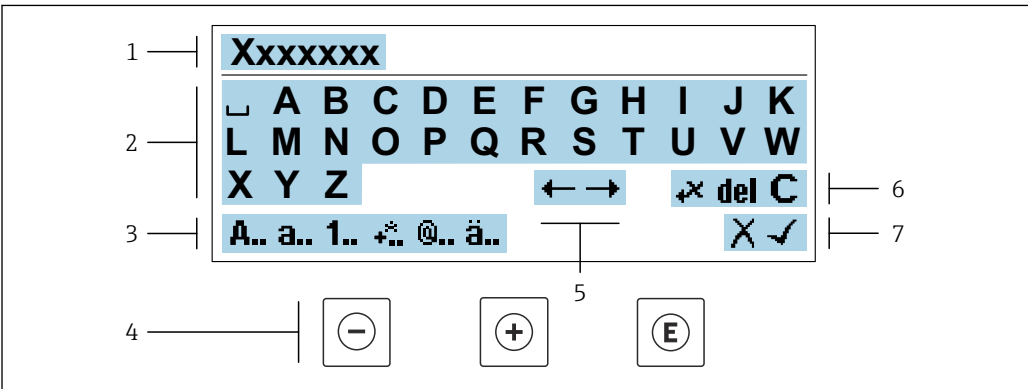


A0034250

22 Para inserir valores nos parâmetro (ex. valores limites)

- 1 Área de entrada do display
- 2 Tela de entrada
- 3 Confirmar, excluir ou rejeitar a entrada
- 4 Elementos de operação

Editor de texto



A0034114

23 Para entrada de texto nos parâmetros (por exemplo, etiqueta do equipamento)

- 1 Área de entrada do display
- 2 Tela de entrada em corrente
- 3 Alterar tela de entrada
- 4 Elementos de operação
- 5 Mover a posição de entrada
- 6 Excluir entrada
- 7 Rejeitar ou confirmar a entrada

Uso dos elementos de operação na visualização da edição

Tecla de operação	Significado
	Tecla "menos" Mover a posição de entrada para a esquerda.
	Tecla mais Mover a posição de entrada para a direita.

Tecla de operação	Significado
	Tecla Enter - Pressionar a tecla brevemente confirma sua seleção. - Pressionar a tecla por 2 s confirma sua entrada.
	Combinação da tecla "Esc" (pressionar teclas simultaneamente) Feche a visualização de edição sem aceitar as alterações.

Telas de entrada

Símbolo	Significado
A..	Letra maiúscula
a..	Letra minúscula
1..	Números
+..	Sinais de pontuação e caracteres especiais: = + - * / ² ³ ¼ ½ ¾ () [] < > { }
@..	Sinais de pontuação e caracteres especiais: ' " ^ . , ; : ? ! % μ ° € \$ £ ¥ § @ # / \ ~ & _
ä..	Tremas e acentos

Controle das entradas de dados

Símbolo	Significado
	Mover a posição de entrada
	Rejeitar entrada
	Confirma um registro
	Excluir o caractere imediatamente à esquerda da posição de entrada
del	Excluir o caractere imediatamente à direita da posição de entrada
C	Limpar todos os caracteres inseridos

8.3.4 Elementos de operação

Tecla de operação	Significado
	Tecla "menos" <i>No menu, submenu</i> Move a barra de seleção para cima em uma lista de opções <i>Em assistentes</i> Vai para o parâmetro anterior <i>No editor de texto e numérico</i> Mover a posição de entrada para a esquerda.
	Tecla mais <i>No menu, submenu</i> Move a barra de seleção para baixo em uma lista de opções <i>Em assistentes</i> Vai para o próximo parâmetro <i>No editor de texto e numérico</i> Mover a posição de entrada para a direita.
	Tecla Enter <i>Na tela operacional</i> Pressionar a tecla rapidamente abre o menu de operação. <i>No menu, submenu</i> - Pressionar a tecla: - Abre o menu, submenu ou o parâmetro selecionado. - Inicia o assistente. - Se o texto de ajuda estiver aberto, fecha o texto de ajuda do parâmetro. - Pressionar a tecla por 2 s em um parâmetro: - Se houver, abre o texto de ajuda para a função do parâmetro. <i>Em assistentes</i> Abre a visualização de edição do parâmetro e confirma o valor do parâmetro <i>No editor de texto e numérico</i> - Pressionar a tecla brevemente confirma sua seleção. - Pressionar a tecla por 2 s confirma sua entrada.
	Combinação da tecla "Esc" (pressionar teclas simultaneamente) <i>No menu, submenu</i> - Pressionar a tecla: - Sai do nível de menu atual e vai para o próximo nível mais alto. - Se o texto de ajuda estiver aberto, fecha o texto de ajuda do parâmetro. - Pressionar a tecla por 2 s retorna ao display operacional ("posição inicial"). <i>Em assistentes</i> Sai do assistente e vai para o próximo nível mais alto <i>No editor de texto e numérico</i> Sai da visualização de edição sem aplicar as mudanças.
	Combinação das teclas Menos/Enter (pressionar e manter pressionadas as teclas simultaneamente) - Se o teclado estiver bloqueado: - Pressionar a tecla por 3 s desativa o bloqueio do teclado. - Se o teclado não estiver ativado: - Pressionar a tecla por 3 s abre o menu de contexto incluindo a opção para ativação do bloqueio do teclado.

8.3.5 Abertura do menu de contexto

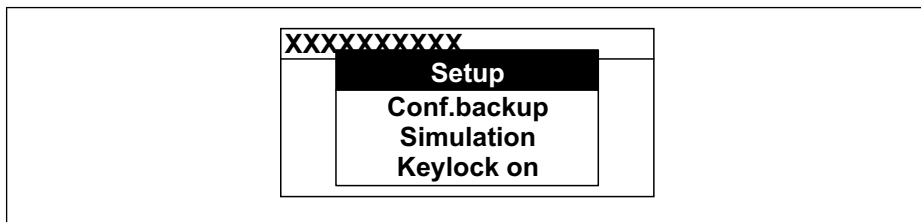
Usando o menu de contexto, o usuário pode acessar os seguintes menus rápida e diretamente a partir do display operacional:

- Configurar
- Cópia de segurança dos dados
- Simulação

Acessar e fechar o menu de contexto

O usuário está no display operacional.

1. Pressione as teclas  e  por mais de 3 segundos.
↳ O menu de contexto abre.



A0034608-PT

2. Pressione  +  simultaneamente.
↳ O menu de contexto é fechado e o display operacional aparece.

Acessando o menu por meio do menu de contexto

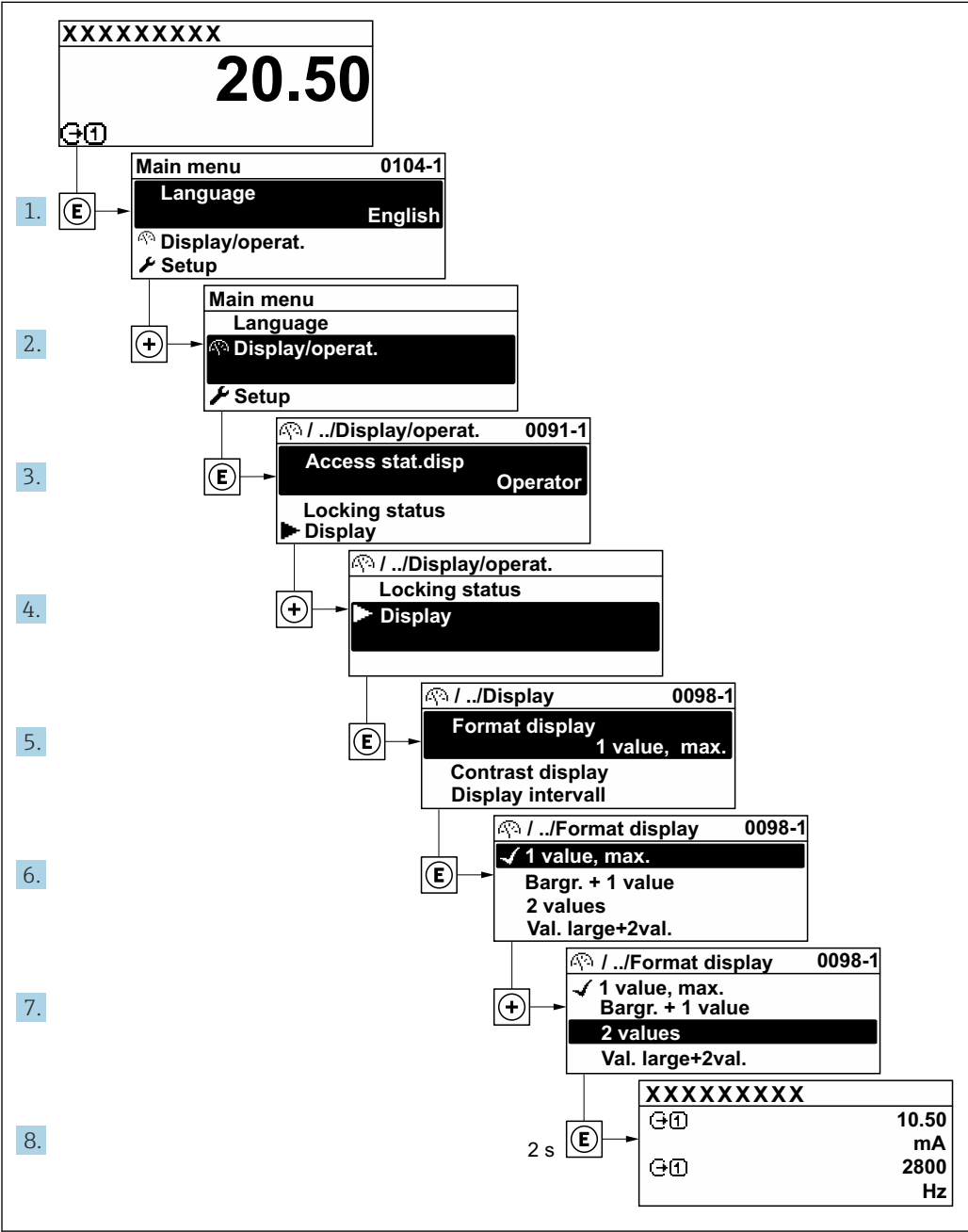
1. Abra o menu de contexto.
2. Pressione  para navegar no menu desejado.
3. Pressione  para confirmar a seleção.
↳ O menu selecionado abre.

8.3.6 Navegar e selecionar a partir da lista

Elementos de operação diferentes são utilizados para navegar através do menu de operação. O caminho de navegação é exibido à esquerda no cabeçalho. Os ícones são exibidos na frente dos menus individuais. Esses ícone também são exibidos no cabeçalho durante a navegação.

 Para uma explicação da visão de navegação com símbolos e elementos de operação →  52

Exemplo: Definir o número de valores medidos exibidos em "2 valores"



A0029562-PT

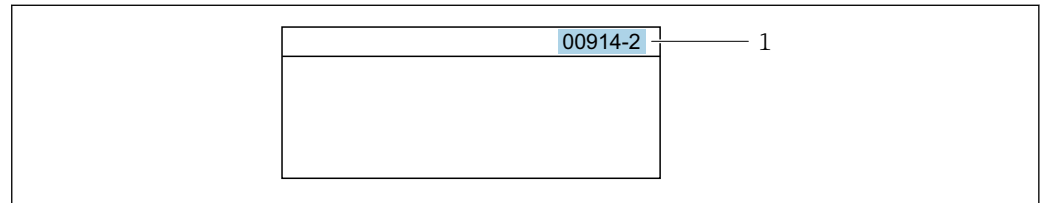
8.3.7 Chamada de parâmetro diretamente

Um número de parâmetro é atribuído a cada parâmetro para que possa acessar um parâmetro diretamente através do display local. Inserir este código de acesso no parâmetro **Acesso direto** chama o parâmetro desejado diretamente.

Caminho de navegação

Especialista → Acesso direto

O código de acesso direto é formado por um número de 5 dígitos (no máximo) e o número do canal, o qual identifica o canal de uma variável de processo: ex. 00914-2. Na visualização de navegação, ele aparece do lado direito do cabeçalho no parâmetro selecionado.



A0029414

1 Código de acesso direto

Observe o seguinte ao inserir o código de acesso direto:

- Os zeros à esquerda no código de acesso direto não precisam ser inseridos.
Exemplo: Insira "914" ao invés de "00914"
- Se não for inserido nenhum número do canal, o canal 1 é aberto automaticamente.
Exemplo: Insira 00914 → parâmetro **Atribuir variável do processo**
- Se for aberto um canal diferente: Insira o código de acesso direto com o número do canal correspondente.
Exemplo: Insira 00914-2 → parâmetro **Atribuir variável do processo**



Para o código de acesso direto dos parâmetros individuais, consulte o documento "Descrição dos parâmetros do equipamento" para o equipamento

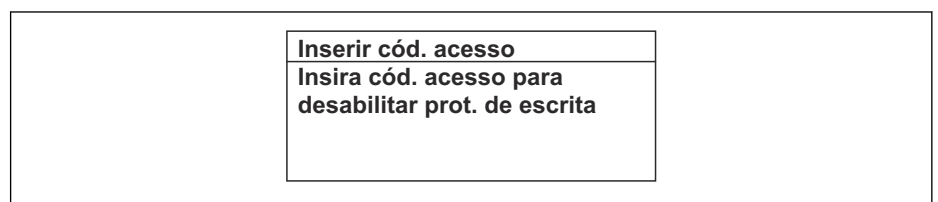
8.3.8 Chamada de texto de ajuda

O texto de ajuda está disponível para alguns parâmetros e pode ser convocado na visualização do navegador. O texto de ajuda fornece uma breve explicação da função do parâmetro e fornecendo suporte para comissionamento rápido e seguro.

Chamada e fechamento de texto de ajuda

O usuário está na visualização de navegação e a barra de seleção está em um parâmetro.

1. Pressione para 2 s.
↳ O texto de ajuda para o parâmetro selecionado abre.



A0014002-PT

24 Exemplo: texto de ajuda para o parâmetro "Inserir código de acesso"

2. Pressione + simultaneamente.
↳ O texto de ajuda é fechado.

8.3.9 Alterar parâmetros

Os parâmetros podem ser alterados através do editor numérico ou do editor de texto.

- Editor numérico: Altera os valores em um parâmetro, ex. especificação de valores limites.
- Editor de texto: Insere o texto em um parâmetro, ex. nome do tag.

Uma mensagem é exibida se o valor inserido estiver fora da faixa permitida.

Ins. código de acesso Ins. inválida ou fora de alcance valor Mín:0 Máx:9999

A0014049-PT

 Para uma descrição da visualização de edição - que consiste em editor de texto e editor numérico - com símbolos →  54, para uma descrição dos elementos de operação →  56

8.3.10 Funções de usuário e autorização de acesso relacionada

As duas funções de usuário "Operador" e "Manutenção" possuem acesso de escrita diferentes aos parâmetros se o cliente definir um código de acesso específico para o usuário. Isso protege a configuração do equipamento por intermédio do display local contra acesso não autorizado →  141 .

Definição da autorização de acesso para funções de usuário

Quando o equipamento é fornecido de fábrica, ainda não há um código de acesso definido . A autorização de acesso (acesso leitura e gravação) para o equipamento não é restrita e corresponde ao função do usuário "Manutenção" .

- Definir o código de acesso.
 - ↳ O função do usuário "Operador" é redefinido além do função do usuário "Manutenção". A autorização de acesso é diferente para as duas funções de usuário.

Autorização de acesso para parâmetros: função do usuário "Manutenção"

Status do código de acesso	Acesso para leitura	Acesso para gravação
Um código de acesso ainda não foi definido (Ajuste de fábrica).	✓	✓
Após a definição de um código de acesso.	✓	✓ ¹⁾

- 1) O usuário tem acesso de gravação apenas após inserir o código de acesso.

Autorização de acesso para parâmetros: função do usuário "Operador"

Status do código de acesso	Acesso para leitura	Acesso para gravação
Após a definição de um código de acesso.	✓	– ¹⁾

- 1) Apesar do código de acesso definido, alguns parâmetros podem sempre ser modificados e, assim, são excluídos da proteção contra gravação , pois eles não afetam a medição: proteção contra gravação via código de acesso →  141

 A função na qual o usuário está atualmente conectado é indicada pelo Parâmetro **Direito de acesso**. Caminho de navegação: Operação → Direito de acesso

8.3.11 Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso

Se o símbolo  aparece no display local em frente a um parâmetro, o parâmetro é protegido contra gravação por um código de acesso específico do usuário e seu valor não pode ser mudado no momento usando a operação local →  141.

A proteção contra gravação do parâmetro através da operação local pode ser desabilitada inserindo o código de acesso específico para o usuário em parâmetro **Inserir código de acesso** (→  118) através da respectiva opção de acesso.

1. Após pressionar , o prompt de entrada para o código de acesso aparece.
2. Insira o código de acesso.
 - ↳ O símbolo  na frente dos parâmetros desaparece, todos os parâmetros previamente protegidos contra gravação tornam-se reabilitados.

8.3.12 Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado

O bloqueio do teclado permite bloquear o acesso a todo o menu de operação através de operação local. Como resultado, não se torna mais possível navegar pelo menu de operação ou mudar os valores dos parâmetros individuais. Os usuários podem somente ler os valores medidos no display de operação.

O bloqueio do teclado é ativado e desativado no menu de contexto.

Ativação do bloqueio do teclado

-  O bloqueio do teclado é ativado automaticamente:
- Se o equipamento não foi operado através do display por > 1 minuto.
 - Sempre que o equipamento é reiniciado.

Para ativar o bloqueio manualmente:

1. O equipamento está no display do valor medido.
Pressione as teclas  e  por 3 segundos.
↳ Aparece o menu de contexto.
2. No menu de contexto, selecione **Chave de bloqueio ativadaa opção** .
↳ O bloqueio do teclado está ativado.

-  Se o usuário tentar acessar o menu de operação enquanto o bloqueio estiver ativo, a **Chave de bloqueio ativada** mensagem aparece.

Desativação do bloqueio do teclado

- O bloqueio do teclado está ativado.
Pressione as teclas  e  por 3 segundos.
↳ O bloqueio do teclado está desativado.

8.4 Acesso ao menu de operação pelo navegador de internet

8.4.1 Faixa de função

O servidor de rede integrado pode ser usado para operar e configurar o equipamento através de um navegador de internet da interface de operação (CDI-RJ45) ou através da interface Wi-Fi . A estrutura do menu de operação é a mesma que no display local. Além dos valores medidos, as informações de status do equipamento são exibidas e podem ser usadas para monitorar a integridade do equipamento. E mais, os dados do equipamento podem ser gerenciados e os parâmetros de rede podem ser configurados.

Um equipamento que tenha uma interface Wi-Fi (pode ser solicitado como opção) é necessário para a conexão Wi-Fi: código de pedido para "Display; operação", opção G "4 linhas, iluminado; controle touchscreen + Wi-Fi". O equipamento atua como um

Ponto de acesso e permite a comunicação através de computador ou um terminal portátil móvel.



Para informações adicionais sobre o servidor de rede, consulte a documentação especial do equipamento. → 238

8.4.2 Requisitos

Hardware do computador

Hardware	Interface	
	RJ45	Wi-Fi
Interface	O computador deve ter uma interface RJ45. ¹⁾	A unidade operacional deve ter uma interface Wi-Fi.
Conexão	Cabo Ethernet padrão	Conexão através de rede local sem fio (Wi-Fi).
Tela	Tamanho recomendado: ≥12" (depende da resolução da tela)	

1) Cabo recomendado: CAT5e, CAT6 ou CAT7, com conector blindado (p. ex., produto YAMAICHI; n° da peça Y-ConProfixPlug63/Prod. ID: 82-006660)

Software do computador

Software	Interface	
	RJ45	Wi-Fi
Sistemas operacionais recomendados	- Microsoft Windows 8 ou superior. - Sistemas operacionais móveis: - iOS - Android O Microsoft Windows XP e o Windows 7 são compatíveis.	
Navegadores de Internet compatíveis	- Microsoft Edge - Mozilla Firefox - Google Chrome - Safari	

Configurações do computador

Ajuste de parâmetro	Interface	
	RJ45	Wi-Fi
Direitos de usuário	São necessários direitos de usuário apropriados (p.ex., direitos de administrador) para configurações de TCP/IP e de servidor proxy (p. ex., para ajustar o endereço IP, a máscara de sub-rede etc.).	
Configurações do servidor proxy do navegador de Internet	A configuração <i>Usar um servidor proxy para a sua LAN</i> do navegador de Internet deve ser desmarcada .	
JavaScript	JavaScript deve estar habilitado. Se o JavaScript não puder ser habilitado: insira <code>http://192.168.1.212/servlet/basic.html</code> na linha de endereço do navegador de internet. Uma versão simplificada mas totalmente funcional da estrutura do menu de operação é iniciada no navegador de internet. Ao instalar uma nova versão de firmware: Para permitir a exibição correta dos dados, limpe a memória temporária (cache) em Opções de Internet no navegador de internet.	JavaScript deve estar habilitado. A exibição Wi-Fi requer suporte a JavaScript.

Ajuste de parâmetro	Interface	
	RJ45	Wi-Fi
Conexões de rede	Use somente as conexões de rede ativas para o instrumento de medição.	
	Desligue todas as outras conexões de rede, como por exemplo o Wi-Fi.	Desligue todas as outras conexões de rede.

 Em casos de problemas de conexão: →  172

Medidor: Através da interface de operação CDI-RJ45

Equipamento	Interface de operação CDI-RJ45
Medidor	O medidor possui uma interface RJ45.
Servidor de rede	O servidor da web deve ser habilitado, ajuste de fábrica: ON  Para mais informações sobre a habilitação do servidor da web →  67

Medidor: através da interface Wi-Fi

Equipamento	Interface Wi-Fi
Medidor	O medidor tem uma antena Wi-Fi: ▪ Transmissor com antena Wi-Fi integrada ▪ Transmissor com antena Wi-Fi externa
Servidor de rede	O servidor web e Wi-Fi deve estar habilitado; ajuste de fábrica: ON  Para mais informações sobre a habilitação do servidor da web →  67

8.4.3 Conexão do equipamento

Através da interface de operação (CDI-RJ45)

Preparação do medidor

1. Dependendo da versão do invólucro:
Solte as braçadeiras ou os parafusos de fixação da tampa do invólucro.
2. Dependendo da versão do invólucro:
Desparafuse ou abra a tampa do invólucro.
3. Conecte o computador ao conector RJ45 através do cabo de conexão Ethernet padrão..

Configuração do protocolo Internet do computador

As informações a seguir referem-se às configurações padrão Ethernet do equipamento.

Endereço IP do equipamento: 192.168.1.212 (Ajuste de fábrica)

1. Ligue o medidor.
2. Conecte o computador ao conector RJ45 através do cabo Ethernet padrão →  69.
3. Se uma segunda placa de rede não for usada, feche todos os aplicativos no notebook.
 - ↳ Aplicativos que exigem internet ou uma rede, como e-mail, aplicativos SAP, internet ou Windows Explorer.
4. Feche todos os navegadores de internet abertos.
5. Configure as propriedades do protocolo de internet (TCP/IP) como definido na tabela:

Endereço IP	192.168.1.XXX; para XXX todas as sequências numéricas, exceto: 0, 212 e 255 → por ex. 192.168.1.213
Máscara de subrede	255.255.255.0
Gateway predefinido	192.168.1.212 ou deixe as células vazias

Através de interface Wi-Fi

Configuração do protocolo Internet do dispositivo móvel

AVISO

Se a conexão WLAN for perdida durante a configuração, as configurações definidas podem ser perdidas.

- Certifique-se de que a conexão WLAN não caia durante a configuração do equipamento.

AVISO

Observe o seguinte para evitar um conflito de rede:

- Evite acessar o medidor a partir do mesmo dispositivo móvel através da interface de operação (CDI-RJ45) e da interface Wi-Fi simultaneamente.
- Ative apenas uma interface de operação (CDI-RJ45 ou interface Wi-Fi).
- Se a comunicação simultânea for necessária: configure diferentes faixas de endereço de IP, por ex., 192.168.0.1 (interface Wi-Fi) e 192.168.1.212 (interface de operação CDI-RJ45).

Preparação do terminal móvel

- Habilite a WLAN no terminal móvel.

Estabelecimento de uma conexão WLAN do terminal móvel até o medidor

1. Nas configurações WLAN do terminal móvel:
Selecione o medidor usando o SSID (por ex. EH_Promass_300_A802000).
2. Se necessário, selecione o método de criptografia WPA2.
3. Insira a senha:
Número de série do medidor de fábrica (por ex.: L100A802000).
↳ O LED no módulo do display pisca. Agora é possível operar o medidor com o navegador de Internet, FieldCare ou DeviceCare.

 O número de série pode ser encontrado na etiqueta de identificação.

 Para garantir a segurança e a rápida atribuição da rede Wi-Fi a um ponto de medição, recomenda-se alterar o nome SSID. Deve ser possível atribuir claramente o novo nome SSID ao ponto de medição (por ex.: nome de tag), pois ele é exibido como rede Wi-Fi.

Encerramento da conexão WLAN

- Após configuração do medidor:
Termine a conexão WLAN entre o terminal móvel e o medidor.

Inicialização do navegador de internet

1. Inicie o navegador de internet no computador.

2. Insira o endereço IP do servidor da web na linha de endereço do navegador da web:
192.168.1.212
- ↳ A página de login aparece.

The screenshot shows the login interface of an Endress+Hauser device. At the top, there are fields for 'Device name', 'Device tag', and 'Signal Status', each preceded by a blue square icon. Below these is a 'Web server language' dropdown menu set to 'English'. The main section is titled 'Login' and contains an 'Access Status' section with a 'Maintenance' button and an 'Enter access code' field. A 'Login' button is positioned below the access code field. At the bottom of the login section is a 'Reset access code' button. The Endress+Hauser logo is in the top right corner.

10053670

- 1 Imagem do equipamento
- 2 Nome do equipamento
- 3 Tag do equipamento
- 4 Sinal de status
- 5 Valores de medição atuais
- 6 Idioma de operação
- 7 Função do usuário
- 8 Código de acesso
- 9 Login
- 10 Restaure código de acesso (→ 137)

 Se não aparecer a página de login ou se a página estiver incompleta → 172

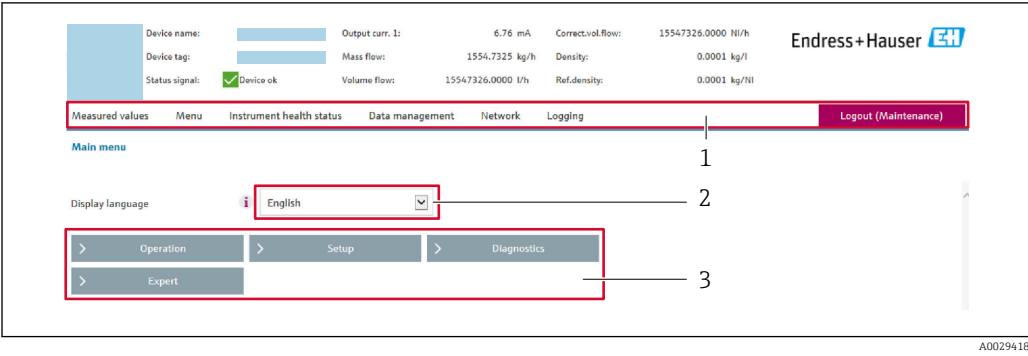
8.4.4 Fazer o login

1. Selecione o idioma de operação preferencial para o navegador da web.
2. Insira o código de acesso específico do usuário.
3. Pressione **OK** para confirmar sua entrada.

Código de acesso	0000 (ajuste de fábrica); pode ser alterado pelo cliente
------------------	--

 Se nenhuma ação for realizada por 10 minutos, o navegador da web retorna automaticamente à página de login.

8.4.5 Interface do usuário



- 1 Sequência de função
- 2 Idioma do display local
- 3 Área de navegação

Cabeçalho

As informações a seguir aparecem no cabeçalho:

- Nome do equipamento
- Etiqueta de equipamento
- Status do equipamento com sinal de status → 178
- Valores de medição atuais

Sequência de funções

Funções	Significado
Measured values	Exibe os valores medidos do instrumento de medição
Menu	■ Acesso ao menu de operação a partir do medidor ■ A estrutura do menu de operação é a mesma que para o display local  Informações detalhadas sobre o menu de operação "Descrição dos Parâmetros do Equipamento"
Device status	Exibe as mensagens de diagnóstico atualmente pendentes, listadas na ordem de prioridade
Data management	Troca de dados entre o computador e o instrumento de medição: ■ Configuração do equipamento: ■ Carregue as configurações a partir do equipamento (formato XML, salve a configuração) ■ Salve as configurações no equipamento (formato XML, restaure a configuração) ■ Registro - Registro de evento exportado (arquivo .csv) ■ Documentos - Exportar documentos: ■ Exportar o registro de dados backup (arquivo.csv, crie a documentação do ponto de medição) ■ Relatório de verificação (arquivo PDF, somente disponível com a "Verificação Heartbeat") ■ Atualização do firmware - Programar a versão do firmware
Network	Configuração e verificação de todos os parâmetros necessários para estabelecer a conexão com o medidor: ■ Configurações de rede (por exemplo Endereço IP, endereço MAC) ■ Informações do equipamento (por exemplo, número de série, versão do firmware)
Logout	Fim da operação e chamada da página de login

Área de navegação

Os menus, os submenus associados e os parâmetros podem ser selecionados na área de navegação.

Área de trabalho

Dependendo da função selecionada e os submenus relacionados, várias ações podem ser executadas nessa área:

- Configuração dos parâmetros
- Leitura dos valores medidos
- Chamada de texto de ajuda
- Início de um upload/download

8.4.6 Desabilitar o servidor de internet

O servidor de internet do medidor pode ser ligado e desligado conforme necessário, usando parâmetro **Função Web Server**.

Navegação

Menu "Especialista" → Comunicação → Web server

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Função Web Server	Ligue e desligue o servidor de internet.	■ Desl. ■ HTML Off ■ Ligado	Ligado

Escopo de funções da parâmetro "Função Web Server"

Opção	Descrição
Desl.	■ O servidor de rede está completamente desabilitado. ■ A porta 80 está bloqueada.
HTML Off	A versão HTML do servidor de rede não está disponível.
Ligado	■ A funcionalidade completa do servidor de rede está disponível. ■ JavaScript é usado. ■ A senha é transferida em um estado criptografado. ■ Qualquer alteração na senha também é transferida em um estado criptografado.

Habilitar o servidor de internet

Se o servidor de internet estiver desabilitado, pode apenas ser reabilitado com a parâmetro **Função Web Server**, através das seguintes opções de operação:

- Através do display local
- Através da Bedientool "FieldCare"
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare"

8.4.7 Desconexão

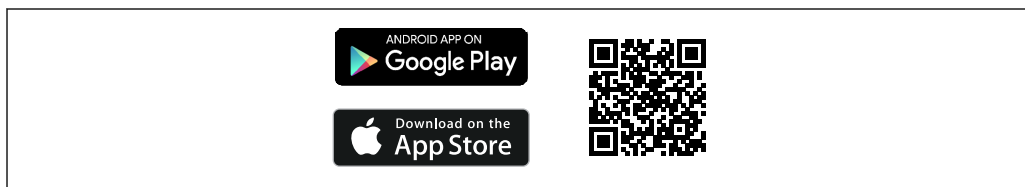
 Antes de desconectar-se, execute um backup de dados através da função **Data management** (configuração de upload do equipamento) se necessário.

1. Selecione a entrada **Logout** na linha de funções.
 - ↳ A página inicial com a caixa de login aparece.
2. Feche o navegador de internet.
3. Se não for mais necessário:
 - Redefina as propriedades modificadas do protocolo da Internet (TCP/IP) →  63.

8.5 Operação através do aplicativo SmartBlue

O equipamento pode ser operado e configurado com o aplicativo SmartBlue.

- O aplicativo SmartBlue deve ser baixado em um dispositivo móvel para esse propósito
- Para mais informações sobre a compatibilidade do aplicativo SmartBlue com dispositivos móveis, consulte a Apple **App Store (dispositivos iOS)** ou **Google Play Store (equipamentos Android)**
- A operação incorreta por pessoas não autorizadas é impedida por meio de comunicação criptografada e criptografia de senha.
- A função Bluetooth® pode ser desativada após a configuração inicial.



A0033202

25 QR code para o aplicativo SmartBlue Endress+Hauser

Download e instalação:

1. Escaneie o QR code ou digite **SmartBlue** no campo de pesquisa da Apple App Store (iOS) ou Google Play Store (Android).
2. Instale e inicie o aplicativo SmartBlue.
3. Para dispositivos Android: habilite a localização (GPS) (não necessário para dispositivos iOS).
4. Selecione um equipamento que já esteja pronto para receber na lista de equipamentos exibida.

Login:

1. Digite o nome de usuário: admin
2. Digite a senha inicial: número de série do equipamento
3. Troque a senha após fazer login pela primeira vez

Informação sobre a senha e o código de reinicialização

Para equipamentos que atendem à norma IEC 62443-4-1 "Gerenciamento seguro do ciclo de vida de desenvolvimento do produto" ("ProtectBlue"):

- Se a senha definida pelo usuário for perdida: consulte as instruções de gerenciamento do usuário e o botão reset no manual de operação.
- Consulte o manual de segurança associado (SD).

Para todos os outros equipamentos (sem "ProtectBlue"):

- Se a senha definida pelo usuário for perdida, o acesso pode ser restaurado por um código de reset. O código para reset é o número de série do equipamento ao contrário. A senha original é válida novamente após inserir o código de reset.
- Além da senha, o código de reset também pode ser alterado.
- Se a senha definida pelo usuário for perdida, a senha não poderá mais ser redefinida por meio do aplicativo SmartBlue. Entre em contato com a assistência técnica da Endress+Hauser nesse caso.

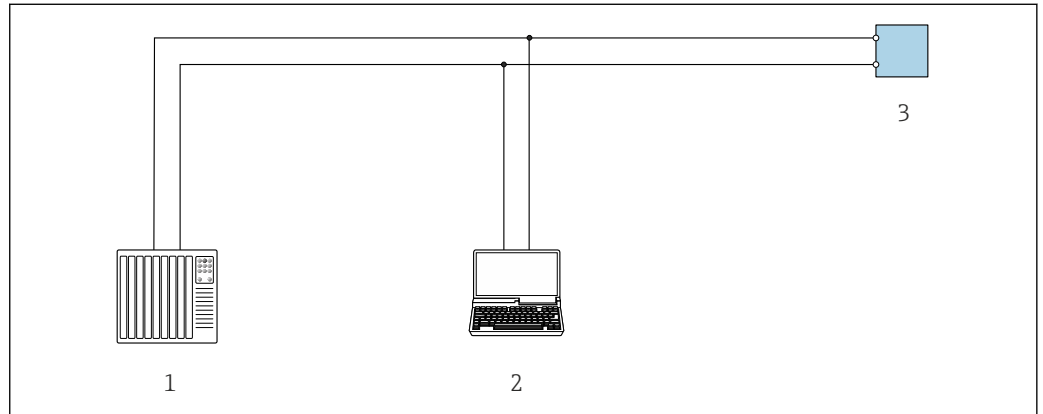
8.6 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

A estrutura do menu operacional nas ferramentas de operação é a mesma para operação através do display local.

8.6.1 Conexão da ferramenta de operação

Através do protocolo Modbus RS485

Essa interface de comunicação está disponível em versões do equipamento com uma saída Modbus-RS485.



26 Opções para operação remota através do protocolo Modbus RS485 (ativa)

- 1 Sistema de automação (por ex. CLP)
- 2 Computador com navegador de internet para acesso ao servidor de rede integrado do equipamento ou com ferramenta de operação (por ex. FieldCare, DeviceCare) com COM DTM "Comunicação CDI TCP/IP" ou DTM Modbus
- 3 Transmissor

Interface de operação

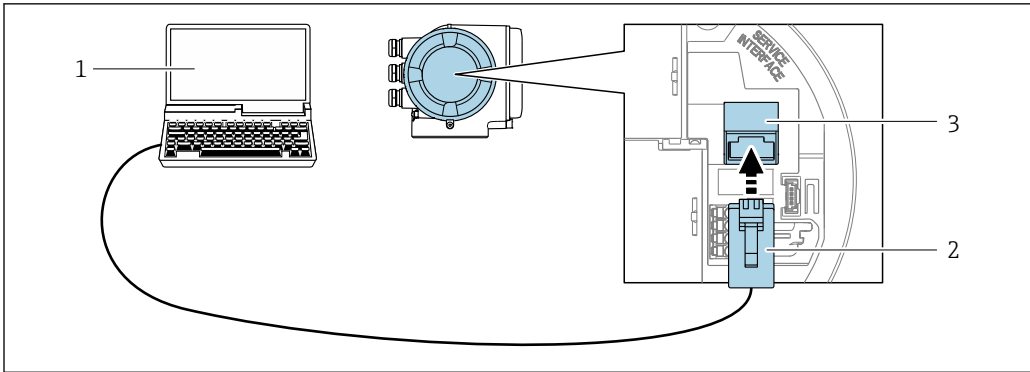
Através da interface de operação (CDI-RJ45)

Para configurar o equipamento no local, uma conexão ponto a ponto pode ser estabelecida. A conexão é feita com o invólucro aberto, diretamente através da interface de operação do equipamento (CDI-RJ45).

Um adaptador do conector RJ45 para o M12 está disponível como opção para áreas não classificadas:

Código de pedido para "Acessórios", opção **NB**: "Adaptador RJ45 M12 (Interface de operação)"

O adaptador conecta a interface de operação (CDI-RJ45) a um conector M12 instalado na entrada para cabos. A conexão com a interface de operação pode ser estabelecida através do conector M12 sem abrir o equipamento.



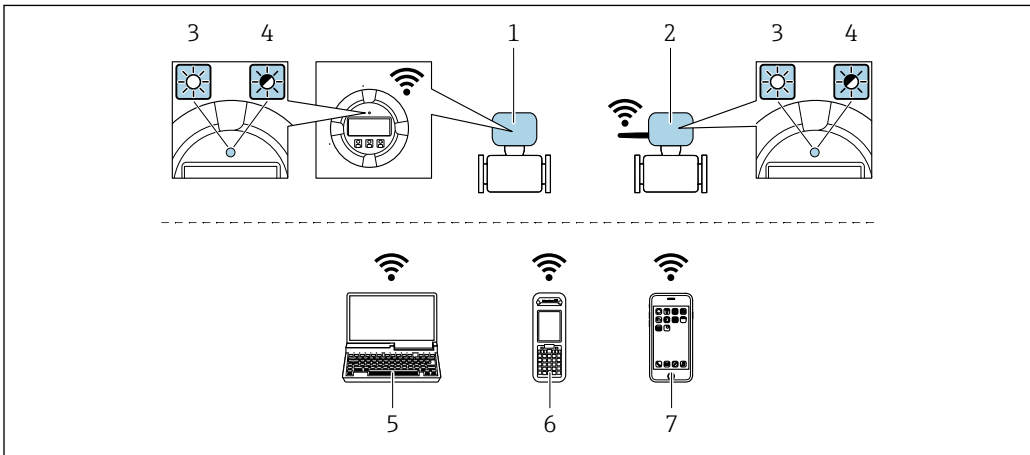
A0027563

27 Conexão através de Interface de operação (CDI-RJ45)

- 1 Computador com navegador de internet para acesso ao servidor de rede integrado ou computador com ferramenta de operação, por ex. "FieldCare", "DeviceCare", com COM DTM "Comunicação CDI TCP/IP" ou Modbus DTM
- 2 Cabo de conexão Ethernet padrão com conector RJ45
- 3 Interface de operação (CDI-RJ45) do medidor com acesso ao servidor de rede integrado

Através de interface Wi-Fi

A interface Wi-Fi opcional está disponível na seguinte versão do equipamento:
Código de pedido para "Display; operação", opção G "4 linhas, iluminado; controle por toque + Wi-Fi"



A0034570

- 1 Transmissor com antena Wi-Fi integrada
- 2 Transmissor com antena Wi-Fi externa
- 3 LED aceso constantemente: a recepção Wi-Fi está habilitada no medidor
- 4 LED piscando: conexão Wi-Fi estabelecida entre a unidade de operação e o medidor
- 5 Computador com interface Wi-Fi e navegador de internet para acesso ao servidor de rede integrado do equipamento ou com ferramenta de operação, por ex FieldCare., DeviceCare)
- 6 Terminal portátil móvel com interface Wi-Fi e navegador de internet para acesso ao servidor de rede integrado do equipamento ou ferramenta de operação (por ex. FieldCare, DeviceCare)
- 7 Smartphone ou tablet (por ex. Field Xpert, SMT70)

Função	Wi-Fi: IEEE 802.11 b/g (2.4 GHz)
Criptografia	WPA2-PSK AES-128 (em conformidade com IEEE 802.11i)
Canais Wi-Fi configuráveis	1 a 11
Grau de proteção	IP66/67

Antenas disponíveis	- Antena interna - Antena externa (opcional) Em casos de condições insuficientes de transmissão/recebimento no local da instalação.  Apenas 1 antena está ativa por vez!
Alcance	- Antena interna: normalmente 10 m (32 ft) - Antena externa: normalmente 50 m (164 ft)
Materiais (antena externa)	- Antena: Plástico ASA (acrilonitrila estireno acrilato) e latão niquelado - Adaptador: Aço inoxidável e latão niquelado - Cabo: Polietileno - Pluge: Latão niquelado - Suporte em ângulo: Aço inoxidável

Configuração do protocolo Internet do dispositivo móvel

AVISO

Se a conexão WLAN for perdida durante a configuração, as configurações definidas podem ser perdidas.

- Certifique-se de que a conexão WLAN não caia durante a configuração do equipamento.

AVISO

Observe o seguinte para evitar um conflito de rede:

- Evite acessar o medidor a partir do mesmo dispositivo móvel através da interface de operação (CDI-RJ45) e da interface Wi-Fi simultaneamente.
- Ative apenas uma interface de operação (CDI-RJ45 ou interface Wi-Fi).
- Se a comunicação simultânea for necessária: configure diferentes faixas de endereço de IP, por ex., 192.168.0.1 (interface Wi-Fi) e 192.168.1.212 (interface de operação CDI-RJ45).

Preparação do terminal móvel

- Habilite a WLAN no terminal móvel.

Estabelecimento de uma conexão WLAN do terminal móvel até o medidor

1. Nas configurações WLAN do terminal móvel:
Selecione o medidor usando o SSID (por ex. EH_Promass_300_A802000).
2. Se necessário, selecione o método de criptografia WPA2.
3. Insira a senha:
Número de série do medidor de fábrica (por ex.: L100A802000).
↳ O LED no módulo do display pisca. Agora é possível operar o medidor com o navegador de Internet, FieldCare ou DeviceCare.

 O número de série pode ser encontrado na etiqueta de identificação.

 Para garantir a segurança e a rápida atribuição da rede Wi-Fi a um ponto de medição, recomenda-se alterar o nome SSID. Deve ser possível atribuir claramente o novo nome SSID ao ponto de medição (por ex.: nome de tag), pois ele é exibido como rede Wi-Fi.

Encerramento da conexão WLAN

- Após configuração do medidor:
Termine a conexão WLAN entre o terminal móvel e o medidor.

8.6.2 FieldCare

Faixa de função

Ferramenta de gerenciamento de ativos industriais baseada em FDT (Field Device Technology) da Endress+Hauser. É possível configurar todos os equipamentos de campo inteligentes em um sistema e ajudá-lo a gerenciá-los. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles.

Acesso através de:

- Interface de operação CDI-RJ45 →  69
- Interface WLAN →  70

Funções típicas:

- Configuração de parâmetros do transmissor
- Carregamento e armazenamento de dados do equipamento (upload/download)
- Documentação do ponto de medição
- Visualização da memória de valor medido (registrador de linha) e registro de eventos



- Instruções de operação BA00027S
- Instruções de operação BA00059S



Fonte para arquivos de descrição do equipamento →  73

8.6.3 DeviceCare

Faixa de função

Ferramenta para conectar e configurar os equipamentos de campo Endress+Hauser.

O modo mais rápido de configurar equipamentos de campo Endress+Hauser é com a ferramenta dedicada "DeviceCare". Junto com os gerenciadores de tipo de equipamento (DTMs), ele apresenta uma solução conveniente e abrangente.



Catálogo de inovação IN01047S



Fonte para arquivos de descrição do equipamento →  73

9 Integração do sistema

9.1 Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento

9.1.1 Dados da versão atual para o equipamento

Firmware version	01.06.zz	- Na folha de rosto do manual - Na etiqueta de identificação do transmissor - Versão do firmware Diagnóstico → Informações do equipamento → Versão do firmware
Data de lançamento da versão do firmware	08.2022	-

 Para uma visão geral das diferentes versões de firmware para o equipamento
→  193

9.1.2 Ferramentas de operação

O arquivo de descrição do equipamento adequado para as ferramentas de operação individuais está listado abaixo, juntamente com a informação sobre onde o arquivo pode ser adquirido.

Ferramenta de operação através da Interface de operação (CDI) ou da interface Modbus	Fontes para obtenção dos arquivos de descrição do equipamento (DD)
FieldCare	www.endress.com → Área de downloads - Pendrive (entre em contato com a Endress+Hauser) - E-mail → Área de downloads
DeviceCare	www.endress.com → Área de downloads - E-mail → Área de downloads

9.2 Compatibilidade com o modelo anterior

Se o equipamento for substituído, o medidor Promass 300 suporta a compatibilidade de registros Modbus para as variáveis de processo e informações de diagnóstico com o modelo anterior Promass 83. Não é necessário alterar os parâmetros de engenharia no sistema de automação.

Registros Modbus compatíveis: variáveis de processo

Variáveis do processo	Registros Modbus compatíveis
Vazão mássica	2007
Vazão volumétrica	2009
Vazão volumétrica corrigida	2011
Densidade	2013
Densidade de referência	2015
Temperatura	2017
Totalizador 1	2610
Totalizador 2	2810
Totalizador 3	3010

Registros Modbus compatíveis: informações de diagnóstico

Informações de diagnóstico	Registros Modbus compatíveis
Código de diagnóstico (tipo de dados: Caracteres), ex. F270	6821
Número de diagnóstico (tipo de dados: Inteiro), ex.: 270	6859



Os registros Modbus são compatíveis, porém os números de diagnóstico não são. Características gerais dos novos números de diagnóstico → 181.

9.3 Informações ModbusRS485

9.3.1 Códigos de função

Códigos de função são usados para definir qual ação de leitura ou gravação é realizada através do protocolo Modbus. O instrumento de medição suporta os seguintes códigos de função:

Código	Nome	Descrição	Aplicação
03	Ler registro de exploração	O controlador lê um ou mais registros Modbus do medidor. É possível ler no máximo 125 registros consecutivos com um telegrama: 1 registro = 2 bytes O medidor não faz distinção entre os códigos de função 03 e 04; portanto, esses códigos trazem o mesmo resultado.	Ler os parâmetros de equipamento com acesso de leitura e gravação Exemplo: Ler a vazão mássica
04	Ler o registro de entrada	O controlador lê um ou mais registros Modbus do medidor. É possível ler no máximo 125 registros consecutivos com um telegrama: 1 registro = 2 bytes O medidor não faz distinção entre os códigos de função 03 e 04; portanto, esses códigos trazem o mesmo resultado.	Ler os parâmetros de equipamento com acesso de leitura Exemplo: Ler o valor do totalizador
06	Gravar os registros únicos	O controlador grava um novo valor em um registro Modbus do medidor. O código de função 16 pode ser usado para gravar múltiplos registros com um único telegrama.	Gravação de apenas 1 parâmetro do equipamento Exemplo: reiniciar o totalizador
08	Diagnóstico	O controlador verifica a conexão de comunicação com o medidor. Os seguintes "códigos de diagnóstico" são suportados: - Subfunção 00 = Retornar dados da solicitação (teste de loopback) - Sub-função 02 = Retornar registros de diagnóstico	

Código	Nome	Descrição	Aplicação
16	Gravar registros múltiplos	O controlador grava um novo valor em múltiplos registros Modbus do medidor. É possível gravar no máximo 120 registros consecutivos com um telegrama.  Se os parâmetros do equipamento necessários não estiverem disponíveis como um grupo, e ainda assim eles devem ser endereçados com um único telegrama, use o mapa de dados Modbus →  77	Gravação de múltiplos parâmetros do equipamento Exemplo: ■ Unidade de vazão mássica ■ Unidade de massa
23	Ler/Gravar registros múltiplos	O controlador lê e grava no máximo 118 registros Modbus do medidor simultaneamente com um telegrama. O acesso de gravação é realizado antes do acesso de leitura.	Gravação e leitura de múltiplos parâmetros do equipamento Exemplo: ■ Ler a vazão mássica ■ Reiniciar o totalizador

 Mensagens de transmissão somente são permitidas com os códigos de função 06, 16 e 23.

9.3.2 Informações de registro

 Para uma visão geral dos parâmetros de equipamento e suas informações de registro Modbus correspondentes, consulte a seção "ModbusRS485" na documentação "Descrição dos parâmetros do equipamento". Informações de registro →  237 →  74.

9.3.3 Tempo de resposta

Tempo de resposta do medidor para o telegrama de solicitação do mestre Modbus: tipicamente 3 para 5 ms

9.3.4 Tipos de dados

O medidor é compatível com os seguintes tipos de dados:

FLUTUANTE (número de ponto flutuante IEEE 754) Comprimento de dados = 4 bytes (2 registros)			
Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
SEEEEEEE	EMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM
S = sinal, E = expoente, M = mantissa			

INTEIRO Comprimento de dados = 2 bytes (1 registro)	
Byte 1	Byte 0
Byte mais significativo (MSB)	Byte menos significativo (LSB)

GRUPO				
Comprimento de dados = depende do parâmetro do equipamento, ex.: apresentação do parâmetro de um equipamento com um comprimento de dados = 18 bytes (9 registros)				
Byte 17	Byte 16	...	Byte 1	Byte 0
Byte mais significativo (MSB)		...		Byte menos significativo (LSB)

9.3.5 Sequência de transmissão de byte

Endereçamento de byte, isto é, a sequência de transmissão de bytes, não é definido na especificação do Modbus. Por este motivo, é importante coordenar ou corresponder o método de endereçamento entre o mestre e o subordinado durante o comissionamento. Isto pode ser configurado no medidor usando o parâmetro **Ordem do byte**.

Os bytes são transmitidos dependendo da seleção em parâmetro **Ordem do byte**:

FLOAT				
	Sequência			
Opções	1.	2.	3.	4.
1 - 0 - 3 - 2 *	Byte 1 (MMMMMMMM)	Byte 0 (MMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 2 (EMMMMMMM)
0 - 1 - 2 - 3	Byte 0 (MMMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMMM)	Byte 2 (EMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)
2 - 3 - 0 - 1	Byte 2 (EMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 0 (MMMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMMM)
3 - 2 - 1 - 0	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 2 (EMMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMMM)	Byte 0 (MMMMMMMM)
* = ajuste de fábrica, S = sinal, E = expoente, M = mantissa				

INTEIRO		
	Sequência	
Opções	1.	2.
1 - 0 - 3 - 2 * 3 - 2 - 1 - 0	Byte 1 (MSB)	Byte 0 (LSB)
0 - 1 - 2 - 3 2 - 3 - 0 - 1	Byte 0 (LSB)	Byte 1 (MSB)
* = ajuste de fábrica, MSB = byte mais significativo, LSB = byte menos significativo		

GRUPO					
Apresentação considerando o exemplo de um parâmetro de equipamento com um comprimento de dados de 18 bytes.					
	Sequência				
Opções	1.	2.	...	17.	18.
1 - 0 - 3 - 2 * 3 - 2 - 1 - 0	Byte 17 (MSB)	Byte 16	...	Byte 1	Byte 0 (LSB)
0 - 1 - 2 - 3 2 - 3 - 0 - 1	Byte 16	Byte 17 (MSB)	...	Byte 0 (LSB)	Byte 1
* = ajuste de fábrica, MSB = byte mais significativo, LSB = byte menos significativo					

9.3.6 Gerenciamento de dados Modbus

Função do mapa de dados Modbus

Para garantir que a recuperação dos parâmetros do equipamento através do Modbus RS485 não seja mais limitada a parâmetros individuais do equipamento ou a um grupo de parâmetros consecutivos do equipamento, o medidor fornece uma área de memória especial: o mapa de dados Modbus para no máximo 16 parâmetros do equipamento.

O agrupamento dos parâmetros de equipamento é flexível e o mestre Modbus pode ler ou gravar em todo o bloco de dados simultaneamente com um único telegrama de solicitação.

Estrutura do mapa de dados Modbus

O mapa de dados Modbus é formado por dois conjuntos de dados:

- **Lista de varredura: Área de configuração**
Os parâmetros do equipamento a serem agrupados são definidos em uma lista através da inserção de seus endereços de registro ModbusRS485 na lista.
- **Área de dados**
O medidor lê os endereços de registro inseridos na lista de varredura ciclicamente e grava os respectivos dados do equipamento (valores) na área de dados.



Para uma visão geral dos parâmetros de equipamento e suas informações de registro Modbus correspondentes, consulte a seção "ModbusRS485" na documentação "Descrição dos parâmetros do equipamento". Informações de registro
→ 237 → 74.

Configuração da lista de varredura

Para a configuração, os endereços de registro ModbusRS485 dos parâmetros do equipamento a serem agrupados devem ser inseridos na lista de varredura. Observe as seguintes especificações básicas da lista de varredura:

Máx. de entradas	16 parâmetros de equipamento
Parâmetros de equipamento compatíveis	Somente parâmetros com as seguintes características são compatíveis: ■ Tipo de acesso: acesso de leitura ou gravação ■ Tipo de dados: flutuante ou inteiro

Configuração da lista de varredura através do FieldCare ou DeviceCare

Realizada usando o menu de operação do medidor:

Especialista → Comunicação → Mapa de dados Modbus → Registro da lista de varredura 0 a 15

Lista de varredura	
Nº	Registro de configuração
0	Registro da lista de varredura 0
...	...
15	Registro da lista de varredura 15

Configuração da lista de varredura através do Modbus RS485

Realizado usando os endereços de registro 5001-5016

Lista de varredura			
Nº	Registro Modbus RS485	Tipo de dado	Registro de configuração
0	5001	Integer	Registro da lista de varredura 0
...	...	Integer	...
15	5016	Integer	Registro da lista de varredura 15

Leitura dos dados através do Modbus RS485

O mestre Modbus acessa a área de dados do mapa de dados Modbus para ler os valores atuais dos parâmetros de equipamento definidos na lista de varredura.

Acesso mestre à área de dados	Através dos endereços de registro 5051-5081
--------------------------------------	---

Área de dados				
Valor do parâmetro de equipamento	Registro Modbus RS485		Tipo de dados*	Acesso**
	Iniciar registro	Encerrar registro (Somente flutuação)		
Valor de registro da lista de varredura 0	5051	5052	Inteiro/flutuante	Ler/gravar
Valor de registro da lista de varredura 1	5053	5054	Inteiro/flutuante	Ler/gravar
Valor do registro da lista de varredura...	...	...	...	...
Valor de registro da lista de varredura 15	5081	5082	Inteiro/flutuante	Ler/gravar

* O tipo de dados depende dos parâmetros de equipamento inseridos na lista de varredura.
 ** O acesso aos dados depende dos parâmetros de equipamento inseridos na lista de varredura. Se o parâmetro de equipamento inserido for compatível com acesso de leitura e gravação, ele também pode ser acessado através da área de dados.

10 Comissionamento

10.1 Verificação pós-instalação e pós-conexão

Antes de comissionar o equipamento:

- ▶ Certifique-se de que as verificações pós-instalação e pós-conexão tenham sido executadas com sucesso.
- Listas de verificação para "Verificação de pós-instalação" → 32
- Listas de verificação para "Verificação de pós-conexão" → 45

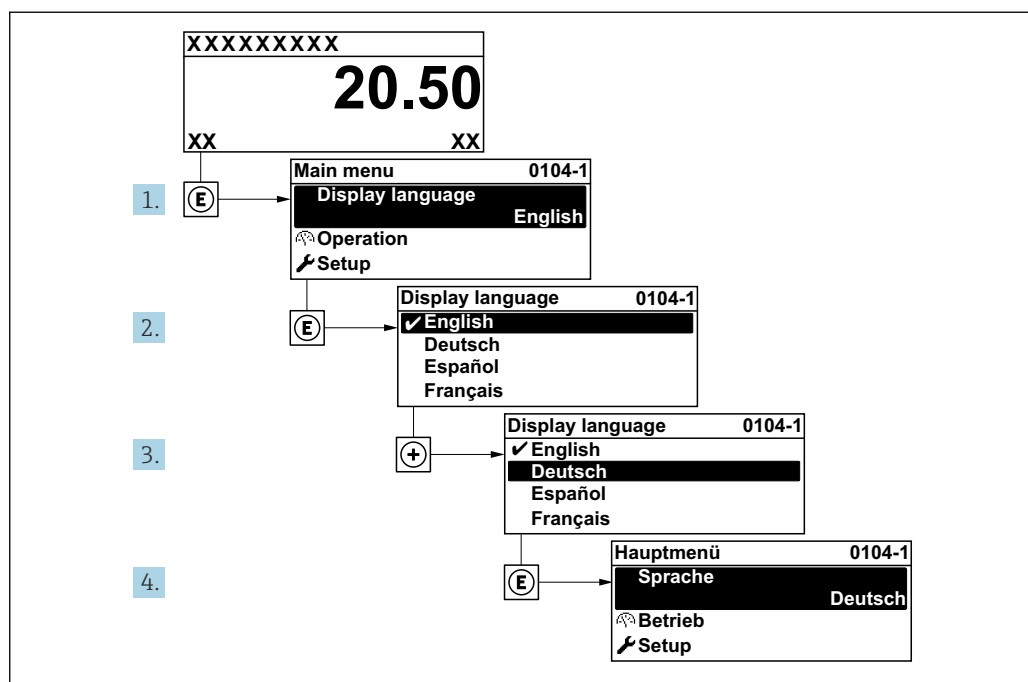
10.2 Acionamento do instrumento de medição

- ▶ Ligue o equipamento após a conclusão bem-sucedida da verificação pós-instalação e pós-conexão.
 - ↳ Após uma inicialização correta, o display local alterna automaticamente do display de inicialização para o display operacional.

 Se não aparecer nada no display local ou se uma mensagem de diagnóstico for exibida, consulte a seção "Diagnóstico e localização de falhas" → 171.

10.3 Configuração do idioma de operação

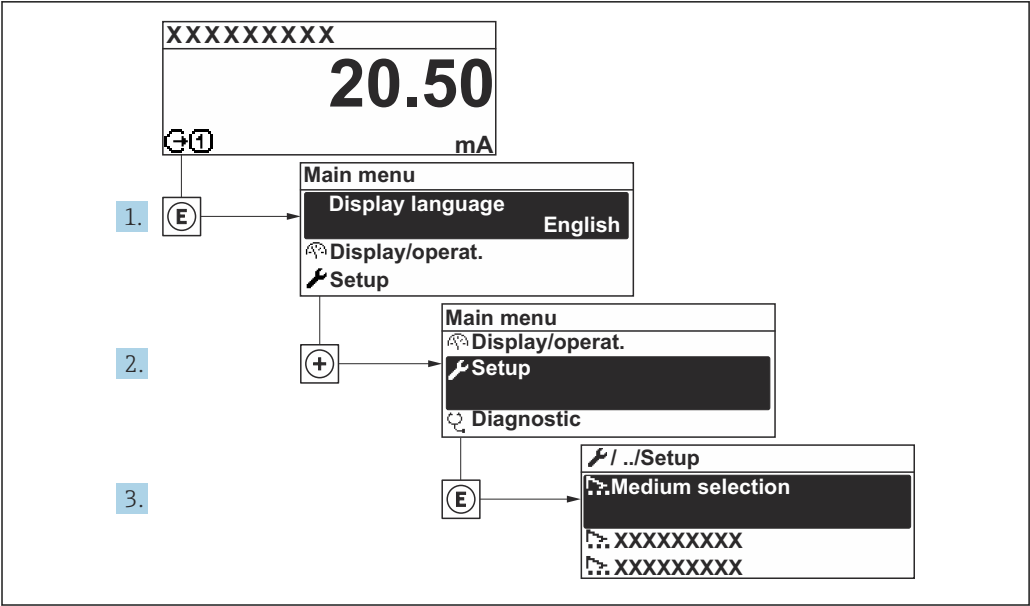
Ajuste de fábrica: inglês ou solicitado com o idioma local



 28 Considerando-se o exemplo do display local

10.4 Configuração do equipamento

A menu **Configuração** com seus assistentes contém todos os parâmetros necessários para a operação padrão.



A0032222-PT

29 Navegação até a menu "Configuração" usando o display local como exemplo

i O número de submenus e parâmetros pode variar dependendo da versão do equipamento. Alguns submenus e parâmetros nesses submenus não estão descritos nas Instruções de operação. Em vez disso, uma descrição é fornecida na Documentação Especial do equipamento ("Documentação Complementar").

Configuração		
► Unidades do sistema	→	81
► Comunicação	→	83
► Selecionar o meio	→	85
► Configuração I/O	→	87
► Entrada de corrente 1 para n	→	88
► Entrada de Status 1 para n	→	89
► Saída de corrente 1 para n	→	90
► Saída de pulso/frequência/chave 1 para n	→	95
► Saída Rele 1 para n	→	105
► Saída de pulso dupla	→	108
► Exibição	→	110
► Corte de vazão baixa	→	115

► Detecção de tubo parcialmente cheio

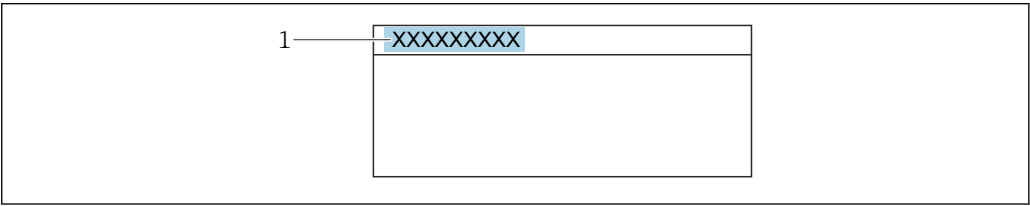
→ 116

► Configuração avançada

→ 117

10.4.1 Definição do nome de tag

Para habilitar a rápida identificação do ponto de medição junto ao sistema, é possível inserir uma designação exclusiva usando o parâmetro **Tag do equipamento** para mudar o ajuste de fábrica.



30 Cabeçalho do display de operação com nome de tag
1 Nome de tag

Insira o nome do tag na ferramenta de operação "FieldCare"

Navegação
Menu "Configuração" → Tag do equipamento

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Tag do equipamento	Insira o nome do ponto de medição.	Máx. de 32 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /).	Promag

10.4.2 Configuração das unidades do sistema

Em submenu **Unidades do sistema** as unidades de todos os valores medidos podem ser ajustadas.

O número de submenus e parâmetros pode variar dependendo da versão do equipamento. Alguns submenus e parâmetros nesses submenus não estão descritos nas Instruções de operação. Em vez disso, uma descrição é fornecida na Documentação Especial do equipamento ("Documentação Complementar").

Navegação
Menu "Configuração" → Unidades do sistema

► Unidades do sistema

Unidade de vazão mássica

→ 82

Unidade de massa

→ 82

Unidade de vazão volumétrica	→  82
Unidade de volume	→  82
Unidade de vazão volumétrica corrigida	→  82
Unidade de volume corrigido	→  82
Unidade de densidade	→  83
Unidade de densidade de referência	→  82
Densidade unidade 2	→  83
Unidade de temperatura	→  83
Unidade de pressão	→  83

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade de vazão mássica	Selecionar unidade de vazão mássica. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: ■ Saída ■ Corte de vazão baixa ■ Variável do processo de simulação	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ■ kg/h ■ lb/min
Unidade de massa	Selecionar unidade de massa.	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ■ kg ■ lb
Unidade de vazão volumétrica	Selecionar unidade de vazão volumétrica. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: ■ Saída ■ Corte de vazão baixa ■ Variável do processo de simulação	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ■ l/h ■ gal/min (us)
Unidade de volume	Selecionar unidade de volume.	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ■ l (DN > 150 (6"): opção m³) ■ gal (us)
Unidade de vazão volumétrica corrigida	Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigida. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: Parâmetro Vazão volumétrica corrigida (→  147)	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ■ NI/h ■ Sft ³ /min
Unidade de volume corrigido	Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigido.	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ■ NI ■ Sft ³
Unidade de densidade de referência	Selecionar unidade da densidade de referência.	Lista de seleção da unidade	Depende do país ■ kg/NI ■ lb/Sft ³

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade de densidade	Selecionar unidade de densidade. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: ▪ Saída ▪ Variável do processo de simulação ▪ Ajuste da densidade (menu Especialista)	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Densidade unidade 2	Selecione segunda unidade de densidade.	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Unidade de temperatura	Selecionar a unidade de temperatura. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: ▪ Parâmetro Temperatura da eletrônica (6053) ▪ Parâmetro Valor máximo (6051) ▪ Parâmetro Valor mínimo (6052) ▪ Parâmetro Temperatura externa (6080) ▪ Parâmetro Valor máximo (6108) ▪ Parâmetro Valor mínimo (6109) ▪ Parâmetro Temperatura do tubo (6027) ▪ Parâmetro Valor máximo (6029) ▪ Parâmetro Valor mínimo (6030) ▪ Parâmetro Temperatura de referência (1816) ▪ Parâmetro Temperatura	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ▪ °C ▪ °F
Unidade de pressão	Selecionar a unidade de pressão do processo. <i>Efeito</i> A unidade foi obtida de: ▪ Parâmetro Valor da pressão (→ ⓘ 87) ▪ Parâmetro Pressão externa (→ ⓘ 87) ▪ Valor da pressão	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ▪ bar a ▪ psi a

10.4.3 Configuração da interface de comunicação

E submenu **Comunicação** orienta você sistematicamente por todos os parâmetros que precisam ser configurados para seleção e ajuste da interface de comunicação.

Navegação

Menu "Configuração" → Comunicação

▶ Comunicação

Endereço da rede

→ ⓘ 84

Baudrate

→ ⓘ 84

Modo de transferência de dados

→ ⓘ 84

Paridade

→ ⓘ 84

Ordem do byte

→ ⓘ 84

Modo de falha

→ ⓘ 84

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Endereço da rede	Entre com o endereço do equipamento.	1 para 247	247
Baudrate	Definir a velocidade de transferência dos dados.	■ 1200 BAUD ■ 2400 BAUD ■ 4800 BAUD ■ 9600 BAUD ■ 19200 BAUD ■ 38400 BAUD ■ 57600 BAUD ■ 115200 BAUD ■ 230400 BAUD	19200 BAUD
Modo de transferência de dados	Selecione o modo de transferência de dados.	■ ASCII ■ RTU	RTU
Paridade	Selecionar os bits de paridade.	Lista de opções opção ASCII: ■ 0 = opção Par ■ 1 = opção Impar Lista de opções opção RTU: ■ 0 = opção Par ■ 1 = opção Impar ■ 2 = opção Nenhum / 1 stop bit ■ 3 = opção Nenhum/2 Stop bits	Par
Ordem do byte	Selecione a sequência de transmissão de bytes.	■ 0-1-2-3 ■ 3-2-1-0 ■ 1-0-3-2 ■ 2-3-0-1	1-0-3-2
Modo de falha	Selecione o valor da saída quando ocorrer uma mensagem de diagnóstico via comunicação modbus. NaN ¹⁾	■ Valor NaN ■ Último valor válido	Valor NaN

1) Não é um número

10.4.4 Seleção e configuração do meio

O submenu assistente **Selecionar meio** contém os parâmetros que devem ser configurados a fim de selecionar e ajustar a mídia.

Navegação

Menu "Configuração" → Selecionar o meio

► Selecionar o meio		
MFT (Multi-Frequency Technology)	→ 	85
Selecione o tipo de fluido	→ 	85
Selecionar tipo de gás	→ 	86
Velocidade do som de referência	→ 	86
Velocidade do som de referência	→ 	86
Coeficiente de temperatura veloc. do som	→ 	86
Coeficiente de temperatura veloc. do som	→ 	86
Compensação de pressão	→ 	86
Valor da pressão	→ 	87
Pressão externa	→ 	87

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
MFT (Multi-Frequency Technology)	–	Habilite/desabilite a tecnologia multi-frequências para aumentar a precisão da medição no caso de microbolhas no meio.	■ Não ■ Sim	Sim
Selecione o tipo de fluido	–	Use esta função para selecionar o tipo de meio: "Gás" ou "Líquido". Selecione a opção "Outros" em casos excepcionais para inserir as propriedades do meio manualmente (por ex. para líquidos de alta compressão como o ácido sulfúrico).	■ Líquido ■ Gás ■ Outros	Líquido

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Selecionar tipo de gás	No submenu Selecionar o meio , a opção Gás é selecionada.	Selecionar tipo de gás medido.	■ Ar ■ Amônia NH₃ ■ Argônio Ar ■ Hexafluoreto de enxofre SF₆ ■ Oxigênio O₂ ■ Ozônio O₃ ■ Óxido de nitrogênio NO_x ■ Nitrogênio N₂ ■ Óxido nitroso N₂O ■ Metano CH₄ ■ Metano CH₄ + 10% Hidrogênio H₂ ■ Metano CH₄ + 20% Hidrogênio H₂ ■ Metano CH₄ + 30% Hidrogênio H₂ ■ Hidrogênio H₂ ■ Hélio He ■ Cloreto de hidrogênio HCl ■ Sulfeto de hidrogênio H₂S ■ Etileno C₂H₄ ■ Dióxido de carbono CO₂ ■ Monóxido de carbono CO ■ Cloreto Cl₂ ■ Butano C₄H₁₀ ■ Propano C₃H₈ ■ Propileno C₃H₆ ■ Etano C₂H₆ ■ Outros	Metano CH ₄
Velocidade do som de referência	No parâmetro Selecionar tipo de gás , a opção Outros é selecionada.	Entre a velocidade do som do gás a 0 °C (32 °F).	1 para 99999.9999 m/s	415.0 m/s
Velocidade do som de referência	No parâmetro Selecione o tipo de fluido , a opção Outros é selecionada.	Entre a velocidade do som do meio a 0 °C (32 °F).	Número do ponto flutuante assinado	1456 m/s
Coefficiente de temperatura veloc. do som	No parâmetro Selecionar tipo de gás , a opção Outros é selecionada.	Insira o coeficiente de temperatura para a velocidade do som do gás.	Número de ponto flutuante positivo	0.87 (m/s)/K
Coefficiente de temperatura veloc. do som	No parâmetro Selecione o tipo de fluido , a opção Outros é selecionada.	Insira o coeficiente de temperatura para a velocidade do som no fluido.	Número do ponto flutuante assinado	1.3 (m/s)/K
Compensação de pressão	–	Selecionar o tipo de compensação de pressão.	■ Desl. ■ Valor Fixo ■ Valor externo ■ Entrada de corrente 1 * ■ Entrada de corrente 2 *	Desl.

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Valor da pressão	Em parâmetro Compensação de pressão , a opção Valor Fixo é selecionada.	Inserir pressão do processo a ser usada para correção de pressão.	Número do ponto flutuante positivo	1.01325 bar
Pressão externa	Em parâmetro Compensação de pressão , a opção Valor externo ou opção Entrada de corrente 1...n é selecionada.	Mostra a pressão do processo lida de um dispositivo externo.		–

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.5 Exibição da configuração de E/S

A submenu **Configuração I/O** guia o usuário sistematicamente por todos os parâmetros nos quais a configuração dos módulos de E/S são exibidos.

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração I/O

► Configuração I/O	
Modulo I/O 1 para n numeros dos terminais	→ 87
Modulo I/O 1 para n informação	→ 87
Modulo I/O 1 para n Tipo	→ 87
Aplicar configuração I/O	→ 88
I/O código de alteração	→ 88

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modulo I/O 1 para n numeros dos terminais	Exibe os numeros dos terminais usados pelo modulo I/O.	■ Não usado ■ 26-27 (I/O 1) ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3)	–
Modulo I/O 1 para n informação	Exibe informação do modulo I/O conectado.	■ Não conectado ■ Inválido ■ Não configuravel ■ Configurável ■ MODBUS	–
Modulo I/O 1 para n Tipo	Exibe o tipo do modulo I/O.	■ Desl. ■ Saída de corrente * ■ Entrada de corrente * ■ Entrada de Status * ■ Saída de pulso/frequência/chave * ■ Saída de pulso dupla * ■ Saída Rele *	Desl.

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Aplicar configuração I/O	Aplicar parametrização do módulo I/O de configuração flexível.	■ Não ■ Sim	Não
I/O código de alteração	Insira o código para alterar a configuração de I/O.	Inteiro positivo	0

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.6 Configuração da entrada em corrente

Aassistente "Entrada de corrente" orienta o usuário sistematicamente por todos os parâmetros que precisam ser ajustados para a configuração da entrada em corrente.

Navegação

Menu "Configuração" → Entrada de corrente

▶ Entrada de corrente 1 para n

Span de corrente

→ 89

Numero dos terminais

→ 89

Modo do sinal

→ 89

Numero dos terminais

→ 89

Valor 0/4 mA

→ 89

Valor 20 mA

→ 89

Modo de falha

→ 89

Numero dos terminais

→ 89

Valor de falha

→ 89

Numero dos terminais

→ 89

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Span de corrente	–	Selecionar o range de corrente para a saída e o nível superior/inferior para o sinal de alarme.	4...20 mA (4...20.5 mA) 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) 0...20 mA (0...20.5 mA)	4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)
Numero dos terminais	–	Exibe o número dos terminais usados pelo módulo de entrada de corrente.	- Não usado 24-25 (I/O 2) 22-23 (I/O 3)	–
Modo do sinal	O medidor não é aprovado para uso em área classificada com o tipo de proteção Ex-i.	Seleciona o modo do sinal para a entrada de corrente.	- Passivo - Ativo *	Ativo
Valor 0/4 mA	–	Inserir valor 4 mA.	Número do ponto flutuante assinado	0
Valor 20 mA	–	Inserir valor 20 mA.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Modo de falha	–	Definir o comportamento de entrada em condição de alarme.	- Alarme - Último valor válido - Valor definido	Alarme
Valor de falha	No parâmetro Modo de falha , a opção Valor definido é selecionada.	Entre com o valor a ser usado pelo equipamento se caso falte um valor de entrada de um equipamento externo.	Número do ponto flutuante assinado	0

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.7 Configuração da entrada de status

A submenu **Entrada de Status** orienta o usuário sistematicamente por todos os parâmetros que precisam ser ajustados para a configuração da entrada de status.

Navegação

Menu "Configuração" → Entrada de Status 1 para n

▶ Entrada de Status 1 para n

Configurar entrada de status

Numero dos terminais

Nível ativo

Numero dos terminais

Tempo de resposta

Numero dos terminais

→ 90
→ 90
→ 90
→ 90
→ 90
→ 90

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Configurar entrada de status	Selecione a função para a entrada digital.	- Desl. - Resetar o totalizador 1 - Resetar o totalizador 2 - Resetar o totalizador 3 - Resetar todos os totalizadores - Override de vazão - Ajuste de zero - Reset media ponderada * - Reinic. média ponderada + totalizador 3 *	Desl.
Numero dos terminais	Mostra os números dos terminais utilizados pelo módulo de entrada de status.	- Não usado 24-25 (I/O 2) 22-23 (I/O 3)	–
Nível ativo	Definir o nível de sinal de entrada em que a função atribuída é acionada.	- Alto - Baixo	Alto
Tempo de resposta	Define a minima quantidade de tempo que o sinal de entrada deve permanecer antes da função selecionada seja acionada.	5 para 200 ms	50 ms

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.8 Configuração da saída de corrente

A assistente **Saída de corrente** orienta você sistematicamente por todos os parâmetros que precisam ser ajustados para a configuração da saída em corrente.

Navegação

Menu "Configuração" → Saída de corrente

► Saída de corrente 1 para n

Saída de corr. variável de processo

→ 92

Numero dos terminais

→ 91

Faixa de saída de corrente

→ 93

Numero dos terminais

→ 91

Modo do sinal

→ 91

Numero dos terminais

→ 91

Valor inferior da faixa saída

→ 93

Valor superior da faixa saída

→ 93

Corrente fixa

→ 93

Numero dos terminais	→ 91
Amortecimento da saída de corrente	→ 94
Comportamento de falha S. de corrente	→ 94
Numero dos terminais	→ 91
Falha de corrente	→ 94
Numero dos terminais	→ 91

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Numero dos terminais	–	Exibe o número dos terminais utilizados pelo módulo de saída de corrente.	■ Não usado ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3)	–
Modo do sinal	–	Selecione o modo de sinal para a saída de corrente.	■ Ativo * ■ Passivo *	Ativo

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Saída de corr. variável de processo	–	Selecionar variável do processo para saída de corrente.	■ Desl. * ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida * ■ Densidade ■ Densidade de referência * ■ Temperatura ■ Vazão mássica Target * ■ Vazão mássica Carrier * ■ Vazão volumétrica target * ■ Vazão volumétrica Carrier * ■ Vazão volumétrica corrigida target * ■ Vazão Volumétrica corrigida carrier * ■ Densidade de referência alternativa * ■ Vazão GSV * ■ Vazão GSV alternativa * ■ Vazão NSV * ■ Vazão NSV Alternativa * ■ Vazão volumétrica S&W * ■ Water cut * ■ Densidade do óleo * ■ Densidade da água * ■ Vazão mássica óleo * ■ Vazão mássica água * ■ Vazão volumétrica óleo * ■ Vazão volumétrica água * ■ Vazão volumétrica corrigida óleo * ■ Vazão volumétrica corrigida água * ■ Concentração * ■ Saída específica da aplicação 0 * ■ Saída específica da aplicação 1 * ■ Índice de homogeneidade do meio ■ Índice de bolhas suspensas * ■ Valor cru de vazão mássica ■ Corrente de excitação 0 ■ Damping de oscilação 0	Vazão mássica

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
			■ Flutuação de oscilação de damping 0 * ■ Frequência de oscilação 0 ■ Flutuação frequência 0 * ■ Assimetria do sinal ■ Assimetria de sinal de torção * ■ Temperatura do tubo * ■ Flutuação frequência 0 * ■ Amplitude de oscilação 0 * ■ Flutuação de oscilação de damping 0 * ■ HBSI * ■ Pressão * ■ Temperatura da eletrônica ■ Índice de assimetria da bobina do sensor ■ Ponto de teste 0 ■ Ponto de teste 1	
Faixa de saída de corrente	–	Selecionar o range de corrente para a saída e o nível superior/inferior para o sinal de alarme.	■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4...20.5 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA) ■ Valor Fixo	Depende do país: ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
Valor inferior da faixa saída	No parâmetro Span de corrente (→ 93), uma das opções a seguir é selecionada: ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4...20.5 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA)	Insira um valor de intervalo inferior para o intervalo de valor medido.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
Valor superior da faixa saída	No parâmetro Span de corrente (→ 93), uma das opções a seguir é selecionada: ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4...20.5 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA)	Insira o valor da faixa superior para a faixa do valor medido.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Corrente fixa	A opção Corrente fixa é selecionada em parâmetro Span de corrente (→ 93).	Define o valor fixado para saída de corrente.	0 para 22.5 mA	22.5 mA

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Amortecimento da saída de corrente	Uma variável de processo é selecionada no parâmetro Atribuir saída de corrente (→ 92) e uma das seguintes opções é selecionada no parâmetro Span de corrente (→ 93): ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4...20.5 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA)	Insira a constante de tempo p/ amortecimento de saída (elemento PT1). O amortecimento reduz o efeito das flutuações no valor medido no sinal de saída.	0.0 para 999.9 s	1.0 s
Comportamento de falha S. de corrente	Uma variável de processo é selecionada no parâmetro Atribuir saída de corrente (→ 92) e uma das seguintes opções é selecionada no parâmetro Span de corrente (→ 93): ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4...20.5 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA)	Selecione o comportamento de saída no caso de um alarme de dispositivo.	■ Mín. ■ Máx. ■ Último valor válido ■ Valor atual ■ Valor Fixo	Máx.
Falha de corrente	A opção Valor definido é selecionada em parâmetro Modo de falha .	Definir valor de saída de corrente para condição de alarme.	0 para 22.5 mA	22.5 mA

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.9 Configuração do pulso/frequência/saída comutada

A assistente **Saída de pulso/frequência/chave** orienta você sistematicamente por todos os parâmetros que podem ser ajustados para a configuração do tipo de saída selecionado.

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Saída de pulso/frequência/chave

► Saída de pulso/frequência/chave
1 para n

Modo de operação

→ 95

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Modo de operação	Defina a saída como pulso, frequência ou chave.	■ Impulso ■ Frequência ■ Chave	Impulso

Configuração da saída em pulso

Navegação

Menu "Configuração" → Saída de pulso/frequência/chave

► Saída de pulso/frequência/chave
1 para n

Modo de operação

→ 96

Numero dos terminais

→ 96

Modo do sinal

→ 96

Atribuir saída de pulso

→ 96

Escala de pulso

→ 96

Largura de pulso

→ 96

Modo de falha

→ 97

Inverter sinal de saída

→ 97

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de operação	–	Defina a saída como pulso, frequência ou chave.	- Impulso - Frequência - Chave	Impulso
Numero dos terminais	–	Exibe os numeros dos terminais usados pelo modulo de saída PFS.	- Não usado 24-25 (I/O 2) 22-23 (I/O 3)	–
Modo do sinal	–	Selecione o modo de sinal para a saída PFS.	- Passivo - Ativo * - Passive NE	Passivo
Atribuir saída de pulso	A opção Impulso é selecionada no parâmetro Modo de operação .	Selecione a variável de processo para a saída de pulso.	- Desl. - Vazão mássica - Vazão volumétrica - Vazão volumétrica corrigida * - Vazão mássica Target * - Vazão mássica Carrier * - Vazão volumétrica target * - Vazão volumétrica Carrier * - Vazão volumetrica corrigida target * - Vazão Volumétrica corrigida carrier * - Vazão GSV * - Vazão GSV alternativa * - Vazão NSV * - Vazão NSV Alternativa * - Vazão volumetrica S&W * - Vazão mássica óleo * - Vazão mássica água * - Vazão volumétrica óleo * - Vazão volumétrica água * - Vazão volumétrica corrigida óleo * - Vazão volumétrica corrigida água *	Desl.
Escala de pulso	O opção Impulso é selecionado em parâmetro Modo de operação (→ 95) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de pulso (→ 96).	Insira a quantidade para o valor medido em que um pulso é emitido.	Número de ponto flutuante positivo	Depende do país e do diâmetro nominal
Largura de pulso	A opção Impulso é selecionada em parâmetro Modo de operação (→ 95) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de pulso (→ 96).	Defina a largura de pulso de saída.	0.05 para 2 000 ms	100 ms

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de falha	O opção Impulso é selecionado em parâmetro Modo de operação (→ 95) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de pulso (→ 96).	Selecione o comportamento de saída no caso de um alarme de dispositivo.	■ Valor atual ■ Sem pulsos	Sem pulsos
Inverter sinal de saída	–	Inverter o sinal de saída.	■ Não ■ Sim	Não

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Configuração da saída em frequência

Navegação

Menu "Configuração" → Saída de pulso/frequência/chave

► Saída de pulso/frequência/chave 1 para n	
Modo de operação	→ 98
Numero dos terminais	→ 98
Modo do sinal	→ 98
Atribuir saída de frequência	→ 99
Valor de frequência mínima	→ 100
Valor de frequência máxima	→ 100
Valor de medição na frequência mínima	→ 100
Valor de medição na frequência máxima	→ 100
Modo de falha	→ 100
Frequência de falha	→ 101
Inverter sinal de saída	→ 101

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de operação	–	Defina a saída como pulso, frequência ou chave.	■ Impulso ■ Frequência ■ Chave	Impulso
Numero dos terminais	–	Exibe os numeros dos terminais usados pelo modulo de saída PFS.	■ Não usado ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3)	–
Modo do sinal	–	Selecione o modo de sinal para a saída PFS.	■ Passivo ■ Ativo* ■ Passive NE	Passivo

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir saída de frequência	A opção Frequência é selecionada no parâmetro Modo de operação (→ 95).	Selecione a variável de processo para a frequência de saída.	■ Desl. ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida * ■ Densidade ■ Densidade de referência * ■ Freq. do sinal do período de tempo (TPS) * ■ Temperatura ■ Pressão ■ Vazão GSV * ■ Vazão GSV alternativa * ■ Vazão NSV * ■ Vazão NSV Alternativa * ■ Vazão volumetrica S&W * ■ Densidade de referência alternativa * ■ Water cut * ■ Densidade do óleo * ■ Densidade da água * ■ Vazão mássica óleo * ■ Vazão mássica água * ■ Vazão volumétrica óleo * ■ Vazão volumétrica água * ■ Vazão volumétrica corrigida óleo * ■ Vazão volumétrica corrigida água * ■ Concentração * ■ Vazão mássica Target * ■ Vazão mássica Carrier * ■ Vazão volumétrica target * ■ Vazão volumétrica Carrier * ■ Vazão volumetrica corrigida target * ■ Vazão Volumétrica corrigida carrier * ■ Saída específica da aplicação 0 * ■ Saída específica da aplicação 1 * ■ Índice de homogeneidade do meio ■ Índice de bolhas suspensas * ■ HBSI * ■ Valor cru de vazão mássica	Desl.

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
			▪ Corrente de excitação 0 ▪ Damping de oscilação 0 ▪ Flutuação de oscilação de damping 0 * ▪ Frequência de oscilação 0 ▪ Flutuação frequência 0 * ▪ Amplitude de oscilação 0 * ▪ Assimetria do sinal ▪ Assimetria de sinal de torção * ▪ Temperatura do tubo * ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Índice de assimetria da bobina do sensor ▪ Ponto de teste 0 ▪ Ponto de teste 1	
Valor de frequência mínima	A opção Frequência é selecionada em parâmetro Modo de operação (→ 95) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 99).	Entre com a frequência mínima.	0.0 para 10 000.0 Hz	0.0 Hz
Valor de frequência máxima	O opção Frequência é selecionado em parâmetro Modo de operação (→ 95) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 99).	Entre com a frequência máxima.	0.0 para 10 000.0 Hz	10 000.0 Hz
Valor de medição na frequência mínima	O opção Frequência é selecionado em parâmetro Modo de operação (→ 95) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 99).	Entre com o valor medido para a frequência mínima.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Valor de medição na frequência máxima	A opção Frequência é selecionada em parâmetro Modo de operação (→ 95) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 99).	Entre com o valor de medição para a frequência máxima.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Modo de falha	A opção Frequência é selecionada em parâmetro Modo de operação (→ 95) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 99).	Selecione o comportamento de saída no caso de um alarme de dispositivo.	▪ Valor atual ▪ Valor definido ▪ 0 Hz	0 Hz

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Frequência de falha	!No parâmetro Modo de operação (→ 95), a opção Frequência é selecionada, em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 99), a variável de processo é selecionada e no parâmetro Modo de falha , o opção Valor definido é selecionado.	Entre com o valor da saída de frequência em condição de alarme.	0.0 para 12 500.0 Hz	0.0 Hz
Inverter sinal de saída	–	Inverter o sinal de saída.	■ Não ■ Sim	Não

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Configurando a saída comutada

Navegação

Menu "Configuração" → Saída de pulso/frequência/chave

► Saída de pulso/frequência/chave 1 para n		
Modo de operação	→	📄 102
Numero dos terminais	→	📄 102
Modo do sinal	→	📄 102
Função de saída chave	→	📄 103
Atribuir nível de diagnóstico	→	📄 103
Atribuir limite	→	📄 104
Atribuir verificação de direção de vazão	→	📄 105
Atribuir status	→	📄 105
Valor para ligar	→	📄 105
Valor para desligar	→	📄 105
Atraso para ligar	→	📄 105
Atraso para desligar	→	📄 105
Modo de falha	→	📄 105
Inverter sinal de saída	→	📄 105

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de operação	–	Defina a saída como pulso, frequência ou chave.	▪ Impulso ▪ Frequência ▪ Chave	Impulso
Numero dos terminais	–	Exibe os numeros dos terminais usados pelo modulo de saida PFS.	▪ Não usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Modo do sinal	–	Selecione o modo de sinal para a saída PFS.	▪ Passivo ▪ Ativo ▪ Passive NE	Passivo

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Função de saída chave	A opção Chave é selecionada no parâmetro Modo de operação .	Selecione a função para saída como chave.	■ Desl. ■ Ligado ■ Perfil do Diagnostico ■ Limite ■ Verificação de direção de vazão ■ Status	Desl.
Atribuir nível de diagnóstico	■ No parâmetro Modo de operação, a opção Chave é selecionada. ■ No parâmetro Função de saída chave, a opção Perfil do Diagnostico é selecionada.	A saída é ligada (fechada, condutiva), se houver um evento de diagnóstico pendente da categoria comportamental atribuída.	■ Alarme ■ Alarme ou aviso ■ Advertência	Alarme

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir limite	- A opção Chave é selecionada no parâmetro Modo de operação. - A opção Limite é selecionada no parâmetro Função de saída chave.	Selecione a variável para monitorar caso o valor limite especificado seja excedido. Se um valor limite for excedido, a saída é ligada (condutiva).	- Vazão mássica - Vazão volumétrica - Vazão volumétrica corrigida * - Vazão mássica Target * - Vazão mássica Carrier * - Vazão volumétrica target * - Vazão volumétrica Carrier * - Vazão volumétrica corrigida target * - Vazão Volumétrica corrigida carrier * - Densidade - Densidade de referência * - Densidade de referência alternativa * - Vazão GSV * - Vazão GSV alternativa * - Vazão NSV * - Vazão NSV Alternativa * - Vazão volumétrica S&W * - Water cut * - Densidade do óleo * - Densidade da água * - Vazão mássica óleo * - Vazão mássica água * - Vazão volumétrica óleo * - Vazão volumétrica água * - Vazão volumétrica corrigida óleo * - Vazão volumétrica corrigida água * - Concentração * - Temperatura - Totalizador 1 - Totalizador 2 - Totalizador 3 - Damping de oscilação - Pressão - Saída específica da aplicação 0 * - Saída específica da aplicação 1 * - Índice de homogeneidade do meio - Índice de bolhas suspensas *	Vazão volumétrica

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir verificação de direção de vazão	- A opção Chave é selecionada no parâmetro Modo de operação. - A opção Verificação de direção de vazão é selecionada no parâmetro Função de saída chave.	Selecionar variável para monitoramento de direção de fluxo.		Vazão mássica
Atribuir status	- A opção Chave é selecionada no parâmetro Modo de operação. - A opção Status é selecionada no parâmetro Função de saída chave.	Selecione a função do dispositivo para a qual exibir o estado. Se o ponto de ativação for atingido, a saída é ligada (fechada, condutiva).	- Detecção de tubo parcialmente cheio - Corte de vazão baixa	Detecção de tubo parcialmente cheio
Valor para ligar	- A opção Chave é selecionada no parâmetro Modo de operação. - O opção Limite é selecionado no parâmetro Função de saída chave.	Insira o valor limite para o ponto de ativação (variável de processo > valor de ativação = fechado, condutivo).	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: 0 kg/h 0 lb/min
Valor para desligar	- A opção Chave é selecionada no parâmetro Modo de operação. - O opção Limite é selecionado no parâmetro Função de saída chave.	Insira o valor limite para o ponto de desligamento (variável de processo < valor de desligamento = aberto, não condutivo).	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: 0 kg/h 0 lb/min
Atraso para ligar	- A opção Chave é selecionada em parâmetro Modo de operação. - A opção Limite é selecionada em parâmetro Função de saída chave.	Insira um atraso antes que a saída seja ligada.	0.0 para 100.0 s	0.0 s
Atraso para desligar	- A opção Chave é selecionada em parâmetro Modo de operação. - A opção Limite é selecionada em parâmetro Função de saída chave.	Insira um atraso antes que a saída seja desligada.	0.0 para 100.0 s	0.0 s
Modo de falha	–	Selecione o comportamento de saída no caso de um alarme de dispositivo.	- Status atual - Abrir - Fechado	Abrir
Inverter sinal de saída	–	Inverter o sinal de saída.	- Não - Sim	Não

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.10 Configuração da saída a relé

A assistente **Saida Rele** orienta o usuário sistematicamente por todos os parâmetros que precisam ser ajustados para a configuração da saída a relé.

Navegação

Menu "Configuração" → Saida Rele 1 para n

► Saida Rele 1 para n

Numero dos terminais

→ 106

Função de saída de relé	→  106
Atribuir verificação de direção de vazão	→  106
Atribuir limite	→  107
Atribuir nível de diagnóstico	→  108
Atribuir status	→  108
Valor para desligar	→  108
Atraso para desligar	→  108
Valor para ligar	→  108
Atraso para ligar	→  108
Modo de falha	→  108
Mudança de estado	→  108
Rele deserneizado	→  108

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Numero dos terminais	–	Exibe os numeros dos terminais usados pelo modulo de saida rele.	■ Não usado ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3)	–
Função de saída de relé	–	Selecione a função para a saída de rele.	■ Fechado ■ Abrir ■ Perfil do Diagnostico ■ Limite ■ Verificação de direção de vazão ■ Status	Fechado
Atribuir verificação de direção de vazão	A opção Verificação de direção de vazão é selecionada no parâmetro Função de saída de relé .	Selecionar variável para monitoramento de direção de fluxo.		Vazão mássica

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir limite	A opção Limite é selecionada no parâmetro Função de saída de relé .	Selecione a variável para monitorar caso o valor limite especificado seja excedido. Se um valor limite for excedido, a saída é ligada (condutiva).	■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida * ■ Vazão mássica Target * ■ Vazão mássica Carrier * ■ Vazão volumétrica target * ■ Vazão volumétrica Carrier * ■ Vazão volumétrica corrigida target * ■ Vazão Volumétrica corrigida carrier * ■ Densidade ■ Densidade de referência * ■ Densidade de referência alternativa * ■ Vazão GSV * ■ Vazão GSV alternativa * ■ Vazão NSV * ■ Vazão NSV Alternativa * ■ Vazão volumétrica S&W * ■ Water cut * ■ Densidade do óleo * ■ Densidade da água * ■ Vazão mássica óleo * ■ Vazão mássica água * ■ Vazão volumétrica óleo * ■ Vazão volumétrica água * ■ Vazão volumétrica corrigida óleo * ■ Vazão volumétrica corrigida água * ■ Concentração * ■ Temperatura ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3 ■ Damping de oscilação ■ Pressão ■ Saída específica da aplicação 0 * ■ Saída específica da aplicação 1 * ■ Índice de homogeneidade do meio ■ Índice de bolhas suspensas *	Vazão mássica

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir nível de diagnóstico	No parâmetro Função de saída de relé , a opção Perfil do Diagnostico é selecionada.	A saída é ligada (fechada, condutiva), se houver um evento de diagnóstico pendente da categoria comportamental atribuída.	- Alarme - Alarme ou aviso - Advertência	Alarme
Atribuir status	No parâmetro Função de saída de relé , a opção Saída Digital é selecionada.	Selecione a função do dispositivo para a qual exibir o estado. Se o ponto de ativação for atingido, a saída é ligada (fechada, condutiva).	- Detecção de tubo parcialmente cheio - Corte de vazão baixa	Detecção de tubo parcialmente cheio
Valor para desligar	O opção Limite é selecionado no parâmetro Função de saída de relé .	Insira o valor limite para o ponto de desligamento (variável de processo < valor de desligamento = aberto, não condutivo).	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: 0 kg/h 0 lb/min
Atraso para desligar	No parâmetro Função de saída de relé , a opção Limite é selecionada.	Insira um atraso antes que a saída seja desligada.	0.0 para 100.0 s	0.0 s
Valor para ligar	O opção Limite é selecionado no parâmetro Função de saída de relé .	Inserir valor medido para o ponto de comutação (ligar).	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: 0 kg/h 0 lb/min
Atraso para ligar	No parâmetro Função de saída de relé , a opção Limite é selecionada.	Insira um atraso antes que a saída seja ligada.	0.0 para 100.0 s	0.0 s
Modo de falha	–	Selecione o comportamento de saída no caso de um alarme de dispositivo.	- Status atual - Abrir - Fechado	Abrir
Mudança de estado	–	Indica o estado atual do interruptor da saída.	- Abrir - Fechado	–
Rele desernegezado	–	Selecione o estado inativo para o relé.	- Abrir - Fechado	Abrir

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.11 Configuração da saída em pulso dupla

A submenu **Saída de pulso dupla** orienta o usuário sistematicamente por todos os parâmetros que precisam ser ajustados para a configuração da em pulso dupla.

Navegação

Menu "Configuração" → Saída de pulso dupla

▶ Saída de pulso dupla

Modo do sinal

→ 109

Número do terminal master

→ 109

Atribuir saída de pulso

→ 109

Modo de medição

→ 109

Valor por pulso

→ 109

Largura de pulso	→ 109
Modo de falha	→ 109
Inverter sinal de saída	→ 109

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo do sinal	Selecione o modo do sinal para a saída dupla de pulsos.	- Passivo - Ativo* - Passive NE	Passivo
Número do terminal master	Exibe os numeros dos terminais usados pelo mestre do modulo de saída dupla de pulsos.	- Não usado 24-25 (I/O 2) 22-23 (I/O 3)	–
Atribuir saída de pulso	Selecione a variável de processo para a saída de pulso.	- Desl. - Vazão mássica - Vazão volumétrica - Vazão volumétrica corrigida* - Vazão mássica Target* - Vazão mássica Carrier* - Vazão volumétrica target* - Vazão volumétrica Carrier* - Vazão volumetrica corrigida target* - Vazão Volumétrica corrigida carrier* - Vazão GSV* - Vazão GSV alternativa* - Vazão NSV* - Vazão NSV Alternativa* - Vazão volumetrica S&W* - Vazão mássica óleo* - Vazão mássica água* - Vazão volumétrica óleo* - Vazão volumétrica água* - Vazão volumétrica corrigida óleo* - Vazão volumétrica corrigida água*	Desl.
Modo de medição	Selecione o modo de medição para a saída de pulso.	- Vazão direta - Vazão direta/reversa - Caudal/Vazão de retorno - Compensação de vazão reversa	Vazão direta
Valor por pulso	Entre com o valor de medição no qual um pulso é enviado.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Largura de pulso	Defina a largura de pulso de saída.	0.5 para 2 000 ms	0.5 ms
Modo de falha	Selecione o comportamento de saída no caso de um alarme de dispositivo.	- Valor atual - Sem pulsos	Sem pulsos
Inverter sinal de saída	Inverter o sinal de saída.	- Não - Sim	Não

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.12 Configurando o display local

Assistente **Exibição** orienta você sistematicamente por todos os parâmetros que podem ser ajustados para a configuração do display local.

Navegação

Menu "Configuração" → Exibição

► Exibição

Formato de exibição

→  111

Exibir valor 1

→  112

0% do valor do gráfico de barras 1

→  113

100% do valor do gráfico de barras 1

→  113

Exibir valor 2

→  113

Exibir valor 3

→  113

0% do valor do gráfico de barras 3

→  113

100% do valor do gráfico de barras 3

→  113

Exibir valor 4

→  113

Exibir valor 5

→  114

Exibir valor 6

→  114

Exibir valor 7

→  114

Exibir valor 8

→  114

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Formato de exibição	É fornecido um display local.	Selecionar como os valores medidos são exibidos no display.	■ 1 valor, tamanho máx. ■ 1 gráfico de barras + 1 valor ■ 2 valores ■ 1 valor grande + 2 valores ■ 4 valores	1 valor, tamanho máx.

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Exibir valor 1	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida * ■ Densidade ■ Densidade de referência * ■ Densidade 2 * ■ Freq. do sinal do período de tempo (TPS) * ■ Sinal do período de tempo (TPS) * ■ Temperatura ■ Pressão ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3 ■ Vazão GSV * ■ Vazão GSV alternativa * ■ Vazão NSV * ■ Vazão NSV Alternativa * ■ Vazão volumetrica S&W * ■ Densidade de referência alternativa * ■ Media ponderada densidade * ■ Media ponderada temperatura * ■ Water cut * ■ Densidade do óleo * ■ Densidade da água * ■ Vazão mássica óleo * ■ Vazão mássica água * ■ Vazão volumétrica óleo * ■ Vazão volumétrica água * ■ Vazão volumétrica corrigida óleo * ■ Vazão volumétrica corrigida água * ■ Concentração * ■ Vazão mássica Target * ■ Vazão mássica Carrier * ■ Vazão volumétrica target * ■ Vazão volumétrica Carrier * ■ Vazão volumetrica corrigida target * ■ Vazão Volumétrica corrigida carrier * ■ Saída específica da aplicação 0 * ■ Saída específica da aplicação 1 *	Vazão mássica

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
			■ Índice de homogeneidade do meio ■ Índice de bolhas suspensas * ■ HBSI * ■ Valor cru de vazão mássica ■ Corrente de excitação 0 ■ Damping de oscilação 0 ■ Flutuação de oscilação de damping 0 * ■ Frequência de oscilação 0 ■ Flutuação frequência 0 * ■ Amplitude de oscilação 0 * ■ Assimetria do sinal ■ Assimetria de sinal de torção * ■ Temperatura do tubo * ■ Temperatura da eletrônica ■ Índice de assimetria da bobina do sensor ■ Ponto de teste 0 ■ Ponto de teste 1 ■ Saída de corrente 1 ■ Saída de corrente 2 * ■ Saída de corrente 3 *	
0% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
100% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Exibir valor 2	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 112)	Nenhum
Exibir valor 3	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 112)	Nenhum
0% do valor do gráfico de barras 3	Foi feita uma seleção em parâmetro Exibir valor 3 .	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
100% do valor do gráfico de barras 3	Foi feita uma seleção em parâmetro Exibir valor 3 .	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	0
Exibir valor 4	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 112)	Nenhum

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Exibir valor 5	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 112)	Nenhum
Exibir valor 6	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 112)	Nenhum
Exibir valor 7	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 112)	Nenhum
Exibir valor 8	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 112)	Nenhum

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.13 Configurar o corte de vazão baixa

O assistente **Corte de vazão baixa** guia o usuário sistematicamente por todos os parâmetros que devem ser definidos para configurar o corte de vazão baixa.

Navegação

Menu "Configuração" → Corte de vazão baixa

▶ Corte de vazão baixa

Atribuir variável do processo

→ 115

Ligar corte de vazão baixa em

→ 115

Desl. corte de vazão baixa em

→ 115

Supressão de choque de pressão

→ 115

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir variável do processo	–	Selecionar variável do processo para corte de vazão baixa.	■ Desl. ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida *	Vazão mássica
Ligar corte de vazão baixa em	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 115).	Inserir valor para ativar o corte de vazão baixa.	Número do ponto flutuante positivo	Depende do país e do diâmetro nominal
Desl. corte de vazão baixa em	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 115).	Inserir valor para desligar o corte de vazão baixa.	0 para 100.0 %	50 %
Supressão de choque de pressão	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 115).	Inserir período para supressão do sinal (= ativar supressão de choque de pressão).	0 para 100 s	0 s

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.14 Detecção do tubo parcialmente preenchido

O assistente **Detecção de tubo parcialmente cheio** orienta você sistematicamente por todos os parâmetros que podem ser ajustados para a configuração do monitoramento do enchimento da tubulação.

Navegação

Menu "Configuração" → Detecção de tubo parcialmente cheio

▶ Detecção de tubo parcialmente cheio

Atribuir variável do processo

→ 116

ValorBaixoDetecTuboParcialmenteCheio

→ 116

ValorAltoDetecTuboParcialmenteCheio

→ 116

Tempo resposta detec. tubo parc. cheio.

→ 116

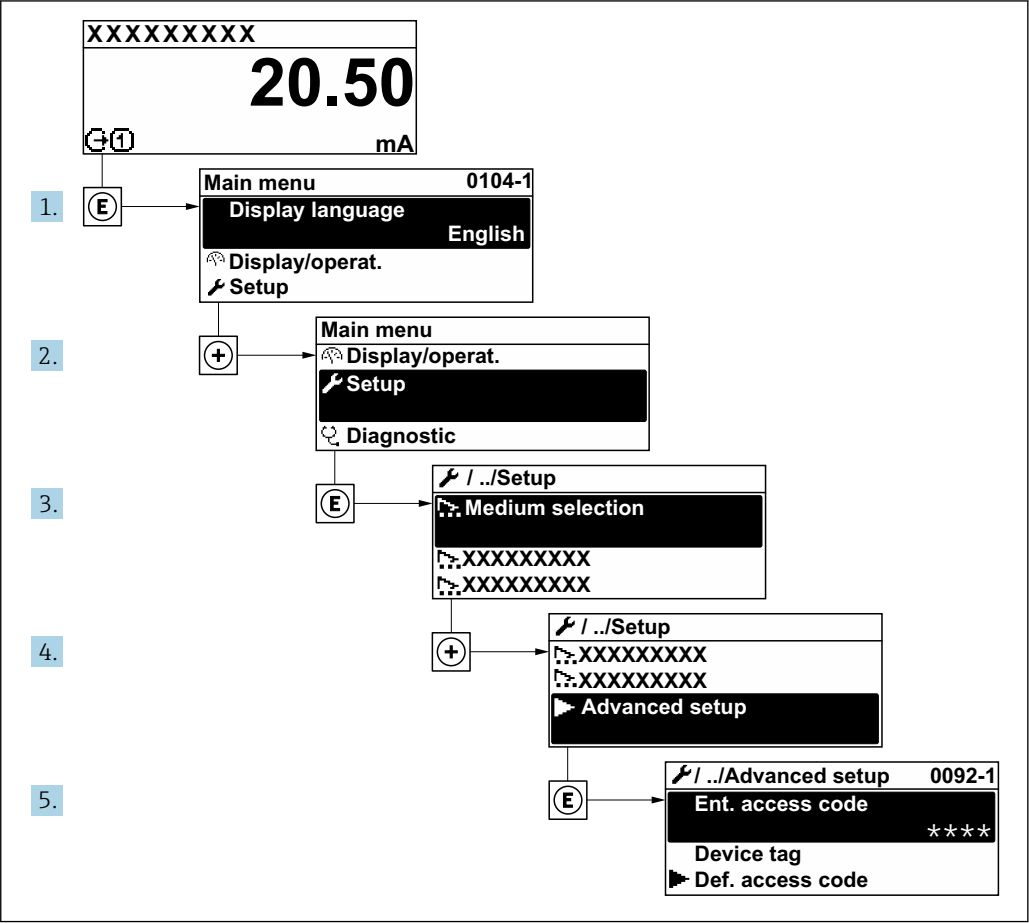
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir variável do processo	–	Selecionar variável do processo para detecção de tubo parcialmente cheio.	■ Desl. ■ Densidade ■ Densidade de referência calculada	Densidade
ValorBaixoDetecTuboParcialmenteCheio	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 116).	Inserir valor de limite inferior para desativar a detecção de tubo parcialmente cheio.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ■ 200 kg/m³ ■ 12.5 lb/pés³
ValorAltoDetecTuboParcialmenteCheio	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 116).	Inserir valor de limite superior para desativar a detecção de tubo parcialmente cheio.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ■ 6 000 kg/m³ ■ 374.6 lb/pés³
Tempo resposta detec. tubo parc. cheio.	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 116).	Utilize esta função para inserir o tempo mínimo (tempo de espera) que o sinal deve apresentar antes que a mensagem de diagnóstico S962 "Pipe only partly filled" seja disparada no caso de um tubo de medição parcialmente cheio ou vazio.	0 para 100 s	1 s

10.5 Configurações avançadas

A submenu **Configuração avançada** com seus submenus contém parâmetros para configurações específicas.

Navegação até a submenu "Configuração avançada"



i O número de submenus e parâmetros pode variar dependendo da versão do equipamento e pacotes de aplicação disponíveis. Esses submenus e seus parâmetros são explicados na Documentação especial para o equipamento, e não nas Instruções de Operação.

Para informações detalhadas sobre as descrições do parâmetro para pacotes de aplicação ou para operação em modo de transferência de custódia: Documentação Especial para o equipamento → 238

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada

► Configuração avançada		
Inserir código de acesso	→	118
► Valores calculados	→	118
► Ajuste do sensor	→	119

► Totalizador 1 para n	→ 123
► Exibição	→ 126
► configuração WLAN	→ 133
► Backup de configuração	→ 134
► Administração	→ 136

10.5.1 Uso do parâmetro para inserir o código de acesso

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário
Inserir código de acesso	Inserir código de acesso para desabilitar a proteção contra escrita dos parâmetros.	Máx. de 16 caracteres formados por letras, números e caracteres especiais

10.5.2 Variáveis de processo calculadas

O submenu **Valores calculados** contém os parâmetros para o cálculo da vazão volumétrica corrigida.

 Os submenu **Valores calculados** não estão disponíveis se uma das seguintes opções foi selecionada no parâmetro **Modo Petróleo** "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo": opção **Correção API referenciado**, opção **Net oil & water cut** ou opção **ASTM D4311**

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Valores calculados

► Valores calculados	
► Cálculo de vazão volumétrica corrigida	→ 118

Submenu "Cálculo de vazão volumétrica corrigida"

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Valores calculados → Cálculo de vazão volumétrica corrigida

► Cálculo de vazão volumétrica corrigida	
Selecione a densidade de referência (1812)	→ 119

Densidade de referência externa (6198)	→ 119
Densidade de referência fixa (1814)	→ 119
Temperatura de referência (1816)	→ 119
Coefficiente de expansão linear (1817)	→ 119
Coefficiente de expansão quadrático (1818)	→ 119

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Selecione a densidade de referência	–	Selecionar densidade de referência para calcular a vazão volumétrica corrigida.	■ Densidade de referência fixa ■ Densidade de referência calculada ■ Entrada de corrente 1* ■ Entrada de corrente 2*	Densidade de referência calculada
Densidade de referência externa	No parâmetro Cálculo de vazão volumétrica corrigida , a opção External reference density é selecionada.	Mostrar a densidade de referência externa.	Número de ponto flutuante com sinal	–
Densidade de referência fixa	A opção Densidade de referência fixa é selecionada no parâmetro Cálculo de vazão volumétrica corrigida .	Inserir valor fixo para densidade de referência.	Número do ponto flutuante positivo	1 kg/Nl
Temperatura de referência	O opção Densidade de referência calculada é selecionado no parâmetro Cálculo de vazão volumétrica corrigida .	Inserir temperatura de referência para calcular a densidade de referência.	– 273.15 para 99 999 °C	Específico do país: ■ +20 °C ■ +68 °F
Coefficiente de expansão linear	A opção Densidade de referência calculada é selecionada no parâmetro Cálculo de vazão volumétrica corrigida .	Entre com o coeficiente de expansão linear do meio para cálculo da densidade de referência.	Número do ponto flutuante assinado	0.0 1/K
Coefficiente de expansão quadrático	A opção Densidade de referência calculada é selecionada no parâmetro Cálculo de vazão volumétrica corrigida .	Para produtos com padrão de expansão não linear: inserir coeficiente quadrático, específico para o produto, para calcular a densidade de referência.	Número do ponto flutuante assinado	0.0 1/K ²

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.3 Execução do ajuste do sensor

O submenu **Ajuste do sensor** contém parâmetros que pertencem à funcionalidade do sensor.

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Ajuste do sensor

► Ajuste do sensor

Direção de instalação

→ 120

Campo de ângulo de instalação

→ 120

Rolo ângulo de instalação

→ 120

► Verificação zero

→ 121

► Ajuste de zero

→ 122

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Direção de instalação	Selecionar sinal de direção do fluxo.	Vazão direta Caudal/Vazão de retorno	Vazão direta
Campo de ângulo de instalação	Digite o ângulo de instalação em graus.	−90 para +90 °	0 °
Rolo ângulo de instalação	Digite o ângulo de instalação em graus.	−180 para 180 °	0 °

Verificação do zero e ajuste do zero

Todos os medidores são calibrados de acordo com tecnologias de última geração. A calibração é feita sob condições de referência → 212. Portanto, normalmente, não é necessário o ajuste de ponto zero em campo.

Por experiência, o ajuste de zero é recomendado somente em casos especiais:

- Para obter a máxima precisão de medição mesmo com baixas taxas de vazão.
- Sob condições extremas de processo ou operação (por exemplo, temperaturas de processo muito altas ou meios de alta viscosidade).
- Para aplicações de gases com baixa pressão.

i Para obter a mais alta precisão possível da medição em baixas taxas de vazão, a instalação deve proteger o sensor contra tensão mecânica durante a operação.

Para obter um ponto zero representativo, garanta que:

- qualquer vazão no equipamento seja impedida durante o ajuste
- as condições do processo (por ex., pressão, temperatura) são estáveis e representativas

A verificação do zero e o ajuste do zero não podem ser realizados se as seguintes condições de processo estiverem presentes:

- Bolsas de gás
Certifique-se de que o sistema tenha sido suficientemente lavado com o meio. A repetição da lavagem pode ajudar a eliminar bolsas de gás
- Circulação térmica
No caso de diferenças de temperatura (por exemplo, entre a seção de trecho reto a montante e a jusante do tubo de medição), pode ocorrer vazão induzida mesmo se as válvulas estiverem fechadas devido à circulação térmica no equipamento
- Vazamentos nas válvulas
Se as válvulas não estiverem estanques, a vazão não é suficientemente evitada ao determinar o ponto zero

Se essas condições não puderem ser evitadas, é recomendável manter a configuração de fábrica do ponto zero.

Verificação do ponto zero

O ponto zero pode ser verificado com assistente **Verificação zero**.

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Ajuste do sensor → Verificação zero

► Verificação zero

Condições de processo	→ 121
Andamento	→ 121
Status	→ 121
Informação adicional	→ 121
Recomendação:	→ 121
Causa raiz	→ 122
Abortar causa	→ 122
Ponto zero medido	→ 122
Desvio padrão do ponto zero	→ 122

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Condições de processo	Assegure as condições de processo da seguinte maneira.	■ Tubos estão completamente cheios ■ Pressão operacional do processo aplicada ■ Condições sem fluxo (válvulas fechadas) ■ Temp. de processo e ambiente estáveis	–
Andamento	Mostrar o progresso do processo.	0 para 100 %	–
Status	Mostra o estado do processo.	■ Ocupado ■ Falhou ■ Finalizado	–
Informação adicional	Indica se mostrar informação adicional.	■ Esconder ■ Mostrar	Esconder
Recomendação:	Indica se um ajuste é recomendado. Recomendado somente se o ponto zero desviar significativamente do valor do ponto zero atual.	■ Não ajustar o ponto zero ■ Ajuste de ponto zero	–

Parâmetro	Descrição	Seleção / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Abortar causa	Indica por que o assistente foi abortado.	- Verificar condições de processo! - Ocorreu um problema técnico	–
Causa raiz	Mostra o diagnóstico e a remediação.	- Ponto zero muito alto. Gar. aus. fluxo - Ponto zero instável. Gar. aus. de fluxo - Flutuação alta. Evite o meio bifásico.	–
Ponto zero medido	Mostra o ponto zero medido para o ajuste.	Número do ponto flutuante assinado	–
Desvio padrão do ponto zero	Mostra o desvio padrão do ponto zero medido.	Número do ponto flutuante positivo	–

Ajuste do zero

O ponto zero pode ser ajustado com assistente **Ajuste de zero**.



- Uma verificação do ponto zero deve ser realizada antes de um ajuste de zero.
- O ponto zero também pode ser ajustado manualmente: Especialista → Sensor → Calibração

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Ajuste do sensor → Ajuste de zero

▶ Ajuste de zero

Condições de processo

→ 123

Andamento

→ 123

Status

→ 123

Causa raiz

→ 123

Abortar causa

→ 123

Causa raiz

→ 123

Confiabilidade da medição do ponto zero

→ 123

Informação adicional

→ 123

Confiabilidade da medição do ponto zero

→ 123

Ponto zero medido

→ 123

Desvio padrão do ponto zero	→ 123
Selecione a ação	→ 123

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Condições de processo	Assegure as condições de processo da seguinte maneira.	■ Tubos estão completamente cheios ■ Pressão operacional do processo aplicada ■ Condições sem fluxo (válvulas fechadas) ■ Temp. de processo e ambiente estáveis	–
Andamento	Mostrar o progresso do processo.	0 para 100 %	–
Status	Mostra o estado do processo.	■ Ocupado ■ Falhou ■ Finalizado	–
Abortar causa	Indica por que o assistente foi abortado.	■ Verificar condições de processo! ■ Ocorreu um problema técnico	–
Causa raiz	Mostra o diagnóstico e a remediação.	■ Ponto zero muito alto. Gar. aus. fluxo ■ Ponto zero instável. Gar. aus. de fluxo ■ Flutuação alta. Evite o meio bifásico.	–
Confiabilidade da medição do ponto zero	Indica a confiabilidade de medição do ponto zero.	■ Não Feito ■ Bom ■ Incerteza	–
Informação adicional	Indica se mostrar informação adicional.	■ Esconder ■ Mostrar	Esconder
Ponto zero medido	Mostra o ponto zero medido para o ajuste.	Número do ponto flutuante assinado	–
Desvio padrão do ponto zero	Mostra o desvio padrão do ponto zero medido.	Número do ponto flutuante positivo	–
Selecione a ação	Selecione o valor de ponto zero a ser aplicado.	■ Mantenha o ponto zero atual ■ Aplicar ponto zero medido ■ Aplicar ponto zero de fábrica*	Mantenha o ponto zero atual

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.4 Configuração do totalizador

Em submenu "Totalizador 1 para n", você pode configurar o totalizador específico.

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Totalizador 1 para n

► Totalizador 1 para n

Atribuir variável de processo 1 para n

→ 125

Unidade da variável de processo 1 para n

→ 125

Modo de operação Totalizador 1 para n

→ 125

Comportamento de falha do Totalizador 1 para n

→ 125

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Atribuir variável de processo 1 para n	–	Selecionar variável do processo para o totalizador.	■ Desl. ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida * ■ Vazão mássica Target * ■ Vazão mássica Carrier * ■ Vazão volumétrica target * ■ Vazão volumétrica Carrier * ■ Vazão volumétrica corrigida target * ■ Vazão Volumétrica corrigida carrier * ■ Vazão GSV * ■ Vazão GSV alternativa * ■ Vazão NSV * ■ Vazão NSV Alternativa * ■ Vazão volumétrica S&W * ■ Vazão mássica óleo * ■ Vazão mássica água * ■ Vazão volumétrica óleo * ■ Vazão volumétrica água * ■ Vazão volumétrica corrigida óleo * ■ Vazão volumétrica corrigida água * ■ Valor cru de vazão mássica	Vazão mássica
Unidade da variável de processo 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 125) do submenu Totalizador 1 para n.	Selecione a unidade para a variável de processo do totalizador.	Lista de seleção da unidade	Depende do país: ■ kg ■ lb
Modo de operação Totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 125) do submenu Totalizador 1 para n.	Selecione o modo de operação do totalizador, por exemplo totaliza apenas o fluxo direto ou apenas totaliza o fluxo reverso.	■ Net ■ Avançar ■ Reverter	Net
Comportamento de falha do Totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 125) do submenu Totalizador 1 para n.	Selecione o comportamento do totalizador no caso de um alarme de dispositivo.	■ hold ■ Continuação ■ Último valor válido + continuar	hold

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.5 Execução de configurações de display adicionais

Em submenu **Exibição** é possível ajustar todos os parâmetros associados à configuração do display local.

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Exibição

► Exibição

Formato de exibição

→  128

Exibir valor 1

→  129

0% do valor do gráfico de barras 1

→  130

100% do valor do gráfico de barras 1

→  130

ponto decimal em 1

→  130

Exibir valor 2

→  130

ponto decimal em 2

→  130

Exibir valor 3

→  131

0% do valor do gráfico de barras 3

→  131

100% do valor do gráfico de barras 3

→  131

ponto decimal em 3

→  131

Exibir valor 4

→  131

ponto decimal em 4

→  131

Exibir valor 5

→  131

0% do valor do gráfico de barras 5

→  131

100% do valor do gráfico de barras 5

→  131

ponto decimal em 5

→  131

Exibir valor 6

→  131

ponto decimal em 6

→  131

Exibir valor 7

→  131

0% do valor do gráfico de barras 7	→  132
100% do valor do gráfico de barras 7	→  132
ponto decimal em 7	→  132
Exibir valor 8	→  132
ponto decimal em 8	→  132
Display language	→  132
Intervalo exibição	→  132
Amortecimento display	→  132
Cabeçalho	→  132
Texto do cabeçalho	→  132
Separador	→  133
Luz de fundo	→  133

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Formato de exibição	É fornecido um display local.	Selecionar como os valores medidos são exibidos no display.	▪ 1 valor, tamanho máx. ▪ 1 gráfico de barras + 1 valor ▪ 2 valores ▪ 1 valor grande + 2 valores ▪ 4 valores	1 valor, tamanho máx.

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Exibir valor 1	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida * ■ Densidade ■ Densidade de referência * ■ Densidade 2 * ■ Freq. do sinal do período de tempo (TPS) * ■ Sinal do período de tempo (TPS) * ■ Temperatura ■ Pressão ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3 ■ Vazão GSV * ■ Vazão GSV alternativa * ■ Vazão NSV * ■ Vazão NSV Alternativa * ■ Vazão volumetrica S&W * ■ Densidade de referência alternativa * ■ Media ponderada densidade * ■ Media ponderada temperatura * ■ Water cut * ■ Densidade do óleo * ■ Densidade da água * ■ Vazão mássica óleo * ■ Vazão mássica água * ■ Vazão volumétrica óleo * ■ Vazão volumétrica água * ■ Vazão volumétrica corrigida óleo * ■ Vazão volumétrica corrigida água * ■ Concentração * ■ Vazão mássica Target * ■ Vazão mássica Carrier * ■ Vazão volumétrica target * ■ Vazão volumétrica Carrier * ■ Vazão volumetrica corrigida target * ■ Vazão Volumétrica corrigida carrier * ■ Saída específica da aplicação 0 * ■ Saída específica da aplicação 1 *	Vazão mássica

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
			- Índice de homogeneidade do meio - Índice de bolhas suspensas * - HBSI * - Valor cru de vazão mássica - Corrente de excitação 0 - Damping de oscilação 0 - Flutuação de oscilação de damping 0 * - Frequência de oscilação 0 - Flutuação frequência 0 * - Amplitude de oscilação 0 * - Assimetria do sinal - Assimetria de sinal de torção * - Temperatura do tubo * - Temperatura da eletrônica - Índice de assimetria da bobina do sensor - Ponto de teste 0 - Ponto de teste 1 - Saída de corrente 1 - Saída de corrente 2 * - Saída de corrente 3 *	
0% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: 0 kg/h 0 lb/min
100% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
ponto decimal em 1	Um valor medido é especificado em parâmetro Exibir valor 1 .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	- x - x.x - x.xx - x.xxx - x.xxxx - x.xxxxx - x.xxxxxx	x.xx
Exibir valor 2	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 112)	Nenhum
ponto decimal em 2	Um valor medido é especificado em parâmetro Exibir valor 2 .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	- x - x.x - x.xx - x.xxx - x.xxxx - x.xxxxx - x.xxxxxx	x.xx

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Exibir valor 3	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 112)	Nenhum
0% do valor do gráfico de barras 3	Foi feita uma seleção em parâmetro Exibir valor 3 .	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
100% do valor do gráfico de barras 3	Foi feita uma seleção em parâmetro Exibir valor 3 .	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	0
ponto decimal em 3	Um valor medido é especificado em parâmetro Exibir valor 3 .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ x.xxxxx ■ x.xxxxxx	x.xx
Exibir valor 4	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 112)	Nenhum
ponto decimal em 4	Um valor medido é especificado em parâmetro Exibir valor 4 .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ x.xxxxx ■ x.xxxxxx	x.xx
Exibir valor 5	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 112)	Nenhum
0% do valor do gráfico de barras 5	Uma opção foi selecionada em parâmetro Exibir valor 5 .	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
100% do valor do gráfico de barras 5	Uma opção foi selecionada em parâmetro Exibir valor 5 .	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	0
ponto decimal em 5	Um valor medido é especificado em parâmetro Exibir valor 5 .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ x.xxxxx ■ x.xxxxxx	x.xx
Exibir valor 6	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 112)	Nenhum
ponto decimal em 6	Um valor medido é especificado em parâmetro Exibir valor 6 .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ x.xxxxx ■ x.xxxxxx	x.xx
Exibir valor 7	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 112)	Nenhum

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
0% do valor do gráfico de barras 7	Uma opção foi selecionada em parâmetro Exibir valor 7 .	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
100% do valor do gráfico de barras 7	Uma opção foi selecionada em parâmetro Exibir valor 7 .	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	0
ponto decimal em 7	Um valor medido é especificado em parâmetro Exibir valor 7 .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ x.xxxxx ■ x.xxxxxx	x.xx
Exibir valor 8	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 112)	Nenhum
ponto decimal em 8	Um valor medido é especificado em parâmetro Exibir valor 8 .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ x.xxxxx ■ x.xxxxxx	x.xx
Display language	É fornecido um display local.	Definir idioma do display.	■ English ■ Deutsch ■ Français ■ Español ■ Italiano ■ Nederlands ■ Portuguesa ■ Polski ■ русский язык (Russian) ■ Svenska ■ Türkçe ■ 中文 (Chinese) ■ 日本語 (Japanese) ■ 한국어 (Korean) ■ tiếng Việt (Vietnamese) ■ čeština (Czech)	English (como alternativa, o idioma solicitado está presente no equipamento)
Intervalo exibição	É fornecido um display local.	Determina o tempo que as variáveis são mostradas no display, se o display altera entre diferentes valores.	1 para 10 s	5 s
Amortecimento display	É fornecido um display local.	Ajustar tempo de reação do display para flutuações no valor medido.	0.0 para 999.9 s	0.0 s
Cabeçalho	É fornecido um display local.	Selecionar conteúdo do cabeçalho no display local.	■ Tag do equipamento ■ Texto livre	Tag do equipamento
Texto do cabeçalho	O opção Texto livre está selecionado em parâmetro Cabeçalho .	Inserir texto do cabeçalho do display.	Máx. de 12 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /)	-----

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Separador	É fornecido um display local.	Selecionar separador decimal para exibição de valores numéricos.	▪ . (ponto) ▪ , (vírgula)	. (ponto)
Luz de fundo	Uma das condições a seguir é atendida: ▪ Código de pedido para "Display; operação", opção F "4 linhas, ilum.; controle touchscreen" ▪ Código de pedido para "Display; operação", opção G "4 linhas, ilum.; controle touchscreen + WiFi" ▪ Código de pedido para "Display; operação", opção O "Display remoto com iluminação, 4 linhas; cabo de 10m/30pés; controle touchscreen"	Ligar/Desligar a luz de fundo do display.	▪ Desabilitar ▪ Habilitar	Habilitar

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.6 Configuração Wi-Fi

A submenu **WLAN Settings** orienta o usuário sistematicamente por todos os parâmetros que precisam ser ajustados para a configuração WLAN.

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → configuração WLAN

► configuração WLAN

Endereço IP WLAN

→ ⓘ 134

Security type

→ ⓘ 134

senha WLAN

→ ⓘ 134

Atribuir nome SSID

→ ⓘ 134

Nome SSID

→ ⓘ 134

aplicar mudanças

→ ⓘ 134

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Entrada do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Endereço IP WLAN	–	Insira o endereço IP da interface WLAN do medidor.	4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)	192.168.1.212
Segurança da Rede	–	Selecione o tipo de segurança para a rede WLAN.	- inseguro - WPA2-PSK - EAP-PEAP with MSCHAPv2 * - EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. * - EAP-TLS *	WPA2-PSK
senha WLAN	A opção WPA2-PSK é selecionada em parâmetro Security type .	Insira a chave de rede (8 a 32 caracteres).  Por motivos de segurança, a chave de rede fornecida com o equipamento deverá ser alterada durante o comissionamento.	8 a 32 caracteres formados por letras, números e caracteres especiais (sem espaços)	Número de série do medidor (ex.: L100A802000)
Atribuir nome SSID	–	Selectionar qual nome será usado para SSID: tag do dispositivo ou nome definido pelo usuário.	- Tag do equipamento - Definido pelo usuário	Definido pelo usuário
Nome SSID	- O opção Definido pelo usuário está selecionado em parâmetro Atribuir nome SSID. - O opção Ponto de acesso WLAN está selecionado em parâmetro Modo WLAN.	Insira o nome SSID definido pelo usuário (máx. 32 caracteres).  O nome SSID definido pelo usuário somente pode ser especificado uma única vez. Se o nome SSID for especificado mais de uma vez, os equipamentos podem causar interferência entre si.	Máx. de 32 caracteres formados por letras, números e caracteres especiais	EH_device designation_os últimos 7 dígitos do número de série (ex.: EH_Promass_300_A 802000)
aplicar mudanças	–	Usuário modificou configurações WLAN.	- Cancelar - Ok	Cancelar

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.7 Gerenciamento de configuração

Após o comissionamento, é possível salvar a configuração do equipamento atual, ou restaurar a configuração de equipamento anterior. A configuração do equipamento é gerenciada através do parâmetro **Gerenciamento de configuração**.

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Backup de configuração

► Backup de configuração

Tempo de operação

→ 135

Último backup

→ 135

Gerenciamento de configuração	→ 135
Estado de backup	→ 135
Resultado da comparação	→ 135

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Tempo de operação	Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.	Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)	–
Último backup	Exibe quando o último backup foi salvo no HistoROM.	Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)	–
Gerenciamento de configuração	Selecione ação para gerenciar a memória do dispositivo inserida no HistoROM.	■ Cancelar ■ Executar backup ■ Restaurar * ■ Comparar * ■ Excluir dados de backup	Cancelar
Estado de backup	Mostra o condição atual de salvar ou restaurar dados.	■ Nenhum ■ Armazenamento em andamento ■ Restauração em andamento ■ Exclusão em andamento ■ Comparação em andamento ■ Restauração falhou ■ backup falhou	Nenhum
Resultado da comparação	Comparação das informações atuais do dispositivo com as inseridas no HistoROM.	■ Configurações idênticas ■ Configurações não idênticas ■ Nenhum backup disponível ■ Configurações de backup corrompidas ■ Verificação não feita ■ Conjunto de dados incompatíveis	Verificação não feita

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Faixa de função do parâmetro "Gerenciamento de configuração"

Opções	Descrição
Cancelar	Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.
Executar backup	Uma cópia backup da configuração atual do equipamento é salva a partir do backup HistoROM para a memória do equipamento. A cópia backup inclui os dados do transmissor do equipamento.
Restaurar	A última cópia backup da configuração do equipamento é restaurada a partir do módulo do display da memória do equipamento para o backup HistoROM do equipamento. A cópia backup inclui os dados do transmissor do equipamento.

Opções	Descrição
Comparar	A configuração do equipamento salva na memória do equipamento é comparada à configuração atual do equipamento do backup HistoROM .
Excluir dados de backup	A cópia de backup da configuração do equipamento é excluída da memória do equipamento.



Backup HistoROM

Um HistoROM é uma memória de equipamento "não-volátil" em forma de um EEPROM.



Enquanto essa ação está em andamento, a configuração não pode ser editada através do display local e uma mensagem sobre o status de processamento aparece no display.

10.5.8 Usando os parâmetros para a administração do equipamento

A submenu **Administração** guia o usuário sistematicamente por todos os parâmetro que podem ser usados para fins de administração do equipamento.

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Administração

► Administração	
► Definir código de acesso	→ 136
► Restaure código de acesso	→ 137
Reset do equipamento	→ 137

Uso do parâmetro para definir o código de acesso

Conclua este assistente para especificar um código de acesso para a função de manutenção.

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Administração → Definir código de acesso

► Definir código de acesso	
Definir código de acesso	→ 136
Confirmar código de acesso	→ 136

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário
Definir código de acesso	Specify an access code that is required to obtain the access rights for the Maintenance role.	Máx. de 16 caracteres formados por letras, números e caracteres especiais
Confirmar código de acesso	Confirm the access code entered for the Maintenance role.	Máx. de 16 caracteres formados por letras, números e caracteres especiais

Uso do parâmetro para reiniciar o código de acesso

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Administração → Restaure código de acesso

► Restaure código de acesso

Tempo de operação

→ 137

Restaure código de acesso

→ 137

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Tempo de operação	Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.	Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)	–
Restaure código de acesso	Insira o código fornecido pelo Suporte Técnico da Endress+Hauser para redefinir o código de manutenção.  Para reiniciar o código, entre em contato com a assistência técnica da Endress+Hauser. O código de reinicialização somente pode ser inserido através: ■ Navegador Web ■ DeviceCare, FieldCare (através da interface de serviço CDI-RJ45) ■ Fieldbus	Caracteres formados por letras, números e caracteres especiais	0x00

Uso do parâmetro para reiniciar o equipamento

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Administração

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Reset do equipamento	Restabelece a configuração do dispositivo - totalmente ou em parte - para uma condição definida.	■ Cancelar ■ Para configurações de entrega ■ Reiniciar aparelho ■ Restabeleça o backup do S-DAT*	Cancelar

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.6 Simulação

Através do submenu **Simulação**, é possível simular diversas variáveis de processo no processo e no modo de alarme do equipamento e verificar cadeias de sinais a jusante (válvulas de comutação ou circuitos de controle fechado). A simulação pode ser realizada sem uma medição real (sem vazão do meio através do equipamento).

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Simulação

► Simulação		
Atribuir variavel de processo p/ simul.	→	 139
Valor variável do processo	→	 139
Simulação de corrente Entrada 1 para n	→	 140
Valor Entrada Corrente 1 para n	→	 140
Simulação da entrada de status 1 para n	→	 141
Nível do sinal de entrada 1 para n	→	 141
Simulação saída de corrente 1 para n	→	 139
Saída de corrente em valor	→	 139
Saída de frequência 1 para n simulação	→	 140
Valor da saída de frequência 1 para n	→	 140
Simulação de saída de pulso 1 para n	→	 140
Valor do pulso 1 para n	→	 140
Simulação saída chave 1 para n	→	 140
Mudança de estado 1 para n	→	 140
Simulação da saída rele 1 para n	→	 140
Mudança de estado 1 para n	→	 140
Simulação de saída de pulso	→	 140
Valor do pulso	→	 140
Simulação de alarme	→	 140
Categoria Evento diagnóstico	→	 140
Evento do diagnóstico de simulação	→	 140

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir variável de processo p/ simul.	–	Selecione a variável de processo para o processo de simulação ativado.	■ Desl. ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida * ■ Vazão mássica Target * ■ Vazão mássica Carrier * ■ Vazão volumétrica target * ■ Vazão volumétrica Carrier * ■ Vazão volumétrica corrigida target * ■ Vazão Volumétrica corrigida carrier * ■ Densidade ■ Densidade de referência * ■ Densidade de referência alternativa * ■ Vazão GSV * ■ Vazão GSV alternativa * ■ Vazão NSV * ■ Vazão NSV Alternativa * ■ Vazão volumetrica S&W * ■ Water cut * ■ Densidade do óleo * ■ Densidade da água * ■ Vazão mássica óleo * ■ Vazão mássica água * ■ Vazão volumétrica óleo * ■ Vazão volumétrica água * ■ Vazão volumétrica corrigida óleo * ■ Vazão volumétrica corrigida água * ■ Temperatura * ■ Concentração * ■ Freq. do sinal do período de tempo (TPS) *	Desl.
Valor variável do processo	Uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir variável de processo p/ simul. (→ 139).	Entre com o valor de simulação para a variável de processo selecionada.	Depende da variável de processo selecionada	0
Simulação saída de corrente 1 para n	–	Liga/desliga a simulação da saída de corrente.	■ Desl. ■ Ligado	Desl.
Saída de corrente em valor	Em Parâmetro Simulação saída de corrente 1 para n , está selecionado opção Ligado .	Entre com o valor de corrente para simulação.	3.59 para 22.5 mA	3.59 mA

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Saída de frequência 1 para n simulação	No parâmetro Modo de operação , a opção Frequência é selecionada.	Liga e desliga a simulação da saída de frequência.	- Desl. - Ligado	Desl.
Valor da saída de frequência 1 para n	Em Parâmetro Simulação de frequência 1 para n , opção Ligado está selecionado.	Entre com o valor de frequência para simulação.	0.0 para 12 500.0 Hz	0.0 Hz
Simulação de saída de pulso 1 para n	No parâmetro Modo de operação , a opção Impulso é selecionada.	Liga e desliga a simulação da saída de pulso.  Para opção Valor Fixo : parâmetro Largura de pulso (→ 96) define a largura de pulso da saída em pulso.	- Desl. - Valor Fixo - Valor contagem regressiva	Desl.
Valor do pulso 1 para n	Em Parâmetro Simulação de saída de pulso 1 para n , opção Valor contagem regressiva está selecionado.	Entre com número de pulsos para simulação.	0 para 65 535	0
Simulação saída chave 1 para n	No parâmetro Modo de operação , a opção Chave é selecionada.	Liga/Desliga a simulação da saída de status.	- Desl. - Ligado	Desl.
Mudança de estado 1 para n	–	Selecione o status da saída de status para simulação.	- Abrir - Fechado	Abrir
Simulação da saída rele 1 para n	–	Altere a simulação da saída de rele ligado/desligado.	- Desl. - Ligado	Desl.
Mudança de estado 1 para n	A opção Ligado é selecionada no parâmetro parâmetro Simulação saída chave 1 para n .	Selecione o estado da saída a relé para simulação.	- Abrir - Fechado	Abrir
Simulação de saída de pulso	–	Liga e desliga a simulação da saída de pulso.  Para opção Valor Fixo : parâmetro Largura de pulso define a largura de pulso da saída em pulso.	- Desl. - Valor Fixo - Valor contagem regressiva	Desl.
Valor do pulso	No parâmetro Simulação de saída de pulso , a opção Valor contagem regressiva é selecionada.	Liga e desliga a simulação da saída de pulso.	0 para 65 535	0
Simulação de alarme	–	Liga/Desliga o alarme do equipamento.	- Desl. - Ligado	Desl.
Categoria Evento diagnóstico	–	Selecione uma categoria de evento de diagnóstico.	- Sensor - Componentes eletrônicos - Configuração - Processo	Processo
Evento do diagnóstico de simulação	–	Selecione um evento de diagnóstico para simular esse evento.	- Desl. - Lista de opções de evento de diagnóstico (depende da categoria selecionada)	Desl.
Simulação de corrente Entrada 1 para n	–	Ligar e desligar a simulação da saída em corrente.	- Desl. - Ligado	Desl.
Valor Entrada Corrente 1 para n	Em Parâmetro Simulação de corrente Entrada 1 para n , opção Ligado é selecionado.	Insira o valor de corrente para a simulação.	0 para 22.5 mA	0 mA

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Simulação da entrada de status 1 para n	–	Acione a simulação para a entrada digital ligado e desligado.	■ Desl. ■ Ligado	Desl.
Nível do sinal de entrada 1 para n	No parâmetro Simulação da entrada de status , a opção Ligado é selecionada.	Selecione o nível do sinal para simulação da entrada digital.	■ Alto ■ Baixo	Alto

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.7 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

As opções contra gravação a seguir existem para proteção da configuração do medidor contra modificação acidental:

- Proteger o acesso aos parâmetros através do código de acesso →  141
- Proteger o acesso à operação local através do bloqueio de teclas →  61
- Proteger o acesso ao equipamento de medição através de um interruptor de proteção contra gravação →  143

10.7.1 Proteção contra gravação através do código de acesso

Os efeitos do código de acesso específico para o usuário são os seguintes:

- Através da operação local, os parâmetros para a configuração do medidor são protegidos contra gravação e seus valores não podem mais ser mudados.
- O acesso ao medidor através de navegador de rede é protegido, assim como os parâmetros para a configuração do medidor.
- O acesso ao equipamento é protegido por meio do FieldCare ou DeviceCare (através da interface de operação CDI-RJ45), bem como os parâmetros para a configuração do medidor.

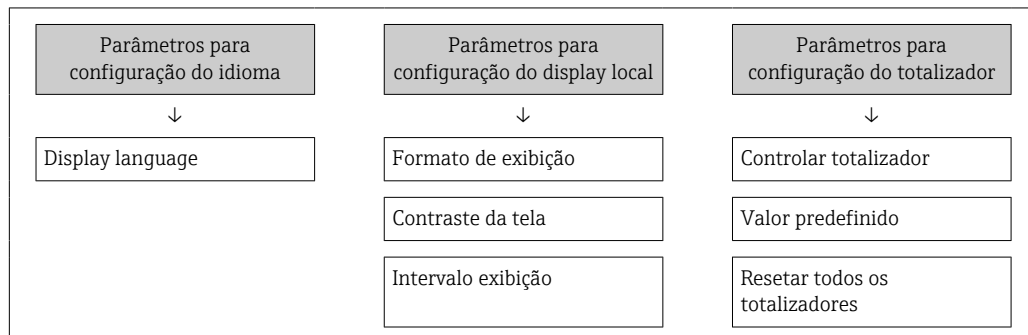
Definição do código de acesso através do display local

1. Navegue até Parâmetro **Definir código de acesso** (→  136).
2. Sequência de no máximo 16 caracteres formada por letras, números e caracteres especiais como o código de acesso.
3. Insira novamente o código de acesso em Parâmetro **Confirmar código de acesso** (→  136) para confirmar.
 - ↳ O símbolo  aparece em frente a todos os parâmetros protegidos contra gravação.

- 
 - Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso →  60.
 - Se o código de acesso é perdido: Reconfiguração do código de acesso →  142.
 - A função de usuário na qual o usuário está conectado no momento é exibida em Parâmetro **Direito de acesso**.
 - Caminho de navegação: Operação → Direito de acesso
 - As funções de usuário e seus direitos de acesso →  60
- O equipamento automaticamente bloqueia os parâmetros protegidos contra gravação novamente se uma tecla não for pressionada por 10 minutos na visualização de navegação e de edição.
- O equipamento bloqueia os parâmetros protegidos contra gravação automaticamente após 60 s se o usuário voltar para o modo de display de operação a partir da visualização de navegação e de edição.

Parâmetros que podem sempre ser modificados através do display local

Determinados parâmetros que não afetam a medição são excluídos da proteção contra gravação de parâmetro através do display local. Apesar do código de acesso específico para o usuário, estes parâmetros podem sempre ser modificados, mesmo que outros parâmetros estejam bloqueados.



Definição do código de acesso através do navegador de rede

1. Navegue até parâmetro **Definir código de acesso** (→  136).
 2. Defina um código numérico com no máximo 16 dígitos como código de acesso.
 3. Insira novamente o código de acesso em Parâmetro **Confirmar código de acesso** (→  136) para confirmar.
 - ↳ O navegador de internet alterna para a página de login.
-  Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso →  60.
- Se o código de acesso é perdido: Reconfiguração do código de acesso →  142.
 - Parâmetro **Direito de acesso** . exibe em qual função o usuário está conectado no momento.
 - Caminho de navegação: Operação → Direito de acesso
 - As funções de usuário e seus direitos de acesso →  60

Se nenhuma ação for realizada por 10 minutos, o navegador da web retorna automaticamente à página de login.

Reinicialização do código de acesso

Se colocar incorretamente o código de acesso específico para o usuário, é possível reiniciá-lo com o código do ajuste de fábrica. Para isto, é necessário inserir um código de reinicialização. Depois disso, o código de acesso específico para o usuário pode ser definido novamente.

Através do navegador de internet, FieldCare, DeviceCare (através da interface de operação CDI-RJ45), fieldbus

 Somente é possível obter um código de reinicialização junto à Assistência Técnica da Endress+Hauser local. O código deve ser calculado explicitamente para cada equipamento.

1. Anote o número de série do equipamento.
2. Leitura do parâmetro **Tempo de operação**.
3. Entre em contato a Assistência Técnica da Endress+Hauser e informe o número de série e o tempo de operação.
 - ↳ Obtenha o código de reset calculado.

4. Insira o código de reset em parâmetro **Restaurar código de acesso** (→ 137).
 - ↳ O código de acesso foi reinicializado com o ajuste de fábrica **0000**. Ele pode ser redefinido → 141.

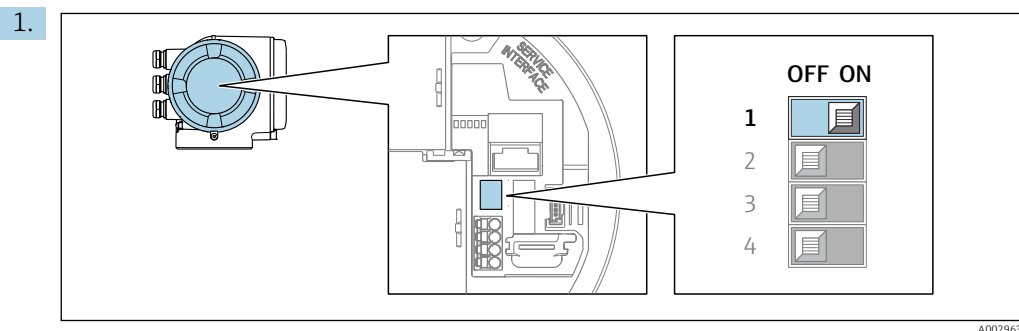
i Por questões de segurança de TI, o código de reinicialização calculado somente é válido por 96 horas a partir do tempo de operação especificado e para o número de série especificado. Se não for possível devolver o equipamento em até 96 horas, você deverá aumentar o tempo de operação lido por alguns dias ou desligar o equipamento.

10.7.2 Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação

Diferente da proteção contra gravação do parâmetro através de um código de acesso específico para o usuário, esse permite que o usuário bloqueie o direito de acesso para todo o menu de operação - exceto por **parâmetro "Contraste da tela"**.

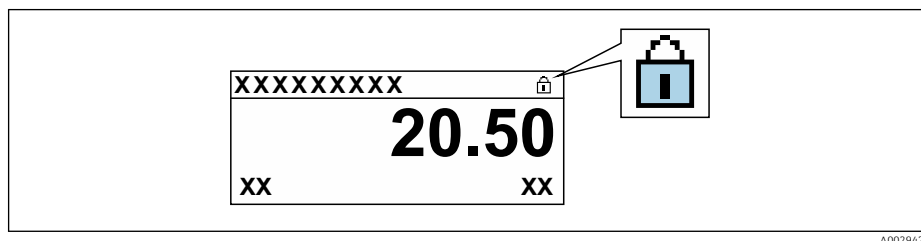
Os valores de parâmetro agora tornam-se somente leitura e não podem mais ser editados (exceção **parâmetro "Contraste da tela"**):

- Através do display local
- Através do protocolo MODBUS RS485



O ajuste da chave de proteção contra gravação (WP) no módulo de eletrônica principal para a posição **ON** habilita a proteção contra gravação de hardware.

- ↳ No parâmetro **Status de bloqueio**, é exibido opção **Hardware bloqueado** → 144. Além disso, no display local é exibido o símbolo na frente dos parâmetros no cabeçalho do display operacional e na visualização da navegação.



2. O ajuste da chave de Proteção (WP) contra gravação no módulo de eletrônica principal para a posição **OFF** (ajuste de fábrica) desabilita a proteção contra gravação de hardware.
 - ↳ Nenhuma opção é exibida em parâmetro **Status de bloqueio** → 144. No display local, o símbolo desaparece da frente dos parâmetros no cabeçalho do display operacional e na visualização da navegação.

11 Operação

11.1 Leitura do status de bloqueio do equipamento

Proteção contra gravação no equipamento ativa: parâmetro **Status de bloqueio**

Operação → Status de bloqueio

Escopo de funções do parâmetro "Status de bloqueio"

Opções	Descrição
Nenhum	A autorização de acesso exibida em Parâmetro Direito de acesso é aplicável →  60. Aparece apenas no display local.
Hardware bloqueado	A minisseletores para o bloqueio do hardware é ativada na do módulo dos componentes eletrônicos principais. Isso bloqueia o acesso à gravação dos parâmetros (por exemplo, através do display local ou ferramenta de operações) →  143.
CT ativa todos os parâmetros	A minisseletores para o modo de transferência de custódia é ativado na do módulo dos componentes eletrônicos principais do . Bloqueia os parâmetros relevantes para a transferência de custódia e também parâmetros predefinidos pela Endress+Hauser e que não são relevantes para a transferência de custódia (por ex., no display local ou ferramenta de operação).  Para informações detalhadas sobre o modo de transferência de custódia, consulte a documentação especial para o equipamento
CT ativa determinados parâmetros	A minisseletores para o modo de transferência de custódia é ativada na placa PCB. Bloqueia apenas os parâmetros relevantes para a transferência de custódia (por ex., no display local ou ferramenta de operação).  Para informações detalhadas sobre o modo de transferência de custódia, consulte a documentação especial para o equipamento
Temporariamente bloqueado	O acesso à gravação dos parâmetros está temporariamente bloqueado por conta de processos internos em andamento no equipamento (por exemplo, upload/download de dados, reinicialização etc.). Uma vez que o processamento interno estiver completo, os parâmetros podem ser alterados novamente.

11.2 Ajuste do idioma de operação



Informações detalhadas:

- Para configurar o idioma de operação →  79
- Para mais informações sobre os idiomas de operação compatíveis no medidor →  225

11.3 Configuração do display

Informações detalhadas:

- Nas configurações básicas do display local →  110
- Nas configurações avançadas do display local →  126

11.4 Leitura dos valores medidos

Com o submenu **Valor medido**, é possível ler todos os valores medidos.

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido

► Valor medido		
► Variáveis de medição	→	📄 145
► Valores de entrada	→	📄 157
► Valores de saída	→	📄 158
► Totalizador	→	📄 156

11.4.1 Submenu "Variáveis de medição"

Asubmenu **Variáveis de medição** contém todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos atuais para cada variável de processo.

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Variáveis de medição

► Variáveis de medição		
Vazão mássica	→	📄 147
Vazão volumétrica	→	📄 147
Vazão volumétrica corrigida	→	📄 147
Densidade	→	📄 147
Densidade de referência	→	📄 147
Temperatura	→	📄 148
Pressão	→	📄 148
Concentração	→	📄 148
Vazão mássica Target	→	📄 148
Vazão mássica Carrier	→	📄 148
Vazão volumetrica corrigida target	→	📄 148
Vazão Volumétrica corrigida carrier	→	📄 149
Vazão volumétrica target	→	📄 149

Vazão volumétrica Carrier	→  149
CTL	→  149
CPL	→  150
CTPL	→  150
Vazão volumetrica S&W	→  150
Valor de correção S&W	→  150
Densidade de referência alternativa	→  151
Vazão GSV	→  151
Vazão GSV alternativa	→  151
Vazão NSV	→  151
Vazão NSV Alternativa	→  152
Óleo CTL	→  152
Óleo CPL	→  152
Óleo CTPL	→  152
Água CTL	→  152
CTL alternativa	→  153
CPL alternativa	→  153
CTPL alternativa	→  153
Densidade referência óleo	→  153
Densidade de referência da água	→  153
Densidade do óleo	→  154
Densidade da água	→  154
Densidade 2	→  154
Water cut	→  154
Vazão volumétrica óleo	→  154

Vazão volumétrica corrigida óleo	→ 155
Vazão mássica óleo	→ 155
Vazão volumétrica água	→ 155
Vazão volumétrica corrigida água	→ 155
Vazão mássica água	→ 155
Media ponderada densidade	→ 156
Media ponderada temperatura	→ 156
Sinal do período de tempo (TPS)	→ 156
Freq. do sinal do período de tempo (TPS)	→ 156

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Vazão mássica	–	Exibe a vazão mássica atualmente medida. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão mássica (→ 82):	Número do ponto flutuante assinado	–
Vazão volumétrica	–	Exibe a vazão volumétrica atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão volumétrica (→ 82):	Número do ponto flutuante assinado	–
Vazão volumétrica corrigida	–	Exibe a vazão volumétrica corrigida atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão volumétrica corrigida (→ 82):	Número do ponto flutuante assinado	–
Densidade	–	Mostra o valor de densidade atual. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de densidade (→ 83):	Número do ponto flutuante assinado	–
Densidade de referência	–	Exibe a densidade de referência atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de densidade de referência (→ 82):	Número do ponto flutuante assinado	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Temperatura	–	Mostra os atuais valores de medição de temperatura. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida em: parâmetro Unidade de temperatura (→ 83)	Número do ponto flutuante assinado	–
Pressão	–	Exibe um valor de pressão fixo ou externo. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de pressão (→ 83).	Número do ponto flutuante assinado	–
Concentração	Para o seguinte código de pedido: Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção ED "Concentração"  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo .	Exibe a concentração que está sendo calculada no momento. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de concentração .	Número do ponto flutuante assinado	–
Vazão mássica Target	Com as seguintes condições: Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção ED "Concentração"  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo .	Exibe a vazão mássica medida no momento para o meio desejado. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de: parâmetro Unidade de vazão mássica (→ 82)	Número do ponto flutuante assinado	–
Vazão mássica Carrier	Com as seguintes condições: Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção ED "Concentração"  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo .	Exibe a vazão mássica do meio portador que é medida no momento. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de: parâmetro Unidade de vazão mássica (→ 82)	Número do ponto flutuante assinado	–
Vazão volumétrica corrigida target	Com as seguintes condições: ■ Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção ED "Concentração" ■ Em , opção Ethanol in water ou opção %massa / %volume é selecionado.em parâmetro Selecione o tipo de líquido .  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo .	Exibe a vazão volumétrica corrigida atualmente medida para o fluido alvo. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de vazão volumétrica (→ 82).	Número do ponto flutuante assinado	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Vazão Volumétrica corrigida carrier	Com as seguintes condições: ▪ Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção ED "Concentração" ▪ Em parâmetro Selecione o tipo de líquido, opção Ethanol in water ou opção %massa / %volume é selecionado.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe a vazão volumétrica corrigida atualmente medida para o fluido portador. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão volumétrica (→ 82).	Número do ponto flutuante assinado	–
Vazão volumétrica target	Com as seguintes condições: ▪ Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção ED "Concentração" ▪ Em , opção Ethanol in water ou opção %massa / %volume é selecionado.em parâmetro Selecione o tipo de líquido. ▪ A opção opção %vol é selecionada no parâmetro Unidade de concentração.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe a vazão volumétrica atualmente medida para o meio desejado. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão volumétrica (→ 82).	Número do ponto flutuante assinado	–
Vazão volumétrica Carrier	Com as seguintes condições: ▪ Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção ED "Concentração" ▪ Em , opção Ethanol in water ou opção %massa / %volume é selecionado.em parâmetro Selecione o tipo de líquido. ▪ A opção opção %vol é selecionada no parâmetro Unidade de concentração.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe a vazão volumétrica atualmente medida para o meio portador. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão volumétrica (→ 82).	Número do ponto flutuante assinado	–
CTL	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ Opção Correção API referenciado é selecionado em parâmetro Modo Petróleo.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe o fator de calibração que representa o efeito da temperatura no fluido. É usado para converter a vazão volumétrica medida e a densidade medida para valores de temperatura de referência.	Número do ponto flutuante positivo	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
CPL	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ A opção Correção API referenciado é selecionada no parâmetro Modo Petróleo.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe o fator de calibração que representa o efeito da pressão no fluido. É usado para converter a vazão volumétrica medida e a densidade medida para valores de pressão de referência.	Número do ponto flutuante positivo	–
CTPL	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ Opção Correção API referenciado é selecionado em parâmetro Modo Petróleo.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe o fator de calibração combinado que representa o efeito da temperatura e da pressão no fluido. É usado para converter a vazão volumétrica medida e a densidade medida em valores na temperatura e pressão de referência.	Número do ponto flutuante positivo	–
Vazão volumétrica S&W	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ Opção Correção API referenciado é selecionado em parâmetro Modo Petróleo.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe a vazão volumétrica S&W que é calculada a partir da vazão volumétrica total medida menos a vazão volumétrica líquida. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de: parâmetro Unidade de vazão volumétrica	Número do ponto flutuante assinado	–
Valor de correção S&W	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ Opção Valor externo ou opção Entrada de corrente 1...n é selecionado em parâmetro Modo de entrada S&W.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Mostra o valor de correção para sedimentos e água.	Número do ponto flutuante positivo	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Densidade de referência alternativa	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ No parâmetro Modo Petróleo, a opção Correção API referenciado é selecionada.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe a densidade do fluido na temperatura de referência alternativa. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de densidade de referência:	Número do ponto flutuante assinado	–
Vazão GSV	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ Opção Correção API referenciado é selecionado em parâmetro Modo Petróleo.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe a vazão volumétrica total medida, corrigida para a temperatura de referência e a pressão de referência. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de: parâmetro Unidade de vazão volumétrica corrigida	Número do ponto flutuante assinado	–
Vazão GSV alternativa	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ No parâmetro Modo Petróleo, a opção Correção API referenciado é selecionada.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe a vazão volumétrica total medida, corrigida para a temperatura de referência alternativa e pressão de referência alternativa. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão volumétrica corrigida:	Número do ponto flutuante assinado	–
Vazão NSV	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ Opção Correção API referenciado é selecionado em parâmetro Modo Petróleo.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe a vazão volumétrica que é calculada da vazão volumétrica total medida menos o valor para sedimentos & água e menos o encolhimento. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de: parâmetro Unidade de vazão volumétrica corrigida	Número do ponto flutuante assinado	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Vazão NSV Alternativa	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ No parâmetro Modo Petróleo, a opção Correção API referenciado é selecionada.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe a vazão volumétrica que é calculada a partir do volume total alternativo medido menos o valor para sedimento e água e menos o encolhimento. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão volumétrica corrigida:	Número do ponto flutuante assinado	–
Óleo CTL	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ No parâmetro Modo Petróleo, a opção Net oil & water cut é selecionada.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe o fator de correção que representa o efeito da temperatura no óleo. Isso é usado para converter a vazão volumétrica medida do óleo e a densidade medida do óleo em valores na temperatura de referência.	Número do ponto flutuante positivo	–
Óleo CPL	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ No parâmetro Modo Petróleo, a opção Net oil & water cut é selecionada.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe o fator de correção que representa o efeito da pressão no óleo. Isso é usado para converter a vazão volumétrica medida do óleo e a densidade medida do óleo em valores na pressão de referência.	Número do ponto flutuante positivo	–
Óleo CTPL	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ No parâmetro Modo Petróleo, a opção Net oil & water cut é selecionada.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe o fator de correção combinado que representa o efeito da temperatura e pressão no óleo. Isso é usado para converter a vazão volumétrica medida do óleo e a densidade medida do óleo em valores na temperatura de referência e pressão de referência.	Número do ponto flutuante positivo	–
Água CTL	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ No parâmetro Modo Petróleo, a opção Net oil & water cut é selecionada.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe o fator de correção que representa o efeito da temperatura na água. Isso é usado para converter a vazão volumétrica medida da água e a densidade medida da água em valores na temperatura de referência.	Número do ponto flutuante positivo	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
CTL alternativa	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ No parâmetro Modo Petróleo, a opção Correção API referenciado é selecionada.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe o fator de correção que representa o efeito da temperatura no fluido. Isso é usado para converter a vazão volumétrica medida e a densidade medida em valores na temperatura de referência alternativa.	Número do ponto flutuante positivo	–
CPL alternativa	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ No parâmetro Modo Petróleo, a opção Correção API referenciado é selecionada.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe o fator de correção que representa o efeito da pressão no fluido. Isso é usado para converter a vazão volumétrica medida e a densidade medida em valores na pressão de referência alternativa.	Número do ponto flutuante positivo	–
CTPL alternativa	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ No parâmetro Modo Petróleo, a opção Correção API referenciado é selecionada.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe o fator de correção combinado que representa o efeito da temperatura e pressão no fluido. Isso é usado para converter a vazão volumétrica medida e a densidade medida em valores na temperatura de referência alternativa e pressão de referência alternativa.	Número do ponto flutuante positivo	1
Densidade referência óleo	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ No parâmetro Modo Petróleo, a opção Net oil & water cut é selecionada.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Mostra a densidade do óleo a temperatura de referência.	Número do ponto flutuante assinado	–
Densidade de referência da água	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ No parâmetro Modo Petróleo, a opção Net oil & water cut é selecionada.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Mostra a densidade da água na temperatura de referência.	Número do ponto flutuante assinado	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Densidade do óleo	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ No parâmetro Modo Petróleo, a opção Net oil & water cut é selecionada.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe a densidade do óleo atualmente medida.	Número do ponto flutuante assinado	–
Densidade da água	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ No parâmetro Modo Petróleo, a opção Net oil & water cut é selecionada.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe a densidade da água atualmente medida.	Número do ponto flutuante assinado	–
Densidade 2	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EH "Função de densidade estendida" ▪ "Pacote de aplicação", opção EI "Densidade premium"  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Mostrar medição de densidade atual na segunda unidade de densidade especificada.	Número do ponto flutuante assinado	–
Water cut	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ No parâmetro Modo Petróleo, a opção Correção API referenciado é selecionada.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe a porcentagem de vazão volumétrica da água em relação à vazão volumétrica total do fluido.	0 para 100 %	–
Vazão volumétrica óleo	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ No parâmetro Modo Petróleo, a opção Net oil & water cut é selecionada.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe a vazão volumétrica atualmente calculada do óleo. Dependência: ▪ Baseado no valor exibido no parâmetro Water cut ▪ A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão volumétrica:	Número do ponto flutuante assinado	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Vazão volumétrica corrigida óleo	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ No parâmetro Modo Petróleo, a opção Net oil & water cut é selecionada.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe a vazão volumétrica atualmente calculada do óleo, calculada para valores na temperatura de referência e pressão de referência. Dependência: ▪ Baseado no valor exibido no parâmetro Water cut ▪ A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão volumétrica corrigida:	Número do ponto flutuante assinado	–
Vazão mássica óleo	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ No parâmetro Modo Petróleo, a opção Net oil & water cut é selecionada.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe a vazão mássica atualmente calculada do óleo. Dependência: ▪ Baseado no valor exibido no parâmetro Water cut ▪ A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão mássica:	Número do ponto flutuante assinado	–
Vazão volumétrica água	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ No parâmetro Modo Petróleo, a opção Net oil & water cut é selecionada.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe a vazão volumétrica atualmente calculada da água. Dependência: ▪ Baseado no valor exibido no parâmetro Water cut ▪ A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão volumétrica:	Número do ponto flutuante assinado	–
Vazão volumétrica corrigida água	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ No parâmetro Modo Petróleo, a opção Net oil & water cut é selecionada.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe a vazão volumétrica atualmente calculada da água, calculada para valores na temperatura de referência e pressão de referência. Dependência: ▪ Baseado no valor exibido no parâmetro Water cut ▪ A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão volumétrica corrigida:	Número do ponto flutuante assinado	–
Vazão mássica água	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ No parâmetro Modo Petróleo, a opção Net oil & water cut é selecionada.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe a vazão mássica atualmente calculada da água. Dependência: ▪ Baseado no valor exibido no parâmetro Water cut ▪ A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão mássica:	Número do ponto flutuante assinado	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Media ponderada densidade	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ "Pacote de aplicação", opção EM "Petróleo + Função de bloqueio"  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe a média ponderada para a densidade desde a última vez que as médias de densidade foram reiniciadas. Dependência: ▪ A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de densidade: ▪ O valor é reiniciado para NaN (Not a Number - não um número) através do parâmetro Reset media ponderada	Número do ponto flutuante assinado	–
Media ponderada temperatura	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ "Pacote de aplicação", opção EM "Petróleo + Função de bloqueio"  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe a média ponderada para a temperatura desde a última vez que as médias de temperatura foram reiniciadas. Dependência: ▪ A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de temperatura: ▪ O valor é reiniciado para NaN (Not a Number - não um número) através do parâmetro Reset media ponderada	Número do ponto flutuante assinado	–
Sinal do período de tempo (TPS)	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EH "Função de densidade estendida" ▪ "Pacote de aplicação", opção EI "Densidade premium"  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Mostra o sinal do período de tempo (TPS) atualmente calculado. Corresponde a densidade medida.	Número do ponto flutuante positivo	–
Freq. do sinal do período de tempo (TPS)	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EH "Função de densidade estendida" ▪ "Pacote de aplicação", opção EI "Densidade premium"  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Mostra a frequência do sinal do período de tempo (TPS) atualmente calculado. Corresponde a medição de densidade.	0 para 10 000 Hz	–

11.4.2 Submenu "Totalizador"

O submenu **Totalizador** contém todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos da corrente para cada totalizador.

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Totalizador

► Totalizador	
Valor do totalizador 1 para n	→ 157
Totalizador 1 para n sobrevarão	→ 157

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Valor do totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 125) do submenu Totalizador 1 para n .	Exibe o valor atual do contador do totalizador.	Número do ponto flutuante assinado
Totalizador 1 para n sobrevarão	Uma variável de processo está selecionada no parâmetro Atribuir variável do processo (→ 125) do submenu Totalizador 1 para n .	Exibe o transbordamento do totalizador atual.	Inteiro com sinal

11.4.3 Submenu "Valores de entrada"

O submenu **Valores de entrada** irá guiá-lo sistematicamente até os valores de entrada individuais.

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada

► Valores de entrada	
► Entrada de corrente 1 para n	→ 157
► Entrada de Status 1 para n	→ 158

Valores de entrada da entrada em corrente

A submenu **Entrada de corrente 1 para n** contém todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos da corrente para cada entrada em corrente.

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada → Entrada de corrente 1 para n

► Entrada de corrente 1 para n	
Valor medido 1 para n	→ 158
Valor de corrente 1 para n	→ 158

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Valor medido 1 para n	Exibir o valor atual de entrada atual.	Número do ponto flutuante assinado
Valor de corrente 1 para n	Exibir o valor atual de entrada em corrente.	0 para 22.5 mA

Valores de entrada da entrada de status

A submenu **Entrada de Status 1 para n** contém todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos da corrente para cada entrada de status.

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada → Entrada de Status 1 para n

► Entrada de Status 1 para n	
Valor da entrada de status	→ 158

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Valor da entrada de status	Mostra o nível de sinal de entrada de corrente.	■ Alto ■ Baixo

11.4.4 Valores de saída

O submenu **Valores de saída** contém todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos da corrente para cada saída.

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de saída

► Valores de saída	
► Saída de corrente 1 para n	→ 158
► Saída de pulso/frequência/chave 1 para n	→ 159
► Saída Rele 1 para n	→ 160
► Saída de pulso dupla	→ 160

Valores produzidos para saída em corrente

O submenu **Valor de saída de corrente** contém todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos da corrente para cada saída em corrente.

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de saída → Valor de saída de corrente 1 para n

► Saída de corrente 1 para n	
Corrente de saída	→ 159
Valor de corrente	→ 159

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Corrente de saída	Exibe o valor de corrente atualmente calculado para a saída em corrente.	3.59 para 22.5 mA
Valor de corrente	Exibe o valor de corrente atualmente medido para a saída em corrente.	0 para 30 mA

Valores de saída para pulso/frequência/saída comutada

O submenu **Saída de pulso/frequência/chave 1 para n** contém todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos da corrente para cada pulso/frequência/saída comutada.

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de saída → Saída de pulso/frequência/chave 1 para n

► Saída de pulso/frequência/chave 1 para n	
Frequência de saída	→ 159
Saída de pulso	→ 159
Mudança de estado	→ 159

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Frequência de saída	No parâmetro Modo de operação , a opção Frequência é selecionada.	Exibe o valor de corrente medido para a saída em frequência.	0.0 para 12 500.0 Hz
Saída de pulso	A opção Impulso é selecionada no parâmetro Modo de operação .	Exibe a frequência de pulso produzida no momento.	Número do ponto flutuante positivo
Mudança de estado	A opção Chave é selecionada em parâmetro Modo de operação .	Exibe o status da saída comutada atual.	■ Abrir ■ Fechado

Valores produzidos para a saída a relé

O submenu **Saída Rele 1 para n** contém todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos da corrente para cada saída a relé.

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de saída → Saída Rele 1 para n

► Saída Rele 1 para n

Mudança de estado

→ 160

Ciclos de comutação

→ 160

Número máximo de ciclos de comutação

→ 160

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Mudança de estado	Indica o estado atual do interruptor da saída.	■ Abrir ■ Fechado
Ciclos de comutação	Mostra o número de todos os ciclos de comutação realizados.	Inteiro positivo
Número máximo de ciclos de comutação	Mostra o número máximo de ciclos de comutação garantidos.	Inteiro positivo

Produz valores para a saída em pulso dupla

O submenu **Saída de pulso dupla** contém todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos da corrente para cada saída em pulso dupla.

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de saída → Saída de pulso dupla

► Saída de pulso dupla

Saída de pulso

→ 160

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Saída de pulso	Mostre valor atual da saída frequência e pulso.	Número do ponto flutuante positivo

11.5 Adaptação do medidor às condições de processo

As seguintes opções estão disponíveis para isso:

- Configurações básicas usando menu **Configuração** (→ 79)
- Configurações avançadas usando submenu **Configuração avançada** (→ 117)

11.6 Realização de um reset do totalizador

Os totalizadores são reiniciados no submenu **Operação**:

- Controlar totalizador
- Resetar todos os totalizadores

Navegação

Menu "Operação" → Manuseio do totalizador

► Manuseio do totalizador		
Controlar totalizador 1 para n	→  161	
Valor predefinido 1 para n	→  161	
Valor do totalizador 1 para n	→  161	
Media ponderada densidade	→  162	
Media ponderada temperatura	→  162	
Reset media ponderada	→  162	
Resetar todos os totalizadores	→  162	

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Controlar totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→  125) do submenu Totalizador 1 para n.	Controlar valor do totalizador.	■ Totalizar ■ Reset + Reter * ■ Predefinir + reter * ■ Reset + totalizar ■ Predefinir + totalizar * ■ hold *	Totalizar
Valor predefinido 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→  125) do submenu Totalizador 1 para n.	Especificar valor inicial para totalizador. <i>Dependência</i>  A unidade da variável de processo selecionada é definida em parâmetro Unidade totalizador (→  125) para o totalizador.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ■ 0 kg ■ 0 lb
Valor do totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→  125) do submenu Totalizador 1 para n.	Exibe o valor atual do contador do totalizador.	Número do ponto flutuante assinado	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Media ponderada densidade	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ "Pacote de aplicação", opção EM "Petróleo + Função de bloqueio"  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo .	Exibe a média ponderada para a densidade desde a última vez que as médias de densidade foram reiniciadas. Dependência: ▪ A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de densidade: ▪ O valor é reiniciado para NaN (Not a Number - não um número) através do parâmetro Reset media ponderada	Número do ponto flutuante assinado	–
Media ponderada temperatura	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ "Pacote de aplicação", opção EM "Petróleo + Função de bloqueio"  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo .	Exibe a média ponderada para a temperatura desde a última vez que as médias de temperatura foram reiniciadas. Dependência: ▪ A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de temperatura: ▪ O valor é reiniciado para NaN (Not a Number - não um número) através do parâmetro Reset media ponderada	Número do ponto flutuante assinado	–
Reset media ponderada	Os valores só podem ser reiniciados na vazão zero. Para o seguinte código de pedido: "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo"  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo .	Reinicia as médias ponderadas para densidade e temperatura para NaN (Not a Number) e então começa a determinar as médias ponderadas.	▪ Totalizar ▪ Reset media ponderada ▪ Reinic. média ponderada + totalizador 3	Totalizar
Resetar todos os totalizadores	–	Reset todos os totalizadores para 0 e iniciar.	▪ Cancelar ▪ Reset + totalizar	Cancelar

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

11.6.1 Escopo de função do parâmetro "Controlar totalizador"

Opções	Descrição
Totalizar	O totalizador é iniciado ou continua operação.
Reset + Reter	O processo de totalização é interrompido e o totalizador é reiniciado com 0.
Predefinir + reter ¹⁾	O processo de totalização é interrompido e o totalizador é ajustado para seu valor de inicialização definido pelo parâmetro Valor predefinido .
Reset + totalizar	O totalizador é reiniciado como 0 e o processo de totalização é reiniciado.
Predefinir + totalizar ¹⁾	O totalizador é ajustado com o valor inicial definido em parâmetro Valor predefinido e o processo de totalização é reiniciado.
hold	O totalizador foi parado.

1) Visível de acordo com as opções de pedido ou das configurações do equipamento

11.6.2 Faixa de função do parâmetro "Resetar todos os totalizadores"

Opções	Descrição
Cancelar	Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.
Reset + totalizar	Reinicia todos os totalizadores com 0 e reinicia o processo de totalização. Exclui todos os valores de vazão somados anteriormente.

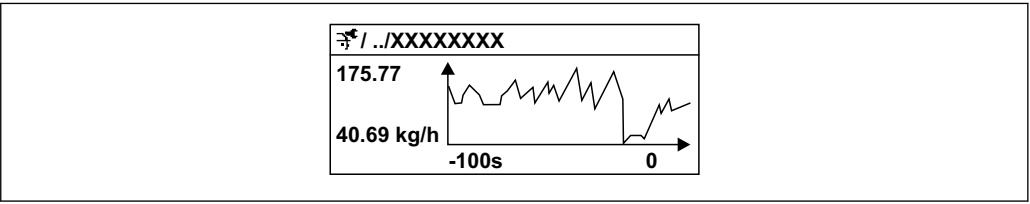
11.7 Exibindo o histórico do valor medido

O pacote de aplicativo **HistoROM estendido** deve ser habilitado no equipamento (opção de pedido) para que submenu **Registro de dados** apareça. Ele contém todos os parâmetros do histórico de valor medido.

-  O registro de dados também está disponível em:
- Ferramenta de Gerenciamento de ativos de fábrica FieldCare →  72.
 - Navegador Web

Escopo de funções

- Podem ser armazenados um total de 1000 valores medidos
- 4 canais de registro
- Intervalo de registro ajustável para o registro de dados
- Exibe a tendência de valor medido para cada canal de registro na forma de um gráfico



 31 Gráfico de tendência de valor medido

- eixo x: dependendo do número de canais selecionados, exibe de 250 a 1000 valores medidos de uma variável do processo.
 - eixo y: exibe a amplitude aproximada do valor medido e adapta isso de modo constante à medição em andamento.
-  Se a duração do intervalo de registro ou a atribuição das variáveis de processo para os canais for alterada, o conteúdo dos registros de dados é excluído.

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Registro de dados

► Registro de dados

Atribuir canal 1

→  165

Atribuir canal 2

→  166

Atribuir canal 3

→  166

Atribuir canal 4

→  166

Intervalo de registr

→  166

Limpar dados do registro	→ 166
Controle de medição	→ 167
Logging Delay	→ 167
Controle Data Logging	→ 167
Estatus Data Logging	→ 167
Duração completa de logging	→ 167

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir canal 1	O pacote de aplicativo HistoROM estendido está disponível.	Atribua a variável de processo ao canal de registro.	■ Desl. ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida * ■ Densidade ■ Densidade de referência * ■ Temperatura ■ Pressão ■ Vazão GSV * ■ Vazão GSV alternativa * ■ Vazão NSV * ■ Vazão NSV Alternativa * ■ Vazão volumetrica S&W * ■ Densidade de referência alternativa * ■ Water cut * ■ Densidade do óleo * ■ Densidade da água * ■ Vazão mássica óleo * ■ Vazão mássica água * ■ Vazão volumétrica óleo * ■ Vazão volumétrica água * ■ Vazão volumétrica corrigida óleo * ■ Vazão volumétrica corrigida água * ■ Concentração * ■ Vazão mássica Target * ■ Vazão mássica Carrier * ■ Vazão volumétrica target * ■ Vazão volumétrica Carrier * ■ Vazão volumetrica corrigida target * ■ Vazão Volumétrica corrigida carrier * ■ Saída específica da aplicação 0 * ■ Saída específica da aplicação 1 * ■ Índice de homogeneidade do meio ■ Índice de bolhas suspensas * ■ HBSI * ■ Valor cru de vazão mássica ■ Corrente de excitação 0	Desl.

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
			▪ Damping de oscilação 0 ▪ Flutuação de oscilação de damping 0 * ▪ Frequência de oscilação 0 ▪ Flutuação frequência 0 * ▪ Amplitude de oscilação * ▪ Amplitude de oscilação 1 * ▪ Assimetria do sinal ▪ Assimetria de sinal de torção * ▪ Temperatura do tubo * ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Índice de assimetria da bobina do sensor ▪ Ponto de teste 0 ▪ Ponto de teste 1 ▪ Saída de corrente 1 ▪ Saída de corrente 2 * ▪ Saída de corrente 3 *	
Atribuir canal 2	O pacote de aplicativo HistoROM estendido está disponível.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Atribuir uma variável de processo para o canal de registro.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Atribuir canal 1 (→  165)	Desl.
Atribuir canal 3	O pacote de aplicativo HistoROM estendido está disponível.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Atribuir uma variável de processo para o canal de registro.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Atribuir canal 1 (→  165)	Desl.
Atribuir canal 4	O pacote de aplicativo HistoROM estendido está disponível.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Atribuir uma variável de processo para o canal de registro.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Atribuir canal 1 (→  165)	Desl.
Intervalo de registr	O pacote de aplicativo HistoROM estendido está disponível.	Defina o intervalo de registro para o registro de dados. Este valor define o intervalo de tempo entre os pontos de dados individuais na memória.	0.1 para 3 600.0 s	1.0 s
Limpar dados do registro	O pacote de aplicativo HistoROM estendido está disponível.	Apagar todos os dados do registro.	▪ Cancelar ▪ Limpar dados	Cancelar

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Controle de medição	–	Selecione o tipo de registro de dados.	■ Sobreescrevendo ■ Não sobreescrevendo	Sobreescrevendo
Logging Delay	Em parâmetro Controle de medição , está selecionado opção Não sobreescrevendo .	Insira o tempo de atraso para o registro do valor medido.	0 para 999 h	0 h
Controle Data Logging	Em parâmetro Controle de medição , está selecionado opção Não sobreescrevendo .	Iniciar e parar o registro do valor medido.	■ Nenhum ■ Deletar + Iniciar ■ Parar	Nenhum
Estatus Data Logging	Em parâmetro Controle de medição , está selecionado opção Não sobreescrevendo .	Exibe o status de registro de valor medido.	■ Finalizado ■ Delay ativo ■ Ativo ■ Parado	Finalizado
Duração completa de logging	Em parâmetro Controle de medição , está selecionado opção Não sobreescrevendo .	Exibe a duração total de registro.	Número do ponto flutuante positivo	0 s

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

11.8 Gas Fraction Handler

O gas fraction handler melhora a estabilidade e repetibilidade da medição no caso de meios de duas fases e oferece informações de diagnóstico valiosas para o processo.

A função verifica continuamente a presença de bolhas de gás em líquidos ou de gotículas em gases, já que essa segunda fase influencia nos valores de saída para vazão e densidade.

No caso de meios bifásicos, o gas fraction handler estabiliza os valores de saída, permitindo melhor legibilidade para operadores e interpretações mais fáceis pelo sistema de controle do processo. O nível de suavização é ajustado de acordo com a severidade dos distúrbios introduzidos pela segunda fase. No caso de meios de apenas uma fase, o gas fraction handler não tem nenhuma influência nos valores de saída.

Opções possíveis no parâmetro Gas Fraction Handler:

- Off: Desativa o gas fraction handler. Quando uma segunda fase estiver presente, grandes flutuações nos valores emitidos para vazão e densidade irão ocorrer.
- Moderate: Uso para aplicações com baixos níveis ou níveis intermitentes de segunda fase.
- Powerful: Uso para aplicações com níveis de segunda fase muito significantes.

O gas fraction handler é acumulativo com quaisquer constantes de amortecimento aplicadas à vazão e densidade configuradas em outro ponto na parametrização do instrumento.



Para informações detalhadas sobre as descrições de parâmetros para o gas fraction handler, consulte a documentação especial para o equipamento → 238

11.8.1 Submenu "Modo de medição"

Navegação

Menu "Especialista" → Sensor → Modo de medição

► Modo de medição	
MFT (Multi-Frequency Technology)	→ 168

Selecione o tipo de fluido	→ 168
Selecionar tipo de gás	→ 169
Velocidade do som de referência	→ 169
Velocidade do som de referência	→ 169
Coefficiente de temperatura veloc. do som	→ 169
Coefficiente de temperatura veloc. do som	→ 169
Gas Fraction Handler	→ 169

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
MFT (Multi-Frequency Technology)	–	Habilite/desabilite a tecnologia multi-frequências para aumentar a precisão da medição no caso de microbolhas no meio.	■ Não ■ Sim	Sim
Selecione o tipo de fluido	–	Use esta função para selecionar o tipo de meio: "Gás" ou "Líquido". Selecione a opção "Outros" em casos excepcionais para inserir as propriedades do meio manualmente (por ex. para líquidos de alta compressão como o ácido sulfúrico).	■ Líquido ■ Gás ■ Outros	Líquido

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Selecionar tipo de gás	No submenu Selecionar o meio , a opção Gás é selecionada.	Selecionar tipo de gás medido.	■ Ar ■ Amônia NH₃ ■ Argônio Ar ■ Hexafluoreto de enxofre SF₆ ■ Oxigênio O₂ ■ Ozônio O₃ ■ Óxido de nitrogênio NO_x ■ Nitrogênio N₂ ■ Óxido nitroso N₂O ■ Metano CH₄ ■ Metano CH₄ + 10% Hidrogênio H₂ ■ Metano CH₄ + 20% Hidrogênio H₂ ■ Metano CH₄ + 30% Hidrogênio H₂ ■ Hidrogênio H₂ ■ Hélio He ■ Cloreto de hidrogênio HCl ■ Sulfeto de hidrogênio H₂S ■ Etileno C₂H₄ ■ Dióxido de carbono CO₂ ■ Monóxido de carbono CO ■ Cloreto Cl₂ ■ Butano C₄H₁₀ ■ Propano C₃H₈ ■ Propileno C₃H₆ ■ Etano C₂H₆ ■ Outros	Metano CH ₄
Velocidade do som de referência	No parâmetro Selecionar tipo de gás , a opção Outros é selecionada.	Entre a velocidade do som do gás a 0 °C (32 °F).	1 para 99 999.9999 m/s	415.0 m/s
Velocidade do som de referência	No parâmetro Selecione o tipo de fluido , a opção Outros é selecionada.	Entre a velocidade do som do meio a 0 °C (32 °F).	Número do ponto flutuante assinado	1 456 m/s
Coefficiente de temperatura veloc. do som	No parâmetro Selecionar tipo de gás , a opção Outros é selecionada.	Insira o coeficiente de temperatura para a velocidade do som do gás.	Número de ponto flutuante positivo	0.87 (m/s)/K
Coefficiente de temperatura veloc. do som	No parâmetro Selecione o tipo de fluido , a opção Outros é selecionada.	Insira o coeficiente de temperatura para a velocidade do som no fluido.	Número do ponto flutuante assinado	1.3 (m/s)/K
Gas Fraction Handler	–	Ativa a função Gas Fraction Handler para meio bifásico.	■ Desl. ■ Moderado ■ Poderoso	Moderado

11.8.2 Submenu "Índice do meio"

Navegação

Menu "Especialista" → Aplicação → Índice do meio

► Índice do meio	
Índice de homogeneidade do meio (6368)	→ 170
Corte de gás úmido não homogêneo (6375)	→ 170
Cortar líquido não homogêneo (6374)	→ 170
Índice de bolhas suspensas (6376)	→ 170
Cortar bolhas suspensas (6370)	→ 170

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Índice de homogeneidade do meio	–	Exibe o grau de não homogeneidade do meio.	Número do ponto flutuante assinado	–
Corte de gás úmido não homogêneo	–	Entre o valor de corte de vazão para aplicações em gases úmidos. Abaixo deste valor o 'Índice de homogeneidade do meio' será definido para 0.	Número do ponto flutuante positivo	0.25
Cortar líquido não homogêneo	–	Entre o valor de corte de vazão para aplicações em líquidos. Abaixo deste valor o 'Índice de homogeneidade do meio' será definido para 0.	Número do ponto flutuante positivo	0.05
Índice de bolhas suspensas	O índice de diagnóstico está disponível apenas para o Promass Q.	Exibe o a quantidade relativa bolhas suspensas no meio.	Número do ponto flutuante assinado	–
Cortar bolhas suspensas	Este parâmetro está disponível somente para o Promass Q.	Insira o valor de corte para bolhas suspensas. Abaixo desse valor o 'Index for suspended bubbles' esta definido como 0.	Número do ponto flutuante positivo	0.05

12 Diagnóstico e localização de falhas

12.1 Localização de falhas gerais

Para o display local

Falha	Possíveis causas	Ação corretiva
O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida	O cabo do módulo do display não está conectado corretamente.	Insira o conector corretamente ao módulo principal dos componentes eletrônicos e ao módulo do display.
Display local escuro e sem sinais de saída	A fonte de alimentação não corresponde à tensão especificada na etiqueta de identificação.	Aplique a fonte de alimentação correta → 37.
Display local escuro e sem sinais de saída	A fonte de alimentação possui polaridade incorreta.	Polaridade reversa da fonte de alimentação.
Display local escuro e sem sinais de saída	Sem contato entre os cabos de conexão e os terminais.	Verifique o contato elétrico entre o cabo e os terminais e corrija se necessário.
Display local escuro e sem sinais de saída	- Os terminais não estão conectados corretamente ao módulo de componentes eletrônicos I/O. - Os terminais não estão conectados corretamente ao módulo de componentes eletrônicos principal.	Verifique os terminais.
Display local escuro e sem sinais de saída	- O módulo dos componentes eletrônicos I/O está com falha. - O módulo principal dos componentes eletrônicos está com falha.	Solicite a peça de reposição → 197.
O display local não pode ser lido, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida	O display está ajustado para muito brilhante ou muito escuro.	- Ajuste o display para mais brilhante, pressionando simultaneamente $\boxplus$ + $\boxminus$. - Ajuste o display para mais escuro, pressionando simultaneamente $\boxminus$ + $\boxplus$.
O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida	O módulo do display está com falha.	Solicite a peça de reposição → 197.
A luz de fundo do display local é vermelha	Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Alarme" ocorreu.	Adote ações corretivas → 181
O texto no display local aparece em um idioma que não pode ser entendido.	O idioma de operação selecionado não pode ser compreendido.	- Pressione $\boxminus$ + $\boxplus$ para 2 s ("posição inicial"). - Pressione $\boxminus$. - Configure o idioma desejado em parâmetro Display language (→ 132).
Mensagem no display local: "Erro de Comunicação" "Verifique os Componentes Eletrônicos"	A comunicação entre o módulo do display e os componentes eletrônicos foi interrompida.	- Verifique o cabo e o conector entre o módulo principal de componentes eletrônicos e o módulo do display. - Solicite a peça de reposição → 197.

Para os sinais de saída

Falha	Possíveis causas	Ação corretiva
Saída do sinal fora da faixa válida	O módulo principal dos componentes eletrônicos está com falha.	Solicite a peça de reposição → 197.
O equipamento exibe o valor correto no display local, mas a saída do sinal é incorreta, apesar de estar na faixa válida.	Erro de configuração de parâmetros	Verifique e corrija a configuração do parâmetro.
O equipamento está medindo incorretamente.	Erro de configuração ou o equipamento está sendo operado fora de sua aplicação.	- Verifique e corrija a configuração do parâmetro. - Observe os valores limite especificados em "Dados Técnicos".

Para acesso

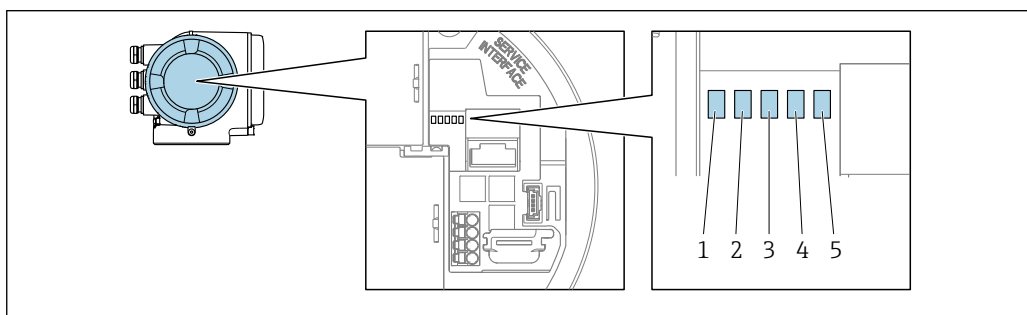
Falha	Possíveis causas	Ação corretiva
O acesso para gravação dos parâmetros não é possível.	Proteção contra gravação de hardware habilitada.	Ajuste a seletora de proteção contra gravação no módulo dos componentes eletrônicos principais para a posição OFF (desligada) → 143.
O acesso para gravação dos parâmetros não é possível.	A função do usuário atual tem autorização de acesso limitada.	1. Verifique a função do usuário → 60. 2. Insira corretamente o código de acesso específico do cliente → 60.
A conexão via Modbus RS485 não é possível.	O cabo do barramento Modbus RS485 está conectado incorretamente.	Verifique a ligação elétrica → 36.
A conexão via Modbus RS485 não é possível.	O cabo do Modbus RS485 está terminado incorretamente.	Verifique o resistor de terminação → 44.
A conexão via Modbus RS485 não é possível.	As configurações para a interface de comunicação estão incorretas.	Verifique a configuração do Modbus RS485 → 83.
A conexão com o servidor de rede não é possível.	O servidor de rede está desabilitado.	Use a ferramenta de operação "FieldCare" ou "DeviceCare" para verificar se o servidor de rede do equipamento está habilitado, e habilite se necessário → 67.
	A interface Ethernet do PC está configurada incorretamente.	▶ Verifique as propriedades do protocolo de Internet (TCP/IP) → 63. ▶ Verifique as configurações de rede com o gerente de TI.
A conexão com o servidor de rede não é possível.	O endereço IP do PC está configurado incorretamente.	Verifique o endereço IP: 192.168.1.212 → 63
A conexão com o servidor de rede não é possível.	Os dados de acesso ao Wi-Fi estão incorretos.	■ Verifique o status de rede Wi-Fi. ■ Inicie a sessão do equipamento novamente, usando os dados de acesso Wi-Fi. ■ Verifique se o Wi-Fi está habilitado no medidor e na unidade de operação → 63.
	Comunicação Wi-Fi desabilitada.	–
Não é possível se conectar ao servidor de rede, FieldCare ou DeviceCare.	A rede Wi-Fi não está disponível.	■ Verifique se a recepção Wi-Fi está presente: o LED no módulo do display fica aceso em azul. ■ Verifique se a conexão Wi-Fi está habilitada: o LED no módulo do display pisca em azul. ■ Ligue a função do instrumento.
Conexão de rede não está presente ou está instável	A rede Wi-Fi está fraca.	■ A unidade de operação está fora da faixa de recepção: Verifique o status da rede na unidade de operação. ■ Para melhorar o desempenho da rede, use uma antena Wi-Fi externa.
	Comunicação paralela Wi-Fi e Ethernet	■ Verifique as configurações de rede. ■ Habilite temporariamente somente o Wi-Fi como interface.
O navegador de internet travou e a operação não é mais possível	A transferência de dados está ativa.	Aguarde até que a transferência de dados ou a ação atual seja concluída.
	Conexão perdida	▶ Verifique a conexão do cabo e a fonte de alimentação. ▶ Atualize o navegador de internet e reinicie se necessário.
A exibição do conteúdo do navegador de internet está difícil de ler ou está incompleta.	A versão do navegador de internet usada não é a ideal.	▶ Use a versão correta do navegador de internet → 62. ▶ Esvazie o cache do navegador. ▶ Reinicie o navegador de internet.
	Configurações de visualização inadequadas.	Altere o tamanho da fonte/resolução do display do navegador de internet.
Exibição incompleta ou inexistente do conteúdo no navegador de internet	■ O JavaScript não está habilitado. ■ O JavaScript não pode ser habilitado.	▶ Habilite o JavaScript. ▶ Insira http://XXX.XXX.X.XX/servlet/basic.html como o endereço IP.

Falha	Possíveis causas	Ação corretiva
A operação com FieldCare ou DeviceCare através da interface de operação CDI-RJ45 (porta 8000) não é possível.	O firewall do PC ou da rede está bloqueando a comunicação.	Dependendo das configurações do firewall usado no PC ou na rede, o firewall deve ser adaptado ou desativado para permitir o acesso ao FieldCare/DeviceCare.
Não é possível realizar o flash do firmware com o FieldCare ou DeviceCare através da interface de operação CDI-RJ45 (porta 8000 ou portas TFTP).	O firewall do PC ou da rede está bloqueando a comunicação.	Dependendo das configurações do firewall usado no PC ou na rede, o firewall deve ser adaptado ou desativado para permitir o acesso ao FieldCare/DeviceCare.

12.2 Informações de diagnóstico através de LEDs

12.2.1 Transmissor

Vários LEDs no transmissor fornecem informações sobre o status do equipamento.



A0029629

- 1 Tensão de alimentação
- 2 Status do equipamento
- 3 Não usado
- 4 Comunicação
- 5 Interface de operação (CDI) ativa

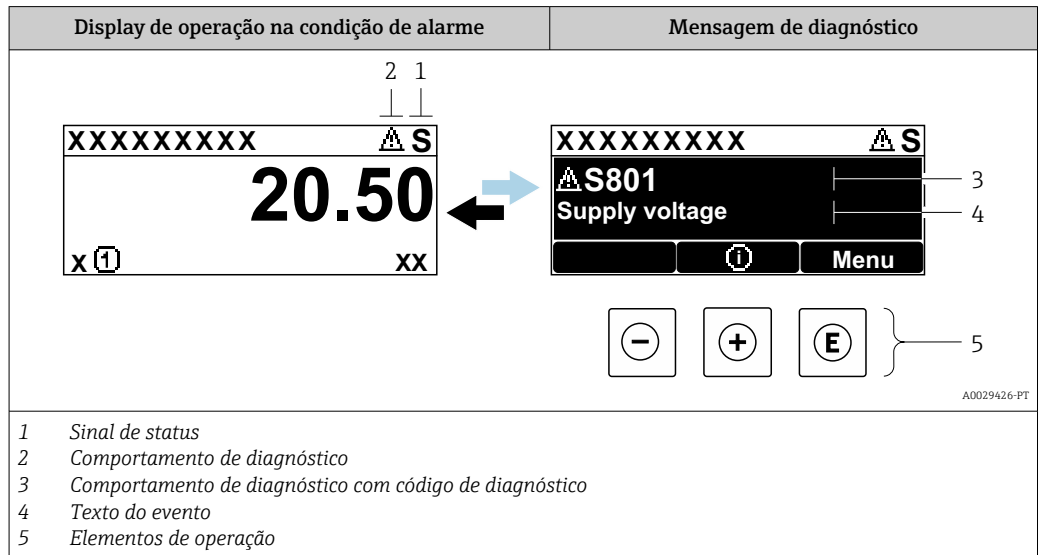
LED	Cor	Significado
1 Tensão de alimentação	Desligada	A tensão de alimentação está desligada ou muito baixa.
	Verde	A tensão de alimentação está OK.
2 Status do equipamento (operação normal)	Desligada	Erro de firmware
	Verde	O status do equipamento está OK.
	Piscando em verde	O equipamento não está configurado.
	Vermelho	Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Alarme" ocorreu.
	Piscando em vermelho	Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Aviso" ocorreu.
	Piscando em vermelho/verde	O equipamento reinicia.
2 Status do equipamento (durante a inicialização)	Pisca vermelho lentamente	Se > 30 segundos: problema com o carregador de inicialização.
	Pisca vermelho rapidamente	Se > 30 segundos: problema de compatibilidade ao ler o firmware.
3 Não usado	–	–
4 Comunicação	Desligada	Comunicação não está ativa.
	Branco	Comunicação ativa.

LED	Cor	Significado
5 Interface de operação (CDI)	Desligada	Não conectado ou não foi estabelecida conexão.
	Amarelo	Conectado e conexão estabelecida.
	Piscando em amarelo	Interface de operação ativa.

12.3 Informações de diagnóstico no display local

12.3.1 Mensagem de diagnóstico

Falhas detectadas pelo sistema de automonitoramento do instrumento de medição são exibidas como uma mensagem de diagnóstico alternadamente com o display operacional.



Se dois ou mais eventos de diagnóstico estiverem pendentes ao mesmo tempo, apenas a mensagem do evento de diagnóstico com maior prioridade é mostrada.

- i** Outros eventos de diagnósticos ocorridos podem ser exibidos em menu **Diagnóstico**:
- Através do parâmetro → 187
 - Através de submenus → 187

Sinais de status

Os sinais de status fornecem informações sobre o estado e confiabilidade do equipamento, categorizando o motivo da informação de diagnóstico (evento de diagnóstico).

- i** Os sinais de status são categorizados de acordo com a VDI/VDE 2650 e a Recomendação NAMUR NE 107:
- F = Falha
 - C = Verificação da função
 - S = Fora das especificações
 - M = Manutenção necessária

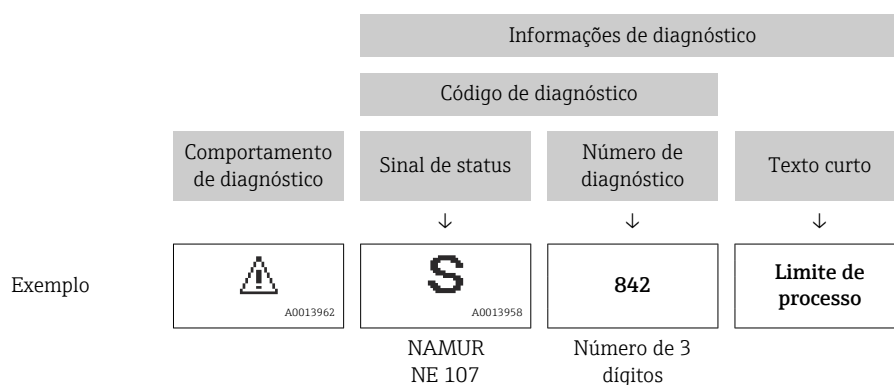
Símbolo	Significado
F	Falha Ocorreu um erro no equipamento. O valor medido não é mais válido.
C	Verificação da função O equipamento está em modo de serviço (por ex. durante uma simulação).
S	Fora da especificação O equipamento está sendo operado: Fora dos seus limites de especificação técnica (por exemplo, fora da faixa de temperatura do processo)
M	Manutenção necessária A manutenção é necessária. O valor medido continua válido.

Comportamento de diagnóstico

Símbolo	Significado
	Alarme - A medição é interrompida. - As saídas do sinal e totalizadores assumem a condição de alarme definida. - É gerada uma mensagem de diagnóstico.
	Aviso - Medição é retomada. - As saídas de sinal e os totalizadores não são afetados. - É gerada uma mensagem de diagnóstico.

Informações de diagnóstico

O erro pode ser identificado usando as informações de diagnósticos. O texto curto auxilia oferecendo informações sobre o erro. Além disso, o símbolo correspondente para o comportamento de diagnóstico é exibido na frente das informações de diagnóstico no display local.



Elementos de operação

Tecla de operação	Significado
	Tecla mais <i>No menu, submenu</i> Abre a mensagem sobre medidas corretivas.
	Tecla Enter <i>No menu, submenu</i> Abre o menu de operações.

12.3.2 Acesso às medidas corretivas

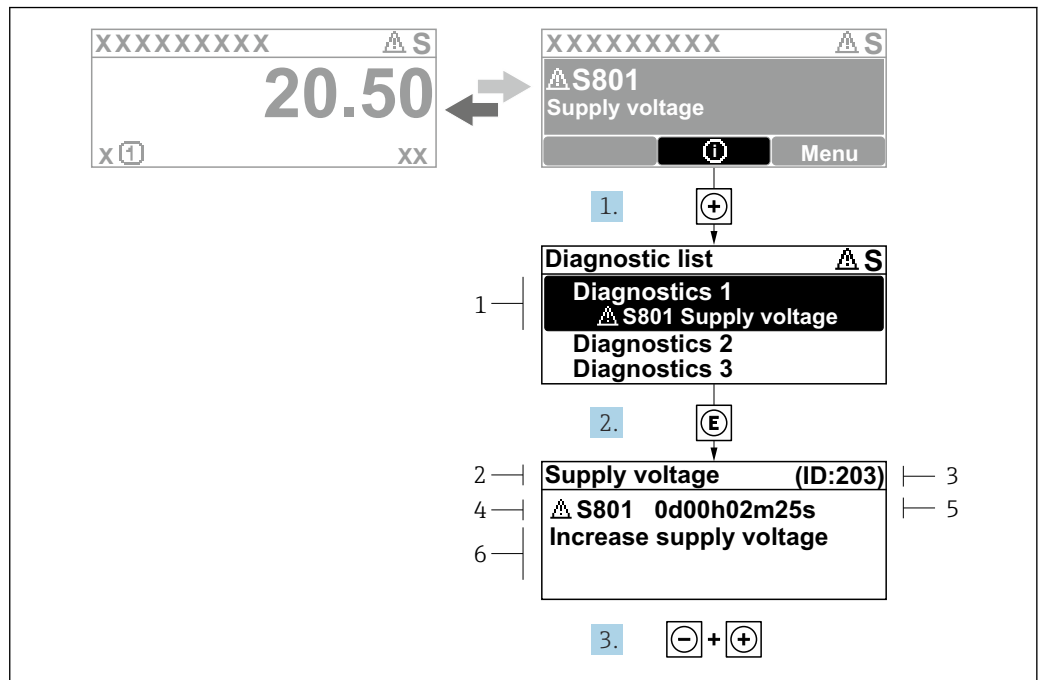


Fig. 32 Mensagem de ações corretivas

- 1 Informações de diagnóstico
- 2 Texto do evento
- 3 Identificação do Serviço
- 4 Comportamento de diagnóstico com código de diagnóstico
- 5 Horário da ocorrência da operação
- 6 Ações corretivas

1. O usuário está na mensagem de diagnóstico. Pressione $\oplus$ (símbolo ①).
 ↳ A submenu **Lista de diagnóstico** se abre.
2. Selecione o evento de diagnóstico desejado com $\oplus$ ou $\ominus$ e pressione $\boxplus$.
 ↳ Abre a mensagem sobre medidas corretivas.
3. Pressione $\ominus$ + $\oplus$ simultaneamente.
 ↳ A mensagem sobre medidas corretivas fecha.

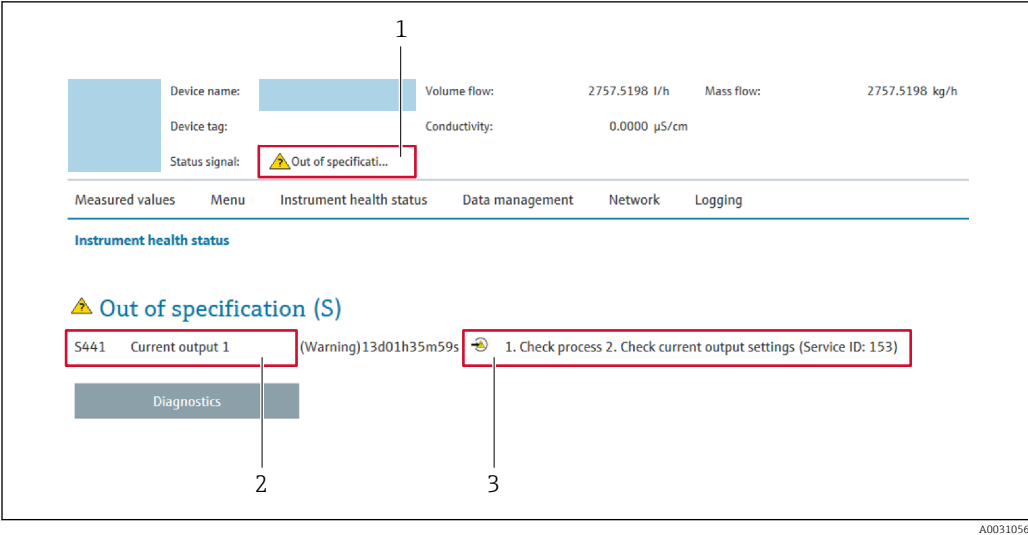
O usuário está no menu **Diagnóstico** na submenu **Lista de diagnóstico**. Uma lista de diagnósticos ativos é exibida. O usuário pode selecionar um evento de diagnóstico.

1. Pressione $\boxplus$.
 ↳ A mensagem com as ações corretivas para o evento de diagnóstico selecionado é aberta.
2. Pressione $\ominus$ + $\oplus$ simultaneamente.
 ↳ A mensagem sobre as ações corretivas é fechada.

12.4 Informações de diagnóstico no navegador de Internet

12.4.1 Opções de diagnóstico

Quaisquer erros detectados pelo medidor são exibidos no navegador de rede na página inicial uma vez que o usuário esteja conectado.



- 1 Área de status com sinal de status
- 2 Informações de diagnóstico
- 3 Medidas corretivas com ID de serviço

i Além disso, os eventos de diagnóstico que ocorreram podem ser exibidos em menu **Diagnóstico**:

- Através do parâmetro → 187
- Através do submenu → 187

Sinais de status

Os sinais de status fornecem informações sobre o estado e confiabilidade do equipamento, categorizando o motivo da informação de diagnóstico (evento de diagnóstico).

Símbolo	Significado
	Falha Ocorreu um erro no equipamento. O valor medido não é mais válido.
	Verificação de função O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
	Fora da especificação O equipamento está sendo operado: Fora dos seus limites de especificação técnica (por exemplo, fora da faixa de temperatura do processo)
	Manutenção necessária A manutenção é necessária. O valor medido continua válido.

i Os sinais de status são categorizados de acordo com VDI/VDE 2650 e Recomendação NAMUR NE 107.

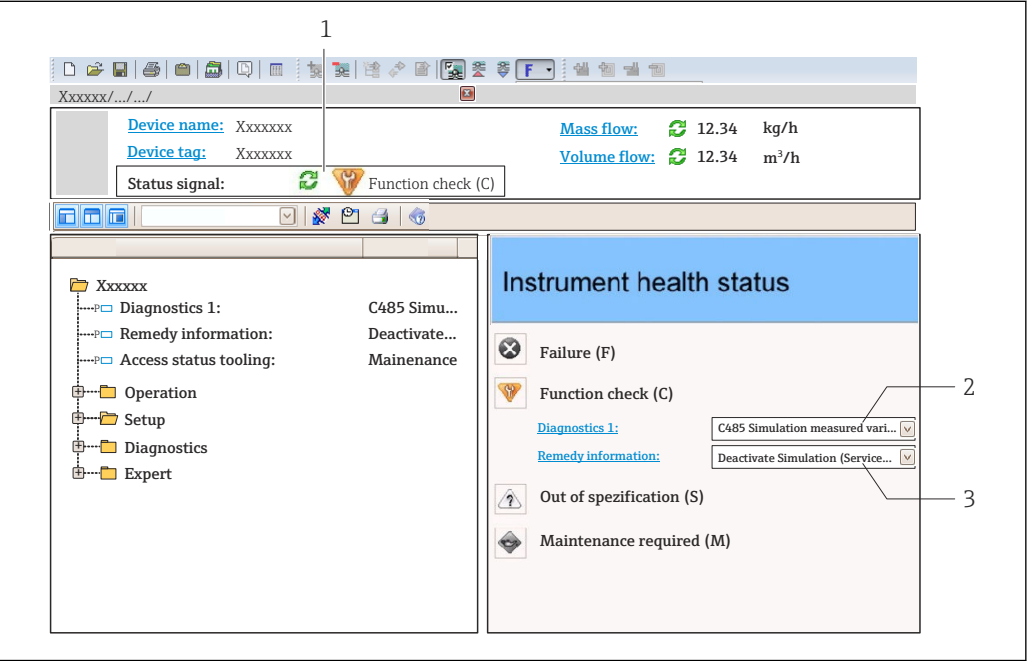
12.4.2 Acesso às medidas corretivas

São fornecidas ações corretivas para cada evento de diagnóstico a fim de garantir que os problemas possam ser corrigidos rapidamente. Essas ações são exibidas juntamente com o evento de diagnóstico e as informações de diagnóstico relacionadas.

12.5 Informações de diagnóstico no FieldCare ou DeviceCare

12.5.1 Opções de diagnóstico

Qualquer falha detectada pelo medidor é exibida na página inicial da ferramenta de operação, uma vez que a conexão seja estabelecida.



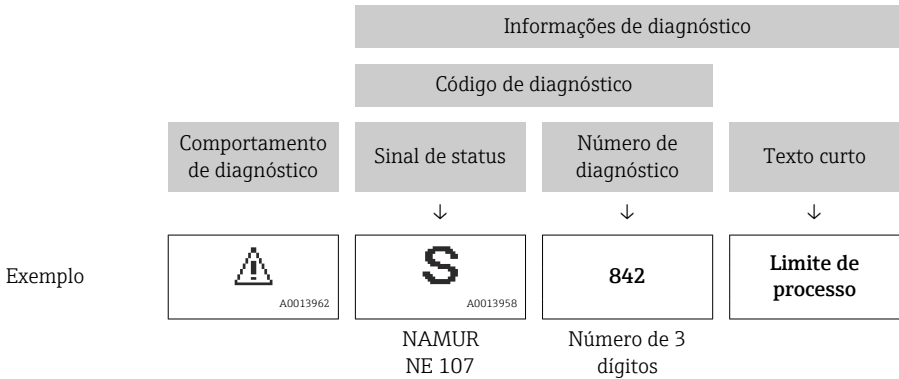
- 1 Área de status com sinal de status → 175
- 2 Informações de diagnóstico → 176
- 3 Ações corretivas com ID de serviço

i Além disso, os eventos de diagnóstico que ocorreram podem ser exibidos em menu **Diagnóstico**:

- Através do parâmetro → 187
- Através do submenu → 187

Informações de diagnóstico

O erro pode ser identificado usando as informações de diagnósticos. O texto curto auxilia oferecendo informações sobre o erro. Além disso, o símbolo correspondente para o comportamento de diagnóstico é exibido na frente das informações de diagnóstico no display local.



12.5.2 Acessar informações de correção

A informação de correção fornecida é fornecida para cada evento de diagnósticos para garantir que problemas podem ser rapidamente corrigidos:

- Na página inicial

A informação de correção é exibida em um campo separado abaixo da informação de diagnósticos.

- No menu **Diagnóstico**

A informação de correção pode ser acessada na área de trabalho na interface de usuário.

O usuário está em menu **Diagnóstico**.

1. Acesse o parâmetro desejado.
2. À direita na área de trabalho, posicione o mouse sobre o parâmetro.
 - ↳ Aparece uma dica com informação de correção para o evento de diagnósticos.

12.6 Informações de diagnóstico através da interface de comunicação

12.6.1 Leitura das informações de diagnóstico

As informações de diagnóstico podem ser lidas através dos endereços de registro ModbusRS485.

- Através do endereço de registro **6821** (tipo de dado = cadeia de caracteres): código de diagnóstico, por ex. F270
- Através do endereço de registro **6859** (tipo de dados = integer): número de diagnóstico, por ex.: 270

 Para uma visão geral dos eventos de diagnóstico com o número de diagnóstico e o código de diagnóstico →  181

12.6.2 Modo de resposta de erro de configuração

O modo de resposta a erros para a comunicação Modbus RS485 pode ser configurado em submenu **Configuração modbus** usando 1 parâmetro.

Caminho de navegação

Configuração → Comunicação

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Modo de falha	Selecione o comportamento da saída do valor medido quando ocorrer a mensagem de diagnóstico através da comunicação ModBus.  O efeito desse parâmetro depende da opção selecionada em parâmetro Atribuir nível de diagnóstico.	■ Valor NaN ■ Último valor válido  NaN ≡ Não é um número	Valor NaN

12.7 Adaptação das informações de diagnóstico

12.7.1 Adaptação do comportamento de diagnóstico

Para cada informação de diagnóstico é atribuído de fábrica um comportamento de diagnóstico específico. O usuário pode alterar esta atribuição para informações de diagnóstico específicas em submenu **Nível de evento**.

Especialista → Sistema → Manuseio de diagnóstico → Nível de evento

É possível atribuir as seguintes opções ao número de diagnóstico como o comportamento de diagnóstico:

Opções	Descrição
Alarme	O equipamento para a medição. A saída do valor medido através Modbus RS485 e os totalizadores assume a condição de alarme definida. É gerada uma mensagem de diagnóstico. A iluminação de fundo muda para vermelho.
Advertência	O equipamento continua a medir. A saída do valor medido através do Modbus RS485 e os totalizadores não são afetados. É gerada uma mensagem de diagnóstico.
Apenas entrada no livro de registro	O equipamento continua a medir. A mensagem de diagnóstico é apenas exibida em submenu Registro de eventos (submenu Lista de eventos) e não é exibida em sequência alternada com o display operacional.
Desl.	O evento de diagnóstico é ignorado e nenhuma mensagem de diagnóstico é gerada ou inserida.

12.8 Visão geral das informações de diagnóstico

 No caso de algumas informações de diagnóstico, o comportamento de diagnóstico pode ser alterado. Adaptação das informações de diagnóstico →  181

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
Diagnóstico do sensor				
002	Sensor desconhecido	1. Verifique se o sensor correto está montado 2. Verifique se o código da matriz 2d não está danificado	F	Alarm
022	Sensor de Temperatura com Defeito	1. Se disponível: Verifique conexão entre sensor e transmissor 2. Verifique ou substitua módulo eletrônico do sensor (ISEM) 3. Substitua o sensor	F	Alarm
046	Limites Sensor excedidos	1. Verificar condição do processo 2. Inspeccionar sensor	S	Warning ¹⁾
062	Conexão do sensor danificada	1. Se disponível: Verifique conexão entre sensor e transmissor 2. Verifique ou substitua módulo eletrônico do sensor (ISEM) 3. Substitua o sensor	F	Alarm
063	Falha na corrente de excitação	1. Se disponível: Verifique conexão entre sensor e transmissor 2. Verifique ou substitua módulo eletrônico do sensor (ISEM) 3. Substitua o sensor	F	Alarm
082	Armazenamento de dados inconsistente	Verifique as conexões do módulo	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
083	Conteúdo da memória inconsistente	1. Reiniciar dispositivo 2. Restaurar dados D-DAT 3. Trocar S-DAT	F	Alarm
119	Inicialização do sensor ativa	Inicialização do sensor em progresso, por favor espere	C	Warning
140	Sinal assimétrico do sensor	1. Se disponível: Verifique conexão entre sensor e transmissor 2. Verifique ou substitua módulo eletrônico do sensor (ISEM) 3. Substitua o sensor	S	Alarm ¹⁾
141	Falha no ajuste zero	1. Verifique condições de processo 2. Repita o procedimento de comissionamento 3. Verifique o sensor	F	Alarm
142	Índice assim. bob. do sensor muito alto	Analisar sensor	S	Warning ¹⁾
144	Erro de medição muito alto	1. Checar as condições de processo 2. Checar ou trocar o sensor	F	Alarm ¹⁾
Diagnóstico dos componentes eletrônicos				
201	Eletrônica defeituosa	1. Reinicie o dispositivo 2. Substitua a eletrônica	F	Alarm
242	Firmware incompatível	1. Verifique a versão do firmware 2. Flash ou substitua o módulo eletrônico	F	Alarm
252	Módulo incompatível	1. Checar módulos eletrônicos 2. Checar se os módulos corretos estão disponíveis (ex: NEx, Ex) 3. Substituir módulos eletrônicos	F	Alarm
262	Conexão do módulo interrompida	1. Verifique ou substitua o cabo de conexão entre o módulo eletr. do sensor e a eletr. principal 2. Verifique ou substitua ISEM ou eletr. principal	F	Alarm
270	Eletrônica Principal defeituosa	1. Reinicie o dispositivo 2. Substitua o módulo eletrônico principal	F	Alarm
271	Falha de eletrônica Principal	1. Reinicie o dispositivo 2. Substitua o módulo eletrônico principal	F	Alarm
272	Falha de eletrônica Principal	Reiniciar o dispositivo	F	Alarm
273	Eletrônica Principal defeituosa	1. Preste atenção para exibir a operação de emergência 2. Substitua a eletrônica principal	F	Alarm
275	Módulo de E/S com defeito	Alterar módulo de E/S	F	Alarm
276	Modulo I/O em falha	1. Reiniciar aparelho 2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm
283	Conteúdo da memória inconsistente	Reiniciar o dispositivo	F	Alarm
302	Verificação do equipamento ativa	Verificação do equipamento ativa, favor aguarde	C	Warning ¹⁾

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
303	Configuração do I/O 1 para n alterada	1. Aplicar configuração de módulo I/O (parâmetro 'Aplicar configuração I/O') 2. Após recarregar descrição do dispositivo e verificar conexão elétrica	M	Warning
304	Verificação do equipamento falhou	1. Analisar o relatório de verificação 2. Repetir procedimento de comissionamento 3. Analisar sensor	F	Alarm ¹⁾
311	Eletrônica do sensor (ISEM) danificada	Manutenção requerida! Não reinicie o dispositivo	M	Warning
330	Arquivo flash inválido	1. Atualizar firmware do medidor 2. Reiniciar o medidor	M	Warning
331	Update de firmware falhou	1. Atualizar firmware do medidor 2. Reiniciar o medidor	F	Warning
332	Falha de escrita no HistoROM	1. Substitua placa de interface do usuário 2. Ex d/XP substitua transmissor	F	Alarm
361	Módulo I/O 1 para n falha	1. Reiniciar aparelho 2. Verificar módulos eletrônicos 3. Alterar módulo E/S ou eletrônico principal	F	Alarm
369	Leitor de código de matriz com defeito	Troque o código matriz do scanner	F	Alarm
371	Sensor de Temperatura com Defeito	Contate Serviços	M	Warning
372	Eletrônica do sensor (ISEM) danificada	1. Reinicie o dispositivo 2. Verifique se a falha permanece 3. Substitua o módulo eletrônico do sensor (ISEM)	F	Alarm
373	Eletrônica do sensor (ISEM) danificada	Transferência de dados ou reset do dispositivo	F	Alarm
374	Eletrônica do sensor (ISEM) danificada	1. Reinicie o dispositivo 2. Verifique se a falha permanece 3. Substitua o módulo eletrônico do sensor (ISEM)	S	Warning ¹⁾
375	Falha da comunicação I/O 1 para n	1. Reinicie o dispositivo 2. Verifique se a falha permanece 3. Substitua o módulo das eletrônicas inclusive os módulos eletrônicos	F	Alarm
378	Alimentação da ISEM falha	1. Se disponível: Verificar a conexão do cabo entre o sensor e transmissor 2. Trocar módulo da eletrônica principal 3. Trocar módulo eletrônico ISEM	F	Alarm
382	Armazenamento de dados	1. Insira o T-DAT 2. Substitua o T-DAT	F	Alarm
383	Conteúdo da memória	Reset do dispositivo	F	Alarm
387	HistoROM com defeito nos dados	Contate o departamento de serviços	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
Diagnóstico de configuração				
410	Transferência de dados falhou	1. Tentar transferência de dados 2. Verificar conexão	F	Alarm
412	Processando download	Download ativo, favor aguarde	C	Warning
431	Ajust 1 para n requerido	Carry out trim	M	Warning
437	Configuração incompatível	1. Atualize o firmware 2. Execute a redefinição de fábrica	F	Alarm
438	Conjunto de dados diferente	1. Verifique o arquivo do conjunto de dados 2. Verifique a parametrização do dispositivo 3. Baixe a parametrização do novo dispositivo	M	Warning
441	Entrada de corrente 1 para n saturada	1. Verifique as configurações de saída de corrente 2. Verifique o processo	S	Warning ¹⁾
442	Saída de frequência 1 para n saturada	1. Verifique as configurações de saída de frequência 2. Verifique o processo	S	Warning ¹⁾
443	Saída de pulso 1 para n saturada	1. Verifique as configurações de saída de pulso 2. Verifique o processo	S	Warning ¹⁾
444	Entrada de corrente 1 para n saturada	1. Verifique as configurações de entrada de corrente 2. Verifique o dispositivo conectado 3. Verifique o processo	S	Warning ¹⁾
453	Substituição de vazão ativa	Desativar override de vazão	C	Warning
484	Simulação de modo de falha ativo	Desativar simulação	C	Alarm
485	Simulação de variável de processo ativa	Desativar simulação	C	Warning
486	Entrada de corrente 1 para n simulação ativa	Desativar simulação	C	Warning
491	Simulação ativa na saída de corrente 1 para n	Desativar simulação	C	Warning
492	Saída de frequência 1 para n simulação ativa	Desativar simulação da saída de frequência	C	Warning
493	Saída de pulso simulação ativa	Desativar simulação da saída de pulso	C	Warning
494	Saída chaveada 1 para n simulação ativa	Desativar simulação da saída de chave	C	Warning
495	Simulação de evento de diagnóstico ativo	Desativar simulação	C	Warning
496	Saída de estado 1 para n simulação ativa	Desativar simulação de entrada de estado	C	Warning

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
502	Ativação/desativação do CT falhou	Siga a sequência de ativação/desativação de transf de custódia: Primeiro realize o login autorizado, depois ajuste o DIP switch no módulo eletr princi	C	Warning
520	Config hardware I/O 1 para n invalida	1. Checar configuração de hardware I/O 2. Substituir módulo I/O errado 3. Plugar o módulo de saída de pulso dobrado no slot correct	F	Alarm
528	Cálculo de concentração não é possível	Fora da faixa válida do algoritmo de cálculo selecionado 1. Verificar config de concentração 2. Verificar valores medidos, ex: densidade ou temp.	S	Alarm
529	Cálculo de concentração impreciso	Fora da faixa válida do algoritmo de cálculo selecionado 1. Verificar config de concentração 2. Verificar valores medidos, ex: densidade ou temp.	S	Warning
537	Configuração	1. Checar o endereço IP na rede 2. Trocar o endereço IP	F	Warning
540	Modo de transferência de custódia falhou	1. Desligar medidor e mudar chave DIP 2. Desativar modo transf de custódia 3. Reativar modo transf de custódia 4. Checar componentes eletrônicos	F	Alarm
543	Saída de pulso dupla	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações de saída de pulso	S	Warning ¹⁾
593	Simulação saída dupla de pulsos 1	Desativar simulação da saída de pulso	C	Warning
594	Saída de relé 1 para n simulação ativa	Desativar simulação da saída de chave	C	Warning
599	Transf Custodia logbook cheio	1. Desativa o modo Transf Custodia 2. Limpa todo logbook para Transf Custodia (30 entradas) 3. Ativa o modo Transf Custodia	F	Warning ¹⁾
Diagnóstico do processo				
803	Loop de corrente 1 defeituoso	1. Verificar fiação 2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm
830	Temperatura ambiente demasiado Alta	Reduzir temp. ambiente ao redor do invólucro do sensor	S	Warning ¹⁾
831	Temperatura Ambiente demasiado Baixa	Aumentar temp. ambiente ao redor do invólucro do sensor	S	Warning ¹⁾
832	Temperatura da eletrônica muito alta	Reduzir temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
833	Temperatura da eletrônica muito baixa	Aumentar temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
834	Temperatura de processo Alta	Reduzir temperatura do processo	S	Warning ¹⁾
835	Temperatura de processo Baixa	Aumentar temperatura do processo	S	Warning ¹⁾

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
842	Valor do processo abaixo do limite	Corte de vazão baixa ativo! Verificar configuração de corte de vazão baixa	S	Warning ¹⁾
862	Tubo parcialmente cheio	1. Verificar gases no processo 2. Ajustar limites de detecção	S	Warning ¹⁾
882	Sinal de entrada com defeito	1. Verifique a parametrização do sinal de entrada 2. Verifique o dispositivo externo 3. Verifique as condições do processo	F	Alarm
910	Tubos não oscilam	1. Se possível: Analisar conexão do cabo entre sensor e transmissor 2. Analisar ou trocar módulo eletrônico do sensor (ISEM) 3. Analisar sensor	F	Alarm
912	Meio não homogêneo	1. Verificar cond. processo 2. Aumentar pressão do sistema	S	Warning ¹⁾
913	Meio não aplicável	1. Checar as condições de processo 2. Checar o módulo eletrônico do sensor	S	Warning ¹⁾
915	Viscosidade fora da especificação	1. Evite fluxo bifásico 2. Aumente pressão de processo 3. Verificar se viscosidade e densidade estão dentro do range 4. Analisar condições de proc.	S	Warning ¹⁾
941	Temp. API/ASTM fora da especificação	1. Verifique a temperatura de processo com o grupo de commodities selecionado API/ASME 2. Verifique os parâmetros relacionados API/ASME	S	Warning ¹⁾
942	Densidade API/ASTM fora da especificação	1. Verificar densidade do processo com a seleção do grupo de commodities API/ASTM 2. Verificar parâmetros relacionados API/ASME	S	Warning ¹⁾
943	Pressão API fora de especificação	1. Checar pressão de processo com grupo de produtos API selecionados 2. Checar parâmetros relacionados a API	S	Warning ¹⁾
944	Monitoramento Falhou	Checar as condições de processo para o Heartbeat Monitoring	S	Warning ¹⁾
948	Amortecimento de oscilação muito alto	Verificar condições processo	S	Warning ¹⁾
984	Risco de condensação	1. Diminuir a temperatura ambiente 2. Aumentar temperatura do meio	S	Warning ¹⁾

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

12.9 Eventos de diagnóstico pendentes

O menu **Diagnóstico** permite ao usuário visualizar o evento de diagnóstico atual e o evento de diagnóstico anterior separadamente.

-  Acesso à ação corretiva para um evento de diagnóstico:
- Através do display local →  175
 - Através do navegador →  177
 - Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  179
 - Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  179

-  Outros eventos de diagnóstico pendentes podem ser exibidos em submenu **Lista de diagnóstico** →  187.

Navegação

Menu "Diagnóstico"

 Diagnóstico	
Diagnóstico atual	→  187
Diagnóstico anterior	→  187
Tempo de operação desde reinício	→  187
Tempo de operação	→  187

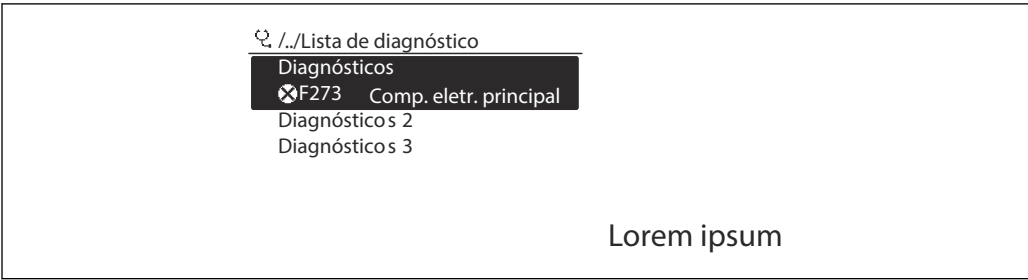
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Diagnóstico atual	Ocorreu um evento de diagnóstico.	Mostra o evento de diagnóstico atual juntamente com a informação de diagnóstico.  Caso duas ou mais mensagens ocorram ao mesmo tempo, somente será exibida a mensagem com o nível de prioridade mais alto.	Símbolo para o comportamento de diagnóstico, código de diagnóstico e mensagem curta.
Diagnóstico anterior	Já ocorreram dois eventos de diagnóstico.	Mostra o evento de diagnóstico anterior ao evento atual juntamente com as informações de diagnóstico.	Símbolo para o comportamento de diagnóstico, código de diagnóstico e mensagem curta.
Tempo de operação desde reinício	–	Mostra o período que o medidor esteve em operação desde a última reinicialização.	Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)
Tempo de operação	–	Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.	Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)

12.10 Lista de diagnósticos

Até 5 eventos de diagnóstico atualmente pendentes são exibidos na submenu **Lista de diagnóstico** juntamente com as informações de diagnóstico associadas. Se mais de 5 eventos de diagnóstico estiverem pendentes, o display exibe os eventos de prioridade máxima.

Caminho de navegação
Diagnóstico → Lista de diagnóstico



33 *Uso do display local como exemplo*

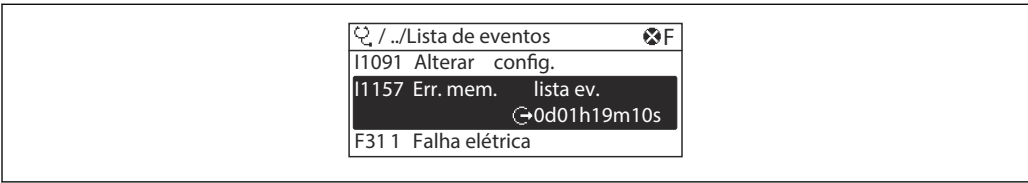
- i** Acesso à ação corretiva para um evento de diagnóstico:
- Através do display local → 175
 - Através do navegador → 177
 - Através da ferramenta de operação "FieldCare" → 179
 - Através da ferramenta de operação "DeviceCare" → 179

12.11 Registro de eventos

12.11.1 Leitura do registro de eventos

Uma visão geral cronológica das mensagens de evento que ocorreram é fornecida no submenu **Event logbook**.

Caminho de navegação
Menu **Diagnóstico** → submenu **Registro de eventos** → Event logbook



34 *Uso do display local como exemplo*

- Um máximo de 20 mensagens de evento podem ser exibidas em ordem cronológica.
- Se o pacote da aplicação **HistoROM estendido** (opção de pedido) estiver habilitado no equipamento, o registro de eventos pode conter até 100 entradas.

O histórico de evento inclui entradas para:

- Eventos de diagnóstico → 181
- Eventos de informação → 189

Além do tempo de operação quando o evento ocorreu, cada evento também recebe um símbolo que indica se o evento ocorreu ou terminou:

- Evento de diagnóstico
 - ☹: Ocorrência do evento
 - ☺: Fim do evento
- Evento de informação
 - ☹: Ocorrência do evento



Acesso à ação corretiva para um evento de diagnóstico:

- Através do display local → 175
- Através do navegador → 177
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" → 179
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" → 179



Filtragem das mensagens de evento exibidas → 189

12.11.2 Filtragem do registro de evento

Usando parâmetro **Opções de filtro** é possível definir qual categoria de mensagem de evento é exibida no submenu **Lista de eventos**.

Caminho de navegação

Diagnóstico → Registro de eventos → Opções de filtro

Categorias de filtro

- Todos
- Falha (F)
- Verificação da função (C)
- Fora de especificação (S)
- Necessário Manutenção (M)
- Informação (I)

12.11.3 Visão geral dos eventos de informações

Diferente de um evento de diagnóstico, um evento de informação é exibido no registro de eventos somente e não na lista de diagnóstico.

Número da informação	Nome da informação
I1000	----- (Instrumento ok)
I1079	Sensor alterado
I1089	Ligado
I1090	Reset da configuração
I1091	Configuração alterada
I1092	HistoROM backup apagado
I1111	Falha no ajuste da densidade
I11280	Ver. e ajust. do ponto zero recomendado
I11281	Ver. e ajust. do ponto zero não rec.
I1137	Eletrônica alterada
I1151	Reset do histórico
I1155	Reset da temperatura da eletrônica
I1156	Trend do erro de memória
I1157	Lista de eventos de erros na memória
I1209	Ajuste da densidade ok
I1221	Falha no ajuste do ponto zero

Número da informação	Nome da informação
I1222	Ajuste do ponto zero ok
I1256	Display: direito de acesso alterado
I1278	Módulo I/O reiniciado
I1335	Firmware Alterado
I1361	Web server: login falhou
I1397	Fieldbus: direito de acesso alterado
I1398	CDI: direito de acesso alterado
I1444	Verificação do equipamento aprovada
I1445	Verificação do equipamento falhou
I1447	Gravar dados de referência da aplicação
I1448	Dados de ref. da aplicação gravados
I1449	Falha gravação dados ref. aplicação
I1450	Monitoramento OFF
I1451	Monitoramento ON
I1457	Falha: Verificação erro de medição
I1459	Falha: verificação modulo I/O
I1460	Falha na verificação HBSI
I1461	Falha: Verificação do sensor
I1462	Falha: verific. módulo eletr. sensor
I1512	Download iniciado
I1513	Download finalizado
I1514	Upload iniciado
I1515	Upload finalizado
I1517	Transferência de custódia ativa
I1518	Transferência de custódia inativa
I1618	Modulo I/O 2 substituído
I1619	Modulo I/O 3 substituído
I1621	Modulo I/O 4 substituído
I1622	Calibração alterada
I1624	Todos os totalizadores reiniciados
I1625	Proteção de escrita ativa
I1626	Proteção de escrita desativada
I1627	Login realizado com sucesso
I1628	Display: login bem sucedido
I1629	Acesso ao CDI bem sucedido
I1631	Web server acesso alterado
I1632	Display: login falhou
I1633	Acesso ao CDI falhou
I1634	Restauração aos parâmetros de fábrica
I1635	Restaurar parâmetros originais
I1639	Limite máximo de ciclos de chaveamento
I1643	Tranf de custodia logbook limpo
I1649	Proteção de escrita ativada

Número da informação	Nome da informação
I1650	Proteção de escrita desativada
I1651	Parametro Transf Custodia alterado
I1712	Novo arquivo de flash recebido
I1725	Modulo eletr do sensor (ISEM) trocado
I1726	Backup de configuração falhou

12.12 Reinicialização do equipamento

Toda a configuração do equipamento ou parte da configuração pode ser redefinida para um estado definido no Parâmetro **Reset do equipamento** (→  137).

12.12.1 Escopo de funções do parâmetro "Reset do equipamento"

Opções	Descrição
Cancelar	Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.
Para configurações de entrega	Todo parâmetro para o qual foi solicitada uma configuração padrão específica do cliente é reiniciado com este valor. Todos os parâmetros são redefinidos com o ajuste de fábrica.
Reiniciar aparelho	A reinicialização redefine todos os parâmetros com dados armazenados na memória volátil (RAM) para o ajuste de fábrica (por exemplo, dados do valor medido). A configuração do equipamento permanece inalterada.
Restabeleça o backup do S-DAT	Restaura os dados salvos no S-DAT. Informação adicional: Esta função pode ser usada para resolver o problema de memória "083 Conteúdo da memória inconsistente" ou para restaurar os dados S-DAT quando um novo S-DAT for instalado.  Essa opção é exibida apenas em uma condição de alarme.

12.13 Informações do equipamento

O submenu **Informações do equipamento** contém todos os parâmetros que exibem informações diferentes para a identificação do equipamento.

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Informações do equipamento

► Informações do equipamento	
Tag do equipamento	→  192
Número de série	→  192
Versão do firmware	→  192
Nome do equipamento	→  192
Fabricante	→  192
Código do equipamento	→  192

Código estendido do equipamento 1	→ 192
Código estendido do equipamento 2	→ 192
Código estendido do equipamento 3	→ 192
Versão ENP	→ 192

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Tag do equipamento	Mostra o nome do ponto de medição.	Máx. 32 caracteres, como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /).	Promass
Número de série	Mostra o número de série do equipamento.	Máx. grupo de caracteres de 11 dígitos que compreende letras e números.	–
Versão do firmware	Mostra a versão de firmware instalada no equipamento.	Caracteres no formato xx.yy.zz	–
Nome do equipamento	Mostra o nome do transmissor.  O nome pode ser encontrado na etiqueta de identificação do transmissor.	Promass 300/500	–
Fabricante	Mostra o fabricante.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais	Endress+Hauser
Código do equipamento	Mostra o order code do equipamento.  O código do produto pode ser encontrado na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor no campo "Código do produto".	Conjunto de caracteres formado por letras, números e alguns sinais de pontuação (por ex.: /).	–
Código estendido do equipamento 1	Mostra a primeira parte do order code estendido.  O código do produto estendido também pode ser encontrado na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor no campo "Código de pedido estendido".	Cadeia de caracteres	–
Código estendido do equipamento 2	Mostra a segunda parte do order code estendido.  O código do produto estendido também pode ser encontrado na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor no campo "Código de pedido estendido".	Cadeira de caracteres	–
Código estendido do equipamento 3	Mostra a terceira parte do order code estendido.  O código do produto estendido também pode ser encontrado na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor no campo "Código de pedido estendido".	Cadeira de caracteres	–
Versão ENP	Mostra a versão da placa de identificação da eletrônica (ENP).	Cadeira de caracteres	2.02.00

12.14 Histórico do firmware

Release data	Versão do firmware	Código de pedido para "Versão do firmware"	Firmware Alterações	Tipo de documentação	Documentação
08.2022	01.06.zz	Opção 58	▪ Novo tipo de gás: metano com hidrogênio ▪ Oito valores de display no display local ▪ Verificação de zero e assistente de ajuste de zero ▪ Nova unidade de densidade: °API ▪ Novos parâmetros de diagnóstico ▪ Idiomas adicionais para Relatórios de Heartbeat Technology ▪ Função de densidade estendida	Instruções de operação	BA01501D/06/PT/07.22
09.2019	01.05.zz	Opção 64	▪ Manipulador de fração de gás Filtro adaptativo, índice de arraste de gás ▪ Módulo de entrada específico para a aplicação ▪ Atualização do pacote de aplicação de petróleo	Instruções de operação	BA01501D/06/PT/05.19
10.2018	01.02.zz	Opção 65	▪ Integração de unidades "StdBarrelOil" e "MillionStdCubicFeetPerDay" ▪ Modificação da funcionalidade no bloco de vazão "Médias ponderadas": ▪ Média ponderada de densidade ▪ Média ponderada de temperatura	Instruções de operação	BA01501D/06/PT/04.18

Release data	Versão do firmware	Código de pedido para "Versão do firmware"	Firmware Alterações	Tipo de documentação	Documentação
10.2017	01.01.zz	Opção 70	▪ Novo petróleo ▪ Atualização de concentração ▪ Nova tendência de viscosidade de hidrocarboneto ▪ Display local - desempenho aprimorado e entrada de dados através do editor de texto ▪ Bloqueio de teclado otimizado para display local ▪ Melhorias e aperfeiçoamentos referentes à medição da transferência de custódia ▪ Atualização do recurso de servidor de rede ▪ Suporte para a função de dados de tendência ▪ Função Heartbeat Technology aprimorada para incluir resultados detalhados (página 3/4 do relatório) ▪ Configuração do equipamento de acordo com o PDF (registro de parâmetro, similar à impressão FDT) ▪ Capacidade da rede de interface Ethernet (serviço) ▪ Atualização abrangente do recurso de Heartbeat Technology ▪ Display local - suporte para o modo de infraestrutura Wi-Fi	Instruções de operação	BA01501D/06/EN/03.17

Release data	Versão do firmware	Código de pedido para "Versão do firmware"	Firmware Alterações	Tipo de documentação	Documentação
			Implementação do código de reinicialização		
08.2016	01.00.zz	Opção 76	Firmware original	Instruções de operação	BA01501D/06/EN/01.16



É possível instalar o firmware na versão atual ou em uma versão anterior existente por meio da interface de operação. Para a compatibilidade da versão do firmware, consulte a seção "Histórico e compatibilidade do equipamento"



Para a compatibilidade da versão do firmware com a versão anterior, os arquivos de descrição de equipamento instalados e as ferramentas de operação, observe as informações referentes ao equipamento no documento "Informações do fabricante".



As informações do fabricante estão disponíveis:

- Na área de download no site da Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads
- Especifique os dados a seguir:
 - Raiz do produto: por ex.: 8Q3B
A raiz do produto é a primeira parte do código de pedido: consulte a etiqueta de identificação no equipamento.
 - Pesquisa de texto: Informações do fabricante
 - Tipo de meio: Documentação – Documentação técnica

13 Manutenção

13.1 Serviço de manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

13.1.1 Limpeza

Limpeza de superfícies sem contato com o meio

1. Recomendação: Use um pano que não solte fiapos e que esteja seco ou levemente umedecido com água.
2. Não use objetos afiados ou agentes de limpeza agressivos que possam danificar as superfícies (p. ex.: displays, invólucro) e as vedações.
3. Não utilize vapor de alta pressão.
4. Garanta a conformidade com a classe de proteção do equipamento.

AVISO

Agentes de limpeza podem danificar as superfícies!

Agentes de limpeza incorretos podem danificar as superfícies!

- ▶ Não use agentes de limpeza que contenham ácidos minerais concentrados, alcalinos ou solventes orgânicos, por ex., álcool benzílico, cloreto de metileno, xileno, limpadores de glicerol concentrados ou acetona.

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 .

13.2 Medição e teste do equipamento

A Endress+Hauser oferece uma variedade de medição e equipamento de teste, como o Netilion ou os testes de equipamento.

-  Sua Central de vendas Endress+Hauser pode fornecer informações detalhadas sobre os serviços.

Lista de alguns dos equipamentos de medição e teste: →  200

13.3 Serviços de manutenção

A Endress+Hauser oferece uma ampla variedade de serviços para manutenção, como recalibração, serviço de manutenção ou testes de equipamento.

-  Sua Central de vendas Endress+Hauser pode fornecer informações detalhadas sobre os serviços.

14 Reparo

14.1 Notas gerais

14.1.1 Conceito de reparo e conversão

O conceito de reparo e conversão da Endress+Hauser considera os seguintes aspectos:

- O medidor tem um projeto modular.
- Peças sobressalentes são agrupadas em kits lógicos com as instruções de instalação associadas.
- Reparos executados pela assistência técnica da Endress+Hauser ou por clientes devidamente treinados.
- Equipamentos certificados somente podem ser convertidos em outros equipamentos certificados pela assistência técnica da Endress+Hauser ou pela fábrica.

14.1.2 Observações sobre reparo e conversão

Para o reparo e a conversão de um medidor, observe o seguinte:

- ▶ Use somente peças de reposição originais da Endress+Hauser.
- ▶ Faça o reparo de acordo com as instruções de instalação.
- ▶ Observe as normas aplicáveis, as regulamentações federais/nacionais, documentação Ex (XA) e certificados.
- ▶ Documente todos os reparos e conversões e insira os detalhes no Netilion Analytics.

14.2 Peças de reposição

Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer):

Todas as peças de reposição do medidor, junto com o código de pedido, são listadas aqui e podem ser solicitados. Se estiver disponível, os usuários também podem fazer o download das Instruções de Instalação associadas.



Número de série do medidor:

- Está localizado na etiqueta de identificação do equipamento.
- Pode ser lido através do parâmetro **Número de série** (→  192) em submenu **Informações do equipamento**.

14.3 Serviços de reparo

A Endress+Hauser oferece uma ampla variedade de serviços.



Sua Central de vendas Endress+Hauser pode fornecer informações detalhadas sobre os serviços.

14.4 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.

14.5 Descarte



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.

14.5.1 Remoção do instrumento de medição

1. Desligue o equipamento.

ATENÇÃO

Perigo às pessoas pelas condições do processo!

- ▶ Tenha cuidado com as condições perigosas do processo tais como pressão no instrumento de medição, altas temperaturas ou meios agressivos.

2. Execute as etapas de instalação e conexão das seções "Instalação do equipamento" e "Conexão do equipamento" na ordem inversa. Observe as instruções de segurança.

14.5.2 Descarte do medidor

ATENÇÃO

Risco para humanos e para o meio ambiente devido a fluidos que são perigosos para a saúde.

- ▶ Certifique-se de que o medidor e todas as cavidades estão livres de resíduos de fluidos que são danosos à saúde ou ao meio ambiente, como substâncias que permearam por frestas ou difundiram pelo plástico.

Siga as observações seguintes durante o descarte:

- ▶ Verifique as regulamentações federais/nacionais.
- ▶ Garanta a separação adequada e o reuso dos componentes do equipamento.

15 Acessórios

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

15.1 Acessórios específicos para o equipamento

15.1.1 Para o transmissor

Acessório	Descrição
Transmissor Proline 300	Transmissor para substituição ou armazenamento. Use o código de pedido para definir as seguintes especificações: ■ Aprovações ■ Saída ■ Entrada ■ Display/operação ■ Invólucro ■ Software  Código do pedido: 8X3BXX  Instruções de instalação EA01200D
Display remoto e módulo de operação DKX001	■ Se for solicitado diretamente com o medidor: Código de pedido para "Display; operação", opção O "Display remoto com iluminação, 4 linhas; cabo de 10 m (30 ft); controle por toque" ■ Se solicitado separadamente: ■ Instrumento de medição: código de pedido para "Display; operação", opção M "Sem, preparado para display remoto" ■ DKX001: Através de estrutura de produto separada DKX001 ■ Se solicitado posteriormente: DKX001: Através de estrutura de produto separada DKX001 Suporte de montagem para DKX001 ■ Se solicitado diretamente: código de pedido para "Acompanha acessórios", opção RA "Suporte de montagem, tubo de 1/2" ■ Se solicitado subsequentemente: Número de pedido: 71340960 Cabo de conexão (cabo de substituição) Através da estrutura de produto separada: DKX002  Maiores informações sobre o display e o módulo de operação DKX001 →  226.  Documentação especial SD01763D
Antena Wi-Fi externa	Antena Wi-Fi externa com cabo de conexão de 1.5 m (59.1 in) e dois suportes diagonais. Código de pedido para "Acompanha acessórios", opção P8 "Antena sem fio de longo alcance". ■ A antena Wi-Fi externa não é adequada para uso em aplicações higiênicas. ■ Maiores informações sobre a interface Wi-Fi →  70.  Número de pedido: 71351317  Instruções de instalação EA01238D
Tampa de proteção	Usada para proteger o medidor contra os efeitos do tempo: por ex.: água da chuva, aquecimento excessivo causado pela luz solar direta.  Número de pedido: 71343505  Instruções de instalação EA01160D

15.1.2 Para o sensor

Acessórios	Descrição
Isolador de metal	É usado para estabilizar a temperatura dos fluidos no sensor. É permitido usar água, vapor d'água e outros líquidos não corrosivos como fluidos.  Se estiver usando óleo como meio de aquecimento, consulte a Endress+Hauser. Use o código de pedido com a raiz do produto DK8003.  Documentação especial SD02161D

15.2 Acessórios específicos para manutenção

Acessório	Descrição
Applicator	Software para seleção e dimensionamento de instrumentos de medição Endress+Hauser: ▪ Escolha de instrumentos de medição para especificações industriais ▪ Cálculo de todos os dados necessários para identificar o medidor de vazão ideal: por exemplo, diâmetro nominal, perda de pressão, velocidade da vazão e precisão da medição. ▪ Exibição gráfica dos resultados dos cálculos ▪ Determinação do código de pedido parcial. Administração, documentação e acesso a todos os dados e parâmetros relacionados ao processo durante toda a duração do projeto. O Applicator está disponível: Através da Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator
Netilion	Ecossistema de IIoT: Obtenha conhecimento Com o ecossistema de IIoT Netilion, a Endress+Hauser possibilita que você otimize o desempenho da sua indústria, digitalize fluxos de trabalho, compartilhe conhecimento e melhore a colaboração. Com base em décadas de experiência com automação de processos, a Endress+Hauser oferece à indústria de processos um ecossistema de IIoT que permite que você obtenha informações úteis a partir dos dados. Essas informações podem ser usadas para otimizar processos, levando a um aumento na disponibilidade, eficiência e confiabilidade da fábrica – resultando, em última análise, em uma fábrica mais rentável. www.netilion.endress.com
FieldCare	Ferramenta de gestão de ativos industriais baseada em FDT da Endress+Hauser. Ele configura todas as unidades de campo inteligentes em seu sistema e ajuda você a gerenciá-las. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles.  Instruções de operação BA00027S e BA00059S
DeviceCare	Ferramenta para conectar e configurar equipamentos de campo Endress+Hauser.  ▪ Informações Técnicas: TI01134S ▪ Catálogo de inovações: IN01047S

15.3 Componentes do sistema

Acessórios	Descrição
Gerenciador de dados gráficos Memograph M	O gerenciador de dados gráficos Memograph M fornece informações sobre todas as variáveis medidas relevantes. Os valores medidos são corretamente gravados, os valores limite são monitorados e os pontos de medição são analisados. Os dados são armazenados na memória interna de 256 MB, bem como em um cartão SD ou pendrive USB.  - Informações técnicas TI00133R - Instruções de operação BA00247R
Cerabar M	O transmissor de pressão para a medição da pressão absoluta e manométrica de gases, vapores e líquidos. Ele pode ser usado para ler no valor de pressão operacional.  - Informações técnicas TI00426P e TI00436P - Instruções de operação BA00200P e BA00382P
Cerabar S	O transmissor de pressão para a medição da pressão absoluta e manométrica de gases, vapores e líquidos. Ele pode ser usado para ler no valor de pressão operacional.  - Informações técnicas TI00383P - Instruções de operação BA00271P
iTEMP	Os transmissores de temperatura podem ser usados em todas as aplicações e são adequados para a medição de gases, vapor e líquidos. Eles podem ser usados para ler na temperatura do meio.  Documento "Campos de atividade" FA00006T

16 Dados técnicos

16.1 Aplicação

O medidor somente é adequado para medição de vazão de líquidos e gases .
Dependendo da versão solicitada, o medidor pode também medir meios potencialmente explosivos, inflamáveis, venenosos e oxidantes.
Para garantir que o equipamento permaneça em condições de operação apropriada para sua vida útil, use o medidor apenas com um meio para o qual as partes molhadas do processo sejam suficientemente resistentes.

16.2 Função e projeto do sistema

Princípio de medição	Medição da vazão mássica com base no princípio de medição Coriolis
Sistema de medição	O equipamento consiste em um transmissor e um sensor. O equipamento está disponível na versão compacta: O transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica. Para informações sobre a estrutura do instrumento de medição →  14

16.3 Entrada

Variável medida

Variáveis medidas diretas

- Vazão mássica
- Densidade
- Temperatura

Variáveis medidas calculadas

- Vazão volumétrica
- Vazão volumétrica corrigida
- Densidade de referência

Faixa de medição

Faixa de medição para líquidos

DN Medidor		DN Diâmetro compatível do tubo		Valores de fundo de escala da faixa de medição $\dot{m}_{\min.(F)}$ a $\dot{m}_{\max.(F)}$	
[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]	[kg/h]	[lb/min]
25	1	25/40	1/1½	0 para 20 000	0 para 735
50	2	50/80	2/3	0 para 80 000	0 para 2 940
80	3	80/100	3/4	0 para 200 000	0 para 7 350
100	4	100/150	4/6	0 para 550 000	0 para 20 210
150	6	150/200	6/8	0 para 850 000	0 para 31 240
200	8	200/250	8/10	0 para 1 500 000	0 para 55 130
250	10	250/300	10/12	0 para 2 400 000	0 para 88 200

Faixa de medição para gases

O valor de fundo de escala depende da densidade e velocidade do som do gás usado. O valor em escala cheia pode ser calculado com as seguintes fórmulas:

$$\dot{m}_{\max.(G)} = (\rho_G \cdot (c_G/m) \cdot d_i^2 \cdot (\pi/4) \cdot 3600 \cdot n)$$

$\dot{m}_{\max.(G)}$	Valor máximo em escala real para gás [kg/h]
ρ_G	Densidade do gás em [kg/m³] em condições de operação
c_G	Velocidade do som (gás) [m/s]
d_i	Diâmetro interno do tubo de medição [m]
π	Pi
$n = 2$	Número de tubos de medição para DN 25 para 100 (1 para 4 ")
$n = 4$	Número de tubos de medição para DN 150 para 250 (6 para 10 ")
$m = 2$	Para todos os gases que não sejam H2 puro e gás He
$m = 3$	Para H2 puro e gás He

Faixa de medição recomendada

Limite de vazão → 221

Faixa de vazão operável

Acima de 1000 : 1.

Faixas de vazão acima do valor máximo de escala predefinido não sobrepõe a unidade eletrônica, resultando em valores do totalizador registrados corretamente.

Sinal de entrada**Valores externos medidos**

Vários medidores de pressão e temperatura podem ser solicitados à Endress+Hauser: consulte "Acessórios" seção → 201

É recomendado ler em valores externos medidos para calcular a vazão volumétrica.

Entrada em corrente

→ 204 Os valores medidos são gravados a partir do sistema de automação no medidor através da entrada em corrente.

Comunicação digital

Os valores medidos são gravados pelo sistema de automação via Modbus RS485.

Entrada em corrente 0/4 a 20 mA

Entrada em corrente	0/4 a 20 mA (ativo/passivo);
Amplitude da corrente	4 a 20 mA (ativo) 0/4 a 20 mA (passivo)
Resolução	1 µA
Queda de tensão	Normalmente: 0.6 para 2 V para 3.6 para 22 mA (passiva)
Tensão máxima de entrada	≤ 30 V (passiva)
Tensão do circuito aberto	≤ 28.8 V (ativa)
Possíveis variáveis de entrada	- Pressão - Temperatura - Densidade

Entrada de status

Valores máximos de entrada	- CC –3 para 30 V - Se a entrada do estado estiver ativa (ON): $R_i > 3 \text{ k}\Omega$
Tempo de resposta	Configurável: 5 para 200 ms
Nível do sinal de entrada	- Sinal baixo: CC –3 para +5 V - Sinal alto: CC 12 para 30 V
Funções atribuíveis	- Desligado - Redefina os totalizadores individuais separadamente - Redefinir todos os totalizadores - Vazão de acionamento

16.4 Saída

Sinal de saída

Modbus RS485

Interface física	RS485 de acordo com o padrão EIA/TIA-485
Resistor de terminação	Integrado, pode ser ativado através das Minisseletoras

Saída de corrente 4 a 20 mA

Modo de sinal	Pode ser configurado para: ▪ Ativo ▪ Passivo
Faixa de corrente	Pode ser configurado para: ▪ 4 a 20 mA NAMUR ▪ 4 a 20 mA US ▪ 4 a 20 mA ▪ 0 a 20 mA (apenas se o modo do sinal estiver ativo) ▪ Corrente fixa
Valores máximos de saída	22,5 mA
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Tensão máxima de entrada	CC 30 V (passivo)
Carga	0 para 700 Ω
Resolução	0.38 μ A
Amortecimento	Configurável: 0 para 999.9 s
Variáveis medidas atribuíveis	▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Densidade ▪ Densidade de referência ▪ Temperatura ▪ Temperatura dos componentes eletrônicos ▪ Frequência de oscilação 0 ▪ Amortecimento de oscilação 0 ▪ Assimetria do sinal ▪ Excitador de corrente 0  A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.

Pulso/frequência/saída comutada

Função	Pode ser configurada para saída em pulso, frequência ou comutada
Versão	Coletor aberto Pode ser configurado para: ▪ Ativo ▪ Passivo ▪ NAMUR passivo  Ex-i, passivo
Valores máximos de entrada	CC 30 V 250 mA (passiva)
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Queda de tensão	Para 22.5 mA: $\leq$ CC 2 V
Saída em pulso	

Valores máximos de entrada	CC 30 V250 mA(passiva)
Corrente máxima de saída	22.5 mA (ativa)
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Largura do pulso	Configurável: 0.05 para 2 000 ms
Taxa máxima do pulso	10 000 Impulse/s
Valor do pulso	Configurável
Variáveis medidas atribuíveis	■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida  A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.
Saída de frequência	
Valores máximos de entrada	CC 30 V250 mA(passiva)
Corrente máxima de saída	22.5 mA (ativa)
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Frequência de saída	Configurável: frequência do valor final 2 para 10 000 Hz($f_{\text{máx}} = 12\,500\text{ Hz}$)
Amortecimento	Configurável: 0 para 999.9 s
Pulso/razão de pausa	1:1
Variáveis medidas atribuíveis	■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Densidade ■ Densidade de referência ■ Temperatura ■ Temperatura do componente eletrônico ■ Frequência de oscilação 0 ■ Amortecimento de oscilação 0 ■ Assimetria do sinal ■ Excitador de corrente 0  A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.
Saída comutada	
Valores máximos de entrada	CC 30 V250 mA(passiva)
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Comportamento de comutação	Binário, condutor ou não condutor
Atraso de comutação	Configurável: 0 para 100 s

Número de ciclos de comutação	Ilimitado
Funções atribuíveis	■ Desabilitar ■ Ligado ■ Comportamento de diagnóstico ■ Limite ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Densidade ■ Densidade de referência ■ Temperatura ■ Totalizador 1-3 ■ Monitoramento da direção da vazão ■ Status ■ Detecção do tubo parcialmente preenchido ■ Corte de vazão baixa  A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.

Saída de duplo pulso

Função	Pulso duplo
Versão	Coletor aberto Pode ser configurado para: ■ Ativo ■ Passivo ■ NAMUR passivo
Valores máximos de entrada	CC 30 V250 mA(passiva)
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Queda de tensão	Para 22.5 mA: $\leq$ CC 2 V
Frequência de saída	Configurável: 0 para 1 000 Hz
Amortecimento	Configurável: 0 para 999 s
Pulso/razão de pausa	1:1
Variáveis medidas atribuíveis	■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Densidade ■ Densidade de referência ■ Temperatura  A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.

Saída a relé

Função	Saída comutada
Versão	Saída a relé, isolada galvanicamente
Comportamento de comutação	Pode ser configurado para: ■ NO (normalmente aberta), ajuste de fábrica ■ NC (normalmente fechada)

Capacidade de comutação máxima (passiva)	■ CC30 V (0.1 A) ■ CA30 V0.5 A
Funções atribuíveis	■ Desabilitar ■ Ligado ■ Comportamento de diagnóstico ■ Limite ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Densidade ■ Densidade de referência ■ Temperatura ■ Totalizador 1-3 ■ Monitoramento da direção da vazão ■ Status ■ Detecção do tubo parcialmente preenchido ■ Corte de vazão baixa  A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.

Entrada/saída configurável pelo usuário

Uma entrada ou saída específica é especificada para uma entrada/saída que pode ser configurada pelo usuário (E/S configurável) durante o comissionamento do equipamento.

As entradas e saídas a seguir estão disponíveis para atribuição:

- Escolha da saída de corrente: 4 a 20 mA (ativa), 0/4 a 20 mA (passiva)
- Saída de pulso/frequência/comutada
- Escolha da entrada em corrente: 4 a 20 mA (ativa), 0/4 a 20 mA (passiva)
- Entrada de status

Sinal em alarme

Dependendo da interface, uma informação de falha é exibida, como segue:

Modbus RS485

Modo de falha	Escolha entre: ■ Valor NaN ao invés do valor da corrente ■ Último valor válido
----------------------	---

Saída de corrente

Saída de corrente 4-20 mA	
Modo de falha	Configurável: ■ 4 para 20 mA em conformidade com a recomendação NAMUR NE 43 ■ 4 para 20 mA em conformidade com os EUA ■ Valor mín.: 3.59 mA ■ Valor máx.: 22.5 mA ■ Valor definível entre: 3.59 para 22.5 mA ■ Valor real ■ Último valor válido
Saída em corrente 4-20 mA	
Modo de falha	Configurável: ■ Alarme máximo: 22 mA ■ Valor definível entre: 0 para 20.5 mA

Saída em pulso/frequência/comutada

Saída em pulso	
Modo de falha	Configurável: ■ Valor real ■ Sem pulsos
Saída de frequência	
Modo de falha	Configurável: ■ Valor real ■ 0 Hz ■ Valor definível entre: 2 para 12 500 Hz
Saída comutada	
Modo de falha	Configurável: ■ Estado da corrente ■ Aberto ■ Fechado

Saída a relé

Modo de falha	Escolha entre: ■ Estado da corrente ■ Aberto ■ Fechado
----------------------	--

Display local

Display de texto padronizado	Com informações sobre a causa e medidas corretivas
Luz de fundo	A iluminação vermelha indica um erro no equipamento.



Sinal de estado de acordo com a recomendação NAMUR NE 107

Interface/protocolo

- Através de comunicação digital: Modbus RS485
- Através da interface de operação
 - Interface de operação CDI-RJ45
 - Interface Wi-Fi
- Display de texto padronizado
Com informações sobre a causa e ações corretivas

Navegador Web

Display de texto padronizado	Com informações sobre a causa e medidas corretivas
-------------------------------------	--

LEDs

Informação de estado	Status indicado por diversos LEDs Dependendo da versão do equipamento, as informações a seguir são exibidas: ■ Fonte de alimentação ativa ■ Transmissão de dados ativa ■ Alarme do equipamento/ocorreu um erro  Informações de diagnóstico através de LEDs →  173
-----------------------------	--

Corte de vazão baixa Os pontos de comutação para cortes de vazão baixo podem ser selecionados pelo usuário.

Isolamento galvânico As saídas são galvanicamente isoladas:

- da fonte de alimentação
- umas das outras
- da conexão de aterramento de proteção (PE)

Modbus RS485

Protocolo	Especificação do Protocolo de Aplicações Modbus V1.1
Tempos de resposta	■ Acesso direto a dados: normalmente 25 para 50 ms ■ Buffer de análise automática (faixa de dados): normalmente 3 para 5 ms
Tipo de equipamento	Escravo
Faixa do endereço escravo	1 para 247
Faixa do endereço de transmissão	0
Códigos de função	■ 03: Ler registro de exploração ■ 04: Ler registro de entrada ■ 06: Gravar registros únicos ■ 08: Diagnósticos ■ 16: Gravar múltiplos registros ■ 23: Ler/gravar múltiplos registros
Mensagens de transmissão	Suportadas pelos códigos de função listados a seguir: ■ 06: Gravar registros únicos ■ 16: Gravar múltiplos registros ■ 23: Ler/gravar múltiplos registros
Taxa baud compatível	■ 1 200 BAUD ■ 2 400 BAUD ■ 4 800 BAUD ■ 9 600 BAUD ■ 19 200 BAUD ■ 38 400 BAUD ■ 57 600 BAUD ■ 115 200 BAUD
Modo de transmissão de dados	■ ASCII ■ RTU
Acesso a dados	Cada parâmetro do equipamento pode ser acessado através do Modbus RS485.  Para informações sobre o registro Modbus

Compatibilidade com o modelo anterior	Se o equipamento for substituído, o medidor Promass 300 suporta a compatibilidade de registros Modbus para as variáveis de processo e informações de diagnóstico com o modelo anterior Promass 83. Não é necessário alterar os parâmetros de engenharia no sistema de automação.
Integração do sistema	Informações relacionadas à integração do sistema → 74. ■ Informações Modbus RS485 ■ Códigos de função ■ Informações de registro ■ Tempo de resposta ■ Gerenciamento de dados Modbus

16.5 Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica → 36

Tensão de alimentação	Código de pedido para "Fonte de alimentação"	Tensão do terminal		Faixa de frequência
	Opção D	24 V CC	±20%	–
	Opção E	100 para 240 V AC	–15 a 10 %	50/60 Hz
	Opção I	24 V CC	±20%	–
		100 para 240 V AC	–15 a 10 %	50/60 Hz

Consumo de energia

Transmissor

Máx. 10 W (Alimentação ativa)

corrente de acionamento	Máx. 36 A (<5 ms) de acordo com a recomendação NAMUR NE 21
--------------------------------	--

Consumo de corrente

Transmissor

- Máx. 400 mA (24 V)
- Máx. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)

Falha na fonte de alimentação

- Os totalizadores param no último valor medido.
- Dependendo da versão do equipamento, a configuração fica retida na memória do equipamento ou na memória plug-in (HistoROM DAT).
- Mensagens de erro (incluindo total de horas operadas) são armazenadas.

Elemento de proteção contra sobrecorrente

O equipamento deve ser operado com um disjuntor dedicado, já que ele não possui um interruptor liga/desliga por si só.

- O disjuntor deve estar em fácil alcance e identificado corretamente.
- Corrente nominal permitida do disjuntor: 2 A até no máximo 10 A.

Conexão elétrica → 37

Equalização de potencial → 40

Terminais	Terminais carregados com mola: Adequado para trançados e trançados com arruelas. Seção transversal do condutor 0.2 para 2.5 mm ² (24 para 12 AWG).
-----------	--

Entradas para cabos	■ Prensa-cabo: M20 × 1,5 com cabo Ø 6 para 12 mm (0.24 para 0.47 in) ■ Rosca para entrada para cabo: ■ NPT ½" ■ G ½" ■ M20
---------------------	--

Especificação do cabo	→  33
-----------------------	--

Proteção contra sobretensão	Oscilações de tensão da rede elétrica	→  211
	Categoria de sobretensão	Categoria de sobretensão II
	Sobretensão temporária de curto prazo	Entre o cabo e o aterramento até 1200 V, para o máximo. 5 s
	Sobretensão temporária de longo prazo	Entre o cabo e o terra até 500 V

16.6 Características de desempenho

Condições de operação de referência	■ Limites de erro com base no ISO 11631 ■ Água ■ +15 para +45 °C (+59 para +113 °F) ■ 2 para 6 bar (29 para 87 psi) ■ Dados como indicados no protocolo de calibração ■ Precisão com base em plataformas calibração certificadas conforme ISO 17025  Para obter erros medidos, use a ferramenta de dimensionamento <i>Applicator</i> →  200
-------------------------------------	---

Erro medido máximo	o.r. = de leitura (of reading); 1 g/cm ³ = 1 kg/l; T = temperatura média
--------------------	---

Precisão de base

 Fundamentos do projeto →  216

Vazão mássica e vazão volumétrica (líquidos)

- ±0.05 % da leitura (opcional)
- ±0.10 % da leitura (padrão)

Vazão mássica (gases)

±0.25 % da leitura

Vazão mássica (líquidos criogênicos e gases abaixo de -100 °C (-148 °F))

±0.35 % o.r. (código de pedido para "Material do tubo de medição", opção LA)

Densidade (líquidos)

Densidade padrão

- ±0.2 kg/m³ (±0.0002 g/cm³)
- Válido na faixa de densidade: 0 para 2 000 kg/m³

Densidade premium (DN 25 (1"); código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EI)

■ $\pm 0.1 \text{ kg/m}^3$

■ Válido na faixa de densidade: 0 para 3 000 kg/m^3

Para informações adicionais, consulte a Documentação especial sobre a função de densidade avançada →  238

Para medição de densidade altamente precisa, o ângulo de inclinação e rotação e a compensação de pressão devem ser configurados.

Para uma medição de densidade altamente precisa, evite tensão de tração devido à instalação e assegure-se que a velocidade da vazão no diâmetro nominal seja $> 0.1 \text{ m/s}$ (0.33 ft/s).

Densidade (líquidos criogênicos e gases abaixo de $-100 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-148 \text{ }^{\circ}\text{F}$))

$\pm 0.03 \text{ g/cm}^3$ (Código de pedido para "Material do tubo de medição", opção LA)

Temperatura

$\pm 0.1 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0.003 \cdot T \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.18 \text{ }^{\circ}\text{F} \pm 0.003 \cdot (T - 32) \text{ }^{\circ}\text{F}$)

Estabilidade de ponto zero

DN		Estabilidade de ponto zero	
[mm]	[pol.]	[kg/h]	[lb/min]
25	1	0.36	0.013
50	2	1.3	0.048
80	3	4.4	0.162
100	4	11.5	0.42
150	6	16	0.59
200	8	24	0.88
250	10	50	1.84

Valores de vazão

Valores da vazão como parâmetros de escoamento dependendo do diâmetro nominal.

Unidades SI

DN [mm]	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
25	20 000	2 000	1 000	400	200	40
50	80 000	8 000	4 000	1 600	800	160
80	200 000	20 000	10 000	4 000	2 000	400
100	550 000	55 000	27 500	11 000	5 500	1 100
150	850 000	85 000	42 500	17 000	8 500	1 700
200	1 500 000	150 000	75 000	30 000	15 000	3 000
250	2 400 000	240 000	120 000	48 000	24 000	4 800

Unidades US

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[polegada]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
1	735	73	37	15	7	1
2	2939	294	147	59	29	6
3	7349	735	367	147	73	15
4	20209	2021	1010	404	202	40
6	31232	3123	1562	625	312	62
8	55115	5511	2756	1102	551	110
10	88183	8818	4409	1764	882	176

Precisão dos resultados

As saídas têm as seguintes especificações de precisão de base:

Saída de corrente

Precisão	±5 µA
----------	-------

Saída de pulso/frequência

d.l. = da leitura

Precisão	Máx. ±50 ppm da leitura (por toda a faixa de temperatura ambiente)
----------	--

Repetibilidade

o.r. = de leitura; 1 g/cm³ = 1 kg/l; T = temperatura média

Repetibilidade de base

 Fundamentos do projeto →  216

Vazão mássica e vazão volumétrica (líquidos)

±0.025 % da leitura

Vazão mássica (gases)

±0.20 % o.r.

Vazão mássica (líquidos criogênicos e gases abaixo de -100 °C (-148 °F))

±0.175 % o.r. (código de pedido para "Material do tubo de medição", opção LA)

Densidade (líquidos)

- ±0.1 kg/m³ / ±0.0001 g/cm³
- Densidade Premium: ±0.02 kg/m³ / ±0.00002 g/cm³

Densidade (líquidos criogênicos e gases abaixo de -100 °C (-148 °F))

±0.015 g/cm³ (Código de pedido para "Material do tubo de medição", opção LA)

Temperatura

±0.05 °C ± 0.0025 · T °C (±0.09 °F ± 0.0015 · (T-32) °F)

Tempo de resposta

O tempo de resposta depende da configuração (amortecimento).

Influência da temperatura ambiente

Saída de corrente

Coefficiente de temperatura	Máx. 1 $\mu\text{A}/^{\circ}\text{C}$
-----------------------------	---------------------------------------

Saída de pulso/frequência

Coefficiente de temperatura	Sem efeito adicional. Incluso na precisão.
-----------------------------	--

Influência da temperatura da mídia

Vazão mássica

o.f.s. = de valor em escala real

Se houver uma diferença entre a temperatura no ajuste zero e a temperatura do processo, o erro de medição adicional dos sensores é geralmente

DN 25 (1"): $\pm 0.0001\%$ o.f.s./ $^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.00005\%$ o.f.s./ $^{\circ}\text{F}$)

DN 50 para 250 (2 para 10"): $\pm 0.00015\%$ o.f.s./ $^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.000075\%$ o.f.s./ $^{\circ}\text{F}$)

A influência é reduzida quando o ajuste de zero for realizado na temperatura do processo.

Densidade

Se houver uma diferença entre a temperatura de calibração da densidade e a temperatura do processo, o erro de medição dos sensores geralmente está

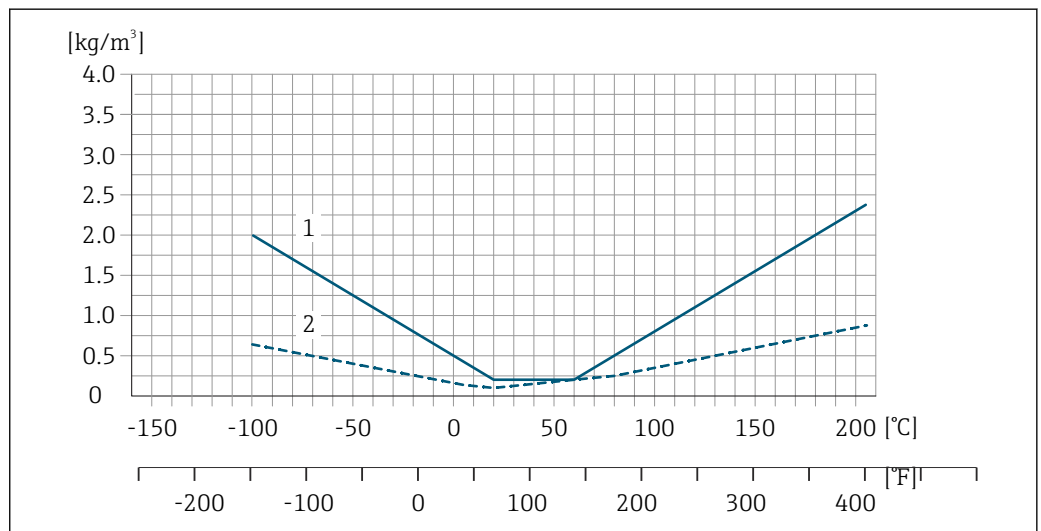
$\pm 0.015\text{ kg/m}^3/^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.0075\text{ kg/m}^3/^{\circ}\text{F}$) fora de +20 para +60 $^{\circ}\text{C}$ (+68 para +140 $^{\circ}\text{F}$)

Densidade premium (código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EI)

Se houver uma diferença entre a temperatura de referência de 20 $^{\circ}\text{C}$ e a temperatura do processo, o erro medido máximo adicional dos sensores é geralmente

$\pm 0.0025\text{ kg/m}^3/^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.00139\text{ kg/m}^3/^{\circ}\text{F}$) dentro da faixa de calibração da temperatura.

Fora da faixa de temperatura calibrada, a influência da temperatura do processo é geralmente $\pm 0.005\text{ kg/m}^3/^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.00278\text{ kg/m}^3/^{\circ}\text{F}$)



A0046818

- 1 Densidade padrão
2 Densidade premium

Temperatura

$\pm 0.005 \cdot T\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.005 \cdot (T - 32)\text{ }^{\circ}\text{F}$)

Influência da pressão da média

A seguir, mostramos como a pressão do processo (pressão manométrica) afeta a precisão da vazão mássica e da densidade.

o.r. = da leitura



É possível compensar para o efeito através de:

- Leitura do valor da pressão medida no momento através da entrada da corrente ou uma entrada digital.
- Especificação de um valor fixo para a pressão nos parâmetros do equipamento.



Instruções de operação.

Vazão mássica

DN		[% da leitura/bar] ±0.0005	[% da leitura/psi] ±0.00003
[mm]	[pol.]		
25	1	-0.0040	-0.000276
50	2	-0.0025	-0.000172
80	3	-0.0050	-0.000345
100	4	-0.0040	-0.000276
150	6	-0.0077	-0.000531
200	8	-0.0074	-0.000510
250	10	-0.0076	-0.000524

Densidade

DN		[% da leitura/bar] ±0.0006 ±0.0003 ¹⁾	[% da leitura/psi] ±0.00004 ±0.00002 ¹⁾
[mm]	[pol.]		
25	1	-0.0029	-0.000200
50	2	-0.0034	-0.000234
80	3	-0.0024	-0.000166
100	4	-0.0006	-0.000041
150	6	-0.0040	-0.000276
200	8	-0.0015	-0.000103
250	10	-0.0048	-0.000331

1) Densidade Premium



Os valores para a influência da pressão do meio são baseados na densidade da água.

Fundamentos do design

o.r. = de leitura, o.f.s. = do valor da escala completa

BaseAccu = precisão base em % o.r., BaseRepeat = repetibilidade base em % o.r.

MeasValue = valor medido; ZeroPoint = estabilidade no ponto zero

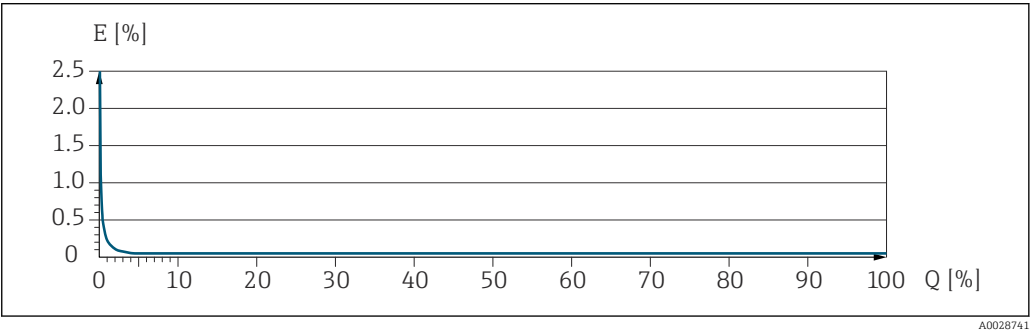
Cálculo do erro máximo medido como uma função da taxa de vazão

Taxa de vazão	Erro máximo medido em % o.r.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021332	$\pm \text{BaseAccu}$ A0021339
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021333	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021334

Cálculo da repetibilidade máxima medido como uma função da taxa de vazão

Taxa de vazão	Repetibilidade máxima em % o.r.
$\geq \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021335	$\pm \text{BaseRepeat}$ A0021340
$< \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021336	$\pm \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021337

Exemplo de erro de medição máximo



E Erro de medição máxima em % da leitura (exemplo com PremiumCal)
Q Taxa de vazão em um % do valor de fundo de escala máximo

16.7 Instalação

Requisitos de instalação → 21

16.8 Ambiente

Faixa de temperatura ambiente → 23

Tabelas de temperatura

- Observe as interdependências entre o ambiente permitido e as temperaturas dos fluidos quando operar o equipamento em áreas classificadas.
- Para informações detalhadas sobre as tabelas de temperatura, consulte a documentação separada intitulada "Instruções de segurança" (XA) do equipamento.

Temperatura de armazenamento -50 para +80 °C (-58 para +176 °F)

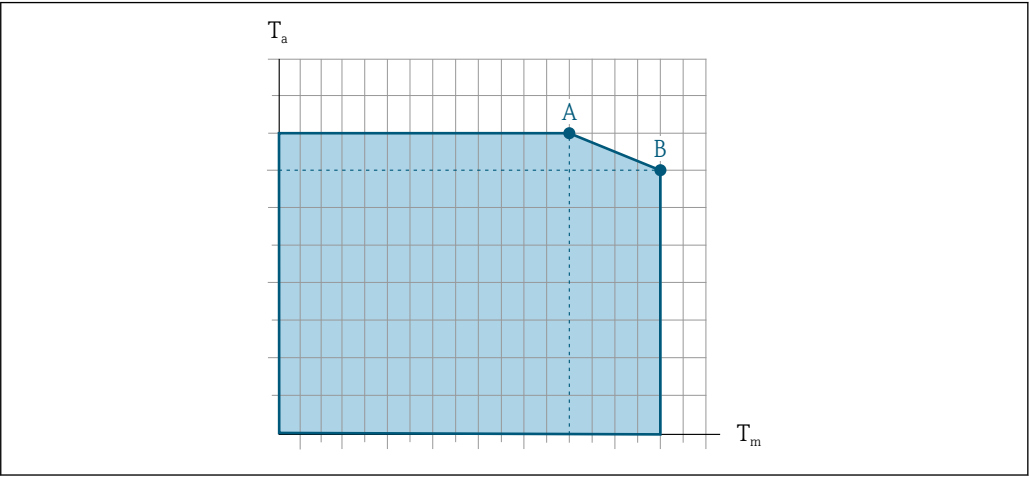
Classe climática	DIN EN 60068-2-38 (teste Z/AD)
Umidade relativa	O equipamento é adequado para uso em áreas externas e internas com uma umidade relativa de 4 para 95%.
Altura de operação	De acordo com o EN 61010-1 ≤ 2 000 m (6 562 ft)
Grau de proteção	Transmissor ■ IP66/67, invólucro tipo 4X, adequado para grau 4 de poluição ■ Quando o invólucro está aberto: IP20, gabinete tipo 1, adequado para grau de poluição 2 ■ Módulo do display: IP20, gabinete tipo 1, adequado para grau de poluição 2 Opcional DN 25 para 100 (NPS 1 para 4): código de pedido para "Opções do sensor", opção CM "IP69" Antena Wi-Fi externa IP67
Resistência à vibração e resistência a choques	Vibração senoidal semelhante a IEC 60068-2-6 ■ Pico de 2 para 8.4 Hz, 3.5 mm ■ Pico de 8.4 para 2 000 Hz, 1 g Vibração aleatória de banda larga semelhante à IEC 60068-2-64 ■ 10 para 200 Hz, 0.003 g²/Hz ■ 200 para 2 000 Hz, 0.001 g²/Hz ■ Total: 1.54 g rms Choque semi-senoidal semelhante a IEC 60068-2-27 6 ms 30 g Impactos de manuseio bruto semelhante a IEC 60068-2-31
Carga mecânica	Invólucro do transmissor: ■ Proteja contra efeitos mecânicos, como choques ou impactos ■ Não utilize como escada ou como ferramenta de escalada
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	■ De acordo com a IEC/EN 61326 e a Recomendação NAMUR 21 (NE 21), a recomendação NAMUR 21 (NE 21) é cumprida quando o equipamento é instalado de acordo com a Recomendação NAMUR 98 (NE 98). ■ Conforme IEC/EN 61000-6-2 e IEC/EN 61000-6-4  Detalhes na Declaração de conformidade.  Esta unidade não é destinada para uso em ambientes residenciais e não pode garantir proteção adequada da recepção de rádio em tais ambientes.

16.9 Processo

Faixa de temperatura média

Versão padrão	-50 para +205 °C (-58 para +401 °F)	Código de pedido para "Material do tubo de medição, parte úmida", opções SA, SB
Versão de baixa temperatura	-196 para +150 °C (-320 para +302 °F) AVISO Fadiga do material devido à diferença excessiva de temperatura! Diferença máxima de temperatura do meio usado: 300K	Código de pedido para "Material do tubo de medição, parte úmida", opção LA

Dependência da temperatura ambiente na temperatura do meio



35 Representação exemplar, valores na tabela abaixo.

- T_a Temperatura ambiente
 T_m Temperatura do meio
A Temperatura máxima permitida do meio T_m a $T_{a\text{máx.}} = 60\text{ °C (140 °F)}$; temperaturas do meio mais altas T_m requerem uma redução na temperatura ambiente T_a
B Temperatura ambiente T_a máxima permitida para a temperatura média T_m máxima especificada do sensor

i Valores para equipamentos usados em áreas classificadas:
Documentação Ex (XA) separada do equipamento → 237.

Versão	Não isolado				Isolado			
	A	B			A	B		
	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m
Versão padrão	60 °C (140 °F)	205 °C (401 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	110 °C (230 °F)	50 °C (122 °F)	205 °C (401 °F)

Densidade do meio 0 para 5 000 kg/m³ (0 para 312 lb/cf)

Classificações de pressão/temperatura

i Para uma visão geral das classificações de pressão/temperatura para as conexões de processo, consulte as Informações técnicas

invólucro do sensor

O invólucro do sensor é abastecido com gás hélio e protege os componentes eletrônicos e mecânicos por dentro.



Se um tubo medidor falhar (por ex. por causa de características do processo como fluidos corrosivos ou abrasivos), o fluido será inicialmente contido pelo invólucro do sensor.

No evento de uma falha no tubo, o nível da pressão interna do invólucro do sensor aumentará de acordo com a pressão do processo em operação. Se o usuário considerar que a pressão de ruptura do Invólucro do sensor não fornece uma margem de segurança adequada, o equipamento pode ser equipado com um disco de ruptura. Isso evita que uma pressão excessivamente alta se forme dentro do invólucro do sensor. Portanto, o uso de um disco de ruptura é altamente recomendado em aplicações envolvendo altas pressões de gases, e particularmente em aplicações nas quais a pressão do processo é maior que 2/3 da pressão de ruptura do invólucro do sensor.

Se houver a necessidade de drenar o meio vazando para um equipamento de descarga, o sensor deve ser equipado com um disco de ruptura. Conecte a descarga à conexão rosqueada adicional.

Se o sensor estiver para ser purgado com gás (detecção de gases), ele deverá ser equipado com conexões de purga.



Não abra as conexões de purga a menos que o confinamento possa ser abastecido imediatamente com um gás seco e inerte. Recomenda-se o uso de hélio em pressão baixa para purga.

Pressão máxima: 0.5 bar (7.3 psi)

Pressão de ruptura do invólucro do sensor

As seguintes pressões de ruptura do invólucro do sensor são válidas somente para equipamentos padrão e/ou equipamentos com conexões de purga fechadas (não abertas/ como entregues).

Se um equipamento equipado com conexões de purga (código de pedido para "Opções do sensor", opção CH "Conexão de purga") estiver conectado a um sistema de purga, a pressão máxima é determinada pelo próprio sistema de purga ou pelo equipamento, dependendo de qual componente apresenta classificação de pressão mais baixa.

Se o equipamento tiver um disco de ruptura (código de pedido para "Opção de sensor", opção CA "Disco de ruptura"), a pressão de acionamento do disco de ruptura é decisiva.

A pressão de ruptura do invólucro do sensor se refere a uma pressão interna típica que é alcançada antes de uma falha mecânica do invólucro do sensor e que foi determinada durante testes de tipo. A declaração de teste de tipo correspondente pode ser solicitada junto com o equipamento (código de pedido para "Aprovações adicionais", opção LN "Pressão de ruptura do invólucro do sensor, teste de tipo").

DN		Pressão de ruptura do invólucro do sensor	
[mm]	[pol.]	[bar]	[psi]
25	1	220	3 191
50	2	160	2 320
80	3	150	2 175
100	4	120	1 740
150	6	120	1 740

DN		Pressão de ruptura do invólucro do sensor	
[mm]	[pol.]	[bar]	[psi]
200	8	100	1450
250	10	100	1450



Para informações a respeito das dimensões, consulte a seção "Construção mecânica" do documento "Informações técnicas"

Disco de ruptura

Para aumentar o nível de segurança, uma versão do equipamento com um disco de ruptura com uma pressão de ruptura de 10 para 15 bar (145 para 217.5 psi) pode ser usada (código do pedido para "Opção do sensor", opção "disco de ruptura").



Para informações a respeito das dimensões do disco de ruptura: consulte a seção "Construção mecânica" do documento "Informações técnicas"

Limpeza interna

- Limpeza CIP
- Limpeza SIP

Opções

- Versão sem óleo e graxa para peças úmidas, sem declaração
Código de pedido para "Serviço", opção HA ²⁾
- Versão sem óleo e graxa para peças úmidas de acordo com IEC/TR 60877-2.0 e BOC 50000810-4, com declaração
Código de pedido para "Serviço", opção HB ²⁾

Limite da vazão/caudal

Selecione o diâmetro nominal otimizando entre a faixa de vazão necessária e a perda de pressão permitida.



Para uma visão geral dos valores de fundo de escala da faixa de medição, consulte a seção "Faixa de medição" → 203

- O valor mínimo recomendado em escala real é de aprox. 1/20 do valor máximo em escala real
- Para as aplicações mais comuns, 20 para 50 % do valor máximo de fundo de escala pode ser considerado ideal
- Um valor de fundo de escala baixo deve ser selecionado para meios abrasivos (como líquidos com sólidos arrastados): velocidade da vazão < 1 m/s (< 3 ft/s).



Para calcular o limite da vazão, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator* → 200

Perda de pressão



Para calcular a perda de carga, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator* → 200

Pressão do sistema

→ 23

²⁾ A limpeza somente se refere ao medidor. Quaisquer acessórios que foram fornecidos não são limpos.

16.10 Transferência de custódia

O medidor é testado opcionalmente de acordo com o OIML R117/R81 e tem um certificado de avaliação tipo EU que autoriza o uso de certificados de vistoria tipo EU de acordo com a Diretriz de instrumentos de medição 2014/32/EU para assuntos de serviço de controle metrológico ("transferência de custódia") para outros líquidos além de água e líquidos criogênicos (anexo VII).

O medidor é testado opcionalmente de acordo com a OIML R137 e tem um certificado de vistoria tipo EU de acordo com a Diretriz de instrumentos de medição 2014/32/EU para serviços sujeitos a controle legal metrológico ("transferência de custódia") como medidor de gás (Anexo IV).

O equipamento é usado com um totalizado controlado legalmente no display local e, de forma opcional, com saídas sujeitas a controle metrológico legal.

Medidores sujeitos ao controle metrológico em ambas as direções, por exemplo, todos os resultados consideram componentes de vazão nas direções de vazão positiva (para a frente) e negativa (para trás).

Normalmente um medidor sujeito ao controle meteorológico apresenta proteção contra adulteração apresentada através de vedações no transmissor ou no sensor. Estas vedações normalmente só podem ser abertas por um representante da autoridade competente de controle de metrologia legal.

Após colocar o equipamento em circulação ou após vedar o equipamento, a operação é possível somente até um determinado limite.

As informações detalhadas para pedido estão disponíveis a partir de seu centro de vendas local Endress+Hauser para aprovações nacionais, que têm como base os certificados OIML, para aplicações com líquidos além de água ou líquidos criogênicos.

 Mais informações são fornecidas na documentação complementar.

16.11 Construção mecânica

Design, dimensões

 Para dimensões e comprimentos instalados do equipamento, consulte o documento "Informações técnicas", seção "Construção mecânica"

Peso

Todos os valores (excluindo o peso do material da embalagem) referem-se aos equipamentos com flanges EN/DIN PN 40. Especificações de peso incluindo o transmissor de acordo com o código de pedido para "Invólucro", opção A "Alumínio, revestido".

Valores diferentes devido à diferentes versões do transmissor:

- Versão do transmissor para a área classificada
(Código de pedido para "Invólucro", opção A "Alumínio, revestido"; Ex d): +2 kg (+4.4 lbs)
- Versão do transmissor de aço inoxidável fundido
(Código de pedido para "Invólucro", opção L "Fundido, aço inoxidável"): +6 kg (+13 lbs)
- Versão do transmissor para área higiênica
(Código de pedido para "Invólucro", opção B "Higiênico, aço inoxidável"):
+0.2 kg (+0.44 lbs)

Peso em unidades SI

DN [mm]	Peso [kg]
25	11
50	33
80	60

DN [mm]	Peso [kg]
100	149
150	166
200	296
250	483

Peso em unidades US

DN [pol.]	Peso [lbs]
1	24
2	73
3	132
4	329
6	366
8	653
10	1065

Materiais

invólucro do transmissor

Código de pedido para "Invólucro":

- Opção **A** "Alumínio revestido": alumínio, AlSi10Mg, revestido
- Opção **B** "Inoxidável, higiênico": aço inoxidável, 1,4404 (316L)
- Opção **L** "Fundido, inoxidável": fundido, aço inoxidável, 1.4409 (CF3M) similar ao 316L

Material da janela

Código de pedido para "Invólucro":

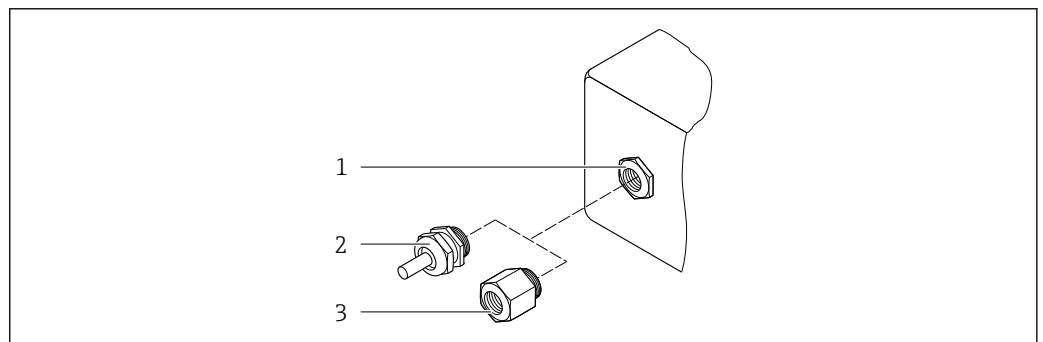
- Opção **A** "Alumínio revestido": vidro
- Opção **B** "Inoxidável, higiênico": policarbonato
- Opção **L** "Fundido, inoxidável": vidro

Vedações

Código de pedido para "Invólucro":

Opção **B** "Inoxidável, higiênico": EPDM e silicone

Entradas para cabo/prensa-cabos



36 Possíveis entradas para cabo/prensa-cabos

- 1 Rosca interna M20 × 1,5
- 2 Prensa-cabos M20 × 1,5
- 3 Adaptador para entrada de cabos com rosca interna G ½" ou NPT ½"

Código de pedido para "invólucro", opção A "alumínio, revestido"

As diversas entradas para cabo são adequadas para áreas classificadas e não classificadas.

Entrada para cabo/prensa-cabo	Material
Prensa-cabos M20 × 1,5	Não-Ex: plástico
	Z2, D2, Ex d/de: latão com plástico
Adaptador de entrada para cabos com rosca interna G ½"	Latão niquelado
Adaptador de entrada para cabos com rosca interna NPT ½"	

Código de pedido para "invólucro", opção B "aço inoxidável, higiênico"

As diversas entradas para cabo são adequadas para áreas classificadas e não classificadas.

Entrada para cabo/prensa-cabo	Material
Prensa-cabos M20 × 1,5	Plástico
Adaptador de entrada para cabos com rosca interna G ½"	Latão niquelado
Adaptador de entrada para cabos com rosca interna NPT ½"	

Código de pedido para "Invólucro", opção L "Fundido, inoxidável"

As diversas entradas para cabo são adequadas para áreas classificadas e não classificadas.

Entrada para cabo/prensa-cabo	Material
Prensa-cabos M20 × 1,5	Aço inoxidável 1.4404 (316L)
Adaptador de entrada para cabos com rosca interna G ½"	
Adaptador de entrada para cabos com rosca interna NPT ½"	

Invólucro do sensor

- Superfície externa resistente a ácidos e alcalinos
- Aço inoxidável, 1,4404 (316L)

Tubos de medição

Aço inoxidável, 1,4404 (316/316L); manifold: aço inoxidável, 1,4404 (316/316L)

Conexões de processo

Flanges similares à EN 1092-1 (DIN 2501) / similares à ASME B16.5 / conforme JIS B2220:

Aço inoxidável, 1.4404 (F316/F316L)



Conexões de processo disponíveis → 225

Lacres

Conexões de processo soldadas sem vedações internas

Acessórios

Tampa de proteção

Aço inoxidável, 1,4404 (316L)

Antena WLAN externa

- Antena: Plástico ASA (acrilonitrila estireno acrilato) e latão niquelado
- Adaptador: Aço inoxidável e latão niquelado
- Cabo: Polietileno
- Pluge: Latão niquelado
- Suporte em ângulo: Aço inoxidável

Conexões de processo

Conexões de flange fixo:

- Flange EN 1092-1 (DIN 2501)
- Flange EN 1092-1 (DIN 2512N)
- Flange ASME B16.5
- Flange JIS B2220



Materiais de conexão do processo → 224

Rugosidade da superfície

Todos os dados se referem a peças em contato com o meio.

As seguintes categorias de rugosidade da superfície podem ser solicitadas:

Categoria	Método	Opções / código de pedido "Material do tubo de medição, superfície úmida"
Não polida	–	SA, LA
$Ra \leq 0.76 \mu\text{m}$ (30 μin) ¹⁾	Polido mecanicamente ²⁾	SB
$Ra \leq 0.76 \mu\text{m}$ (30 μin) ¹⁾	Polido mecanicamente ²⁾ , soldas no estado bruto	SJ

1) Ra conforme ISO 21920

2) Excluindo as emendas de solda inacessíveis entre o tubo e o manifold

16.12 Interface do usuário

Idiomas

Podem ser operados nos seguintes idiomas:

- Através de operação local
Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, holandês, português, polonês, russo, turco, chinês, japonês, coreano, vietnamita, tcheco, sueco
- Através do navegador web
Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, holandês, português, polonês, russo, turco, chinês, japonês, vietnamita, tcheco, sueco
- Através do "FieldCare", ferramenta operacional "DeviceCare": inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, chinês, japonês

Operação local

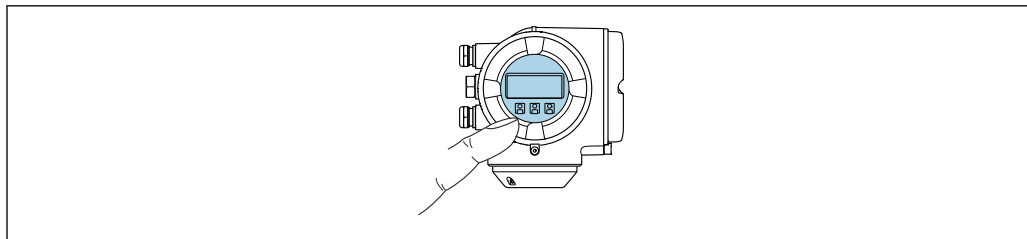
Através do módulo do display

Nível do equipamento:

- Código de pedido para "Display; operação", opção F "Display gráfico, iluminado, 4 linhas; controle touchscreen"
- Código de pedido para "Display; operação", opção G "Display gráfico, iluminado, 4 linhas; controle touchscreen + Wi-Fi"



Informações sobre a interface Wi-Fi → 70



A0026785

 37 Operação com controle touchscreen

Elementos do display

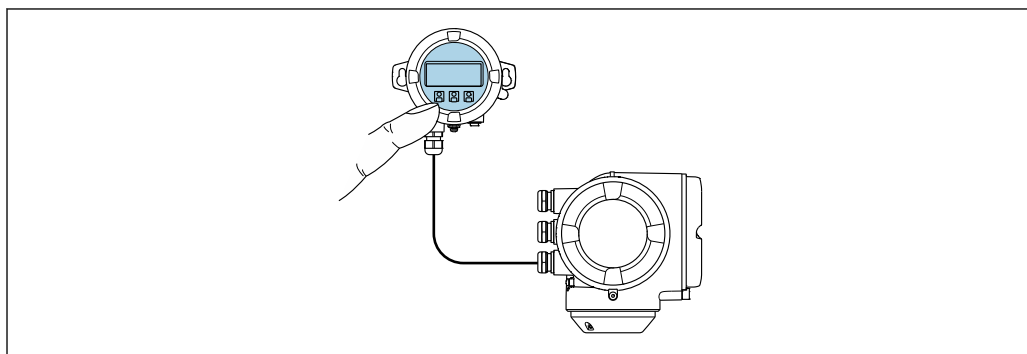
- Display gráfico, iluminado, 4 linhas
- Iluminação branca de fundo: muda para vermelha no caso de falhas do equipamento
- O formato para exibição das variáveis medidas e variáveis de status pode ser configurado individualmente

Elementos de operação

- Operação externa através de controle touchscreen (3 chaves ópticas) sem abrir o invólucro: , , 
- Os elementos de operação também são acessíveis em diversas zonas das áreas classificadas

Através do display remoto e do módulo de operação DKX001

-  O display remoto e o módulo de operação DKX001 estão disponíveis como um acessório opcional →  199..
- O display remoto e o módulo de operação DKX001 estão disponíveis somente para as seguintes versões de invólucros, código de pedido para "Invólucro":
 - Opção A "Alumínio, revestido"
 - Opção L "Fundido, inoxidável"
 - O instrumento de medição é sempre fornecido com uma capa modelo quando o display remoto e o módulo de operação DKX001 forem pedidos com o instrumento de medição. Neste caso, não é possível fazer qualquer exibição ou operação no transmissor.
 - Se solicitado posteriormente, o display remoto e o módulo de operação DKX001 podem não ser conectados ao mesmo tempo como um módulo do display do instrumento de medição. Somente um display ou unidade de operação pode estar conectado ao transmissor a qualquer momento.



A0026786

 38 Operação através do display remoto e do módulo de operação DKX001

Display e elementos de operação

O display e os elementos de operação correspondem àqueles do módulo do display
→  225.

Material do invólucro

O material do invólucro do display e do módulo de operação DKX001 depende da escolha do material do invólucro do transmissor.

invólucro do transmissor		Display remoto e módulo de operação
Código de pedido para "Invólucro"	Material	Material
Opção A "Alumínio, revestido"	AlSi10Mg, revestida	AlSi10Mg, revestida
Opção L "Fundido, inoxidável"	Aço inoxidável fundido, 1,4409 (CF3M) similar a 316L	1,4409 (CF3M)

Entrada para cabo

Corresponde à escolha do invólucro do transmissor, código do pedido para "Conexão elétrica".

Cabo de conexão

→  34

Dimensões

Para informações sobre as dimensões:

Seção "Construção mecânica" do documento "Informações técnicas".

Operação remota →  69

Interface de serviço →  69

Ferramentas de operação compatíveis

Diferentes ferramentas operacionais podem ser usadas para acesso local ou remoto ao medidor. Dependendo da ferramenta operacional usada, é possível fazer o acesso com diferentes unidades operacionais e através de uma variedade de interfaces.

Ferramentas de operação compatíveis	Unidade de operação	Interface	Informações adicionais
Navegador de internet	Notebook, PC ou tablet com navegador de internet	- Interface de operação CDI-RJ45 - Interface Wi-Fi	Documentação especial para o equipamento →  238
DeviceCare SFE100	Notebook, PC ou tablet com sistema Microsoft Windows	- Interface de operação CDI-RJ45 - Interface Wi-Fi - Protocolo Fieldbus	→  200

Ferramentas de operação compatíveis	Unidade de operação	Interface	Informações adicionais
FieldCare SFE500	Notebook, PC ou tablet com sistema Microsoft Windows	- Interface de operação CDI-RJ45 - Interface Wi-Fi - Protocolo Fieldbus	→ 200
Field Xpert	SMT70/77/50	- Todos os protocolos fieldbus - Interface Wi-Fi - Bluetooth - Interface de operação CDI-RJ45	Instruções de operação BA01202S Arquivos de descrição do equipamento: Use a função atualizar do terminal portátil

 Outras ferramentas operacionais baseadas na tecnologia FDT com um driver do equipamento como o DTM/iDTM ou o DD/EDD podem ser usadas para a operação do equipamento. Estas ferramentas operacionais são disponibilizadas por fabricantes individuais. A integração com as ferramentas operacionais a seguir, entre outras, é compatível:

- TREX da Emerson → www.emerson.com
- Field Device Manager (FDM) da Honeywell → www.process.honeywell.com
- FieldMate da Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Os arquivos de descrição do equipamento relacionados estão disponíveis:
www.endress.com → Área de Download

Servidor de rede

O servidor de rede integrado pode ser usado para operar e configurar o equipamento através de um navegador de internet da interface de operação (CDI-RJ45) ou através da interface Wi-Fi. A estrutura do menu de operação é a mesma que no display local. Além dos valores medidos, as informações de status do equipamento são exibidas e podem ser usadas para monitorar a integridade do equipamento. E mais, os dados do equipamento podem ser gerenciados e os parâmetros de rede podem ser configurados.

Um equipamento que tenha uma interface Wi-Fi (pode ser solicitado como opção) é necessário para a conexão Wi-Fi: código de pedido para "Display; operação", opção G "4 linhas, iluminado; controle touchscreen + Wi-Fi". O equipamento atua como um Ponto de acesso e permite a comunicação através de computador ou um terminal portátil móvel.

Funções compatíveis

Alteração de dados entre a unidade de operação (como um notebook, por exemplo,) e o instrumento de medição:

- Upload da configuração a partir do instrumento de medição (formato XML, backup de configuração)
- Salvar a configuração para o instrumento de medição (formato XML, restaurar a configuração)
- Exportar a lista de eventos (arquivo .csv)
- Configurações de parâmetro de exportação (arquivo .csv ou arquivo PDF, documento a configuração do ponto de medição)
- Exportar o relatório de verificação da Heartbeat Technology (arquivo PDF, somente disponível com o pacote de aplicação **Heartbeat Verification** → 234)
- Versão do firmware flash para o upgrade do firmware do equipamento, por exemplo
- Download do driver para a integração do sistema
- Visualize até 1000 valores medidos salvos (somente disponível com o pacote de aplicação **HistoROM Estendido** → 234)

Gestão de dados HistoROM O medidor possui apresenta gestão de dados HistoROM. A gestão de dados HistoROM compreende tanto o armazenamento e a importação/exportação do principal equipamento e dados do processo, deixando a operação e a manutenção ainda mais confiável, segura e eficiente.



Quando o equipamento é entregue, os ajustes de fábrica dos dados de configuração são armazenados como um backup na memória do equipamento. Esta memória pode ser sobrescrita com um registro de dados atualizado, por exemplo, após o comissionamento.

Informações adicionais sobre o conceito de armazenamento de dados

Existem diferentes tipos de unidades de armazenamento de dados nas quais o equipamento armazena e usa dados do equipamento:

	Backup HistoROM	T-DAT	S-DAT
Dados disponíveis	- Registro de eventos, por ex., eventos de diagnóstico - Backup do registro de dados de parâmetro - Pacote de firmware do equipamento	- Registro do valor medido ("HistoROM estendido" opção de pedido) - Registro de dados do parâmetro atual (usado pelo firmware no momento da execução) - Indicador (reiniciar valores mínimo/máximo) - Valor do totalizador	- Dados do sensor: por ex., diâmetro nominal - Número de série - Dados de calibração - Configuração do equipamento (por ex. opções de comutação, E/S fixas ou E/S múltiplas)
Local de armazenamento	Fixo na placa do PC de interface do usuário no compartimento de conexão	Pode ser conectado na placa do PC de interface do usuário no compartimento de conexão	No conector do sensor na peça do pescoço do transmissor

Cópia de segurança dos dados

Automático

- Os dados mais importantes do equipamento (sensor e transmissor) são salvos automaticamente nos módulos DAT
- Se o transmissor ou o medidor forem substituídos: assim que o T-DAT que contém os dados anteriores do equipamento tiver sido trocado, o medidor estiver pronto para uma nova operação imediata sem qualquer erro
- Em caso de troca do módulo de eletrônica (ex.: módulo de eletrônica de E/S): Uma vez que o módulo de eletrônica tenha sido substituído, o software do módulo é comparado ao firmware atual do equipamento. O software do módulo é aperfeiçoado ou simplificado quando necessário. O módulo de eletrônica está disponível para uso imediatamente depois disso e se não ocorrer problema de compatibilidade.

Manual

Registro de dados do parâmetro adicional (configurações completas do parâmetro) na memória integrada do equipamento backup HistoROM para:

- Função de cópia de segurança dos dados**
Backup e subsequente restauração da configuração do equipamento na memória do equipamento backup HistoROM
- Função de comparação de dados**
Comparação da configuração atual do equipamento com a configuração do equipamento salva em sua memória backup HistoROM

Transmissão de dados

Manual

Transferência das configurações de um equipamento para outro usando a função de exportação da ferramenta de operação específica, por ex. FieldCare, DeviceCare ou servidor de rede: para duplicar a configuração ou armazená-la em um arquivo (por ex. para fins de backup)

Lista de eventos

Automático

- Exibição cronológica de até 20 mensagens de eventos na lista de eventos
- Se o pacote de aplicação **Extended HistoROM** (opção de pedido) estiver habilitada: até 100 mensagens de evento são exibidas na lista de eventos juntamente com a data e hora, um texto padronizado e medidas corretivas
- A lista de eventos pode ser exportada e exibida através de uma variedade de interfaces e ferramentas operacionais, ex. DeviceCare, FieldCare ou servidor Web

Registro de dados

Manual

Se o pacote de aplicação **Extended HistoROM** (opção de pedido) estiver habilitado:

- Registro de 1 a 4 canais de até 1 000 valores medidos (até 250 valores medidos por canal)
- O intervalo de registro pode ser configurado pelo usuário
- Exporte o registro do valor medido através de uma variedade de interfaces e ferramentas operacionais, ex. FieldCare, DeviceCare ou servidor da Web

16.13 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**.

Identificação CE

O equipamento atende as diretrizes legais das diretrizes da UE aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade UE correspondente junto com as normas aplicadas.

A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso ao afixar a identificação CE no produto.

Identificação UKCA

O equipamento atende as especificações legais das regulamentações do Reino Unido (Instrumentos obrigatórios). Elas estão listadas na Declaração de conformidade UKCA juntamente com as normas designadas. Ao selecionar uma opção de encomenda para marcação UKCA, a Endress+Hauser confirma a avaliação e o teste bem-sucedidos do equipamento fixando a marcação UKCA.

Endereço de contato Endress+Hauser Reino Unido:
Endress+Hauser Ltd.
Floats Road
Manchester M23 9NF
Reino Unido
www.uk.endress.com

Identificação RCM

O sistema de medição atende às especificações EMC da "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".

Compatibilidade sanitária

- **Aprovação 3-A**
 - Somente medidores com o código do pedido para "Aprovação adicional", opção LP "3A" possuem a aprovação 3-A.
 - A aprovação 3-A refere-se ao medidor.
 - Ao instalar o medidor, verifique se nenhum líquido pode se acumular na parte externa do medidor.
Um módulo de display remoto deve ser instalado de acordo com a norma 3-A.
 - Os acessórios (por exemplo, isolador de metal, tampa de proteção contra intempéries, unidade de suporte de parede) devem ser instalados de acordo com a norma 3-A.
Cada acessório pode ser limpo. A desmontagem pode ser necessária em determinadas circunstâncias.
- **Testado conforme EHEDG (Tipo EL Classe I)**
Somente equipamentos com o código do pedido para "Aprovações adicionais", opção LT "EHEDG" foram testados e estão em conformidade com o EHEDG.
Para atender aos requisitos da certificação EHEDG, o equipamento deve ser usado com conexões de processo de acordo com o documento de posição do EHEDG chamado "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" (Acoplamentos de Tubos e Conexões de Processo de Fácil Limpeza) (www.ehedg.org).
Para atender aos requisitos para a certificação EHEDG, a orientação do equipamento deve garantir a drenagem.
O critério de teste para uma limpeza de acordo com o EHEDG é uma velocidade de vazão de 1.5 m/s na linha do processo. Essa velocidade deve ser garantida para uma limpeza em conformidade com o EHEDG.
- **FDA CFR 21**
- **Regulamentação para materiais em contato com alimentos (EC) 1935/2004**
- **Regulamentação de materiais em contato com alimentos GB 4806**
- Os requisitos das regulamentações de materiais em contato com alimentos devem ser observados ao selecionar as versões de materiais.



Observe as instruções especiais de instalação

Compatibilidade farmacêutica

- **FDA 21 CFR 177**
- **USP <87>**
- **USP <88> Classe VI 121 °C**
- **Certificado de conformidade TSE/BSE**
- **cGMP**
Equipamentos com o código de pedido para "Teste, certificado", opção JG "Conformidade com requisitos derivados da cGMP, declaração" estão em conformidade com os requisitos da cGMP em relação à superfície de peças em contato com o meio, design, conformidade de material FDA 21 CFR, testes USP Classe VI e conformidade TSE/BSE.
Uma declaração específica para o número de série é gerada.

Diretriz dos Equipamentos sob Pressão (PED)	■ Com a marcação a) PED/G1/x (x = categoria) ou b) PESR/G1/x (x = categoria) na placa de identificação do sensor, Endress+Hauser confirma a conformidade com os "Requisitos Essenciais de Segurança" a) especificado no anexo I da Diretriz 2014/68/UE relativa a equipamentos sob pressão ou b) Anexo 2 do Ato Normativo (SI) 2016 N.º 1105. ■ Equipamentos que não apresentam esta marca (sem PED ou PESR) são designados e fabricados de acordo com as boas práticas de engenharia. Eles atendem aos requisitos de a) Art. 4, Seção 3 da Diretriz dos Equipamentos sob Pressão 2014/68/UE ou b) Parte 1, Seção 8 do Ato Normativo (SI) 2016 n.º 1105. O escopo de aplicação é indicado a) nos diagramas 6 a 9 no anexo II da Diretriz 2014/68/UE relativa a equipamentos sob pressão ou b) no Sch. 3, Seção 2 do Ato Normativo (SI) 2016 n.º 1105.
---	--

Aprovação de rádio	O medidor tem aprovação de rádio.  Para informações detalhadas a respeito da aprovação de rádio, consulte a Documentação Especial →  238
--------------------	--

Aprovação do instrumento de medição	O medidor é aprovado como um componente em sistemas de medição (MI -005) em serviços sujeitos ao controle metrológico legal de acordo com a diretriz europeia dos instrumentos de medição 2014/32/EU (MID). O medidor está qualificado conforme OIML R117 e tem um certificado de conformidade OIML (opcional).
-------------------------------------	---

Certificação adicional	Aprovação marítima Os certificados válidos atualmente são: ■ Na área de downloads do site da Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads ■ Especifique os dados a seguir: ■ Raiz do produto, por ex.: 8E3B ■ Pesquisa: Aprovações e certificados → Marinha Aprovação CRN Algumas versões do equipamento possuem aprovação CRN. Deve ser solicitada uma conexão de processo com aprovação CRN com uma aprovação CSA para um equipamento com aprovação CRN. Testes e certificados ■ ISO 23277 ZG2x (PT) + ISO 10675-1 ZG1 (RT) tubo de medição (PT) + emenda de solda da conexão de processo (RT), relatório de teste ■ Teste de líquido penetrante + radiográfico ASME B31.3 NFS (RT) tubo de medição (PT) + emenda de solda da conexão de processo (RT), relatório de teste ■ Teste de líquido penetrante + radiográfico ASME VIII Div.1 (RT) tubo de medição (PT) + emenda de solda da conexão de processo (RT), relatório de teste ■ Teste visual + líquido penetrante + radiográfico NORSOK M-601 (RT) tubo de medição (VT+PT) + conexão de processo. (VT + RT) emenda de solda, relatório de teste ■ ISO 23277 ZG2x (PT) + ISO 10675-1 ZG1 (DR) tubo de medição (PT) + emenda de solda da conexão de processo (DR), relatório de teste
------------------------	--

- Teste de líquido penetrante + radiográfico ASME B31.3 NFS (DR) tubo de medição (PT) + emenda de solda da conexão de processo (DR), relatório de teste
- Teste de líquido penetrante + radiográfico ASME VIII Div.1 (DR) tubo de medição (PT) + emenda de solda da conexão de processo (DR), relatório de teste
- Teste visual + líquido penetrante + radiográfico NORSOK M-601 (DR) tubo de medição (VT+PT) + emenda de solda da conexão de processo (VT+DR), relatório de teste
- Certificado de material EN10204-3.1, partes molhadas
- Teste de pressão, processo interno, relatório de teste (código de pedido para "Teste, certificado", opção JB)
- Teste de rugosidade da superfície ISO4287/Ra, (peças molhadas), relatório de teste (opção JE)
- Verificação de identificação de material (PMI), procedimento interno, partes molhadas, relatório de teste (opção JK)
- Em conformidade com os requisitos derivados das BPF atualizadas (cGMP), Declaração (opção JG)

Teste das conexões soldadas

Opção	Padrão do teste				Componente	
	ISO 23277 AL2x (PT) ISO 10675-1 AL1 (RT, DR)	ASME B31.3 NFS	ASME VIII Div.1 Aprox. 4+8	NORSOK M-601	Tubo de medição	Procedimento do teste
KF	x				PT	RT
KK		x			PT	RT
KP			x		PT	RT
KR				x	VT, PT	VT, RT
K1	x				PT	DR
K2		x			PT	DR
K3			x		PT	DR
K4				x	VT, PT	VT, DR
PT = teste de penetrante, RT = teste radiográfico, VT = teste visual, DR = radiografia digital Todas as opções com relatório de teste						

Normas e diretrizes externas

- EN 60529
Graus de proteção fornecidos pelo invólucro (código IP)
- IEC/EN 60068-2-6
Influências ambientais: Procedimento de teste - Teste Fc: vibrar (senoidal).
- IEC/EN 60068-2-31
Influências ambientais: Procedimento de teste - Teste Ec: impactos devido ao manuseio brusco, primariamente para equipamentos.
- EN 61010-1
Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - requerimentos gerais
- GB 30439.5
Requisitos de segurança para produtos de automação industrial - Parte 5: Requisitos de segurança para medidores de vazão
- EN 61326-1/-2-3
Especificações EMC para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório
- NAMUR NE 21
Compatibilidade Eletromagnética (EMC) de processo industrial e equipamento de controle de laboratório
- NAMUR NE 32
Retenção de dados em casos de uma falha na alimentação em campo e instrumentos de controle com microprocessadores

- NAMUR NE 43
Padronização do nível de sinal para informação de defeito de transmissores digitais com sinal de saída analógico.
- NAMUR NE 53
Software dos equipamentos de campo e equipamentos de processamento de sinal com componentes eletrônicos digitais
- NAMUR NE 80
A aplicação da diretriz dos equipamentos de pressão nos equipamentos de controle do processo
- NAMUR NE 105
Especificações para integração de equipamentos fieldbus em ferramentas de engenharia para equipamentos de campo
- NAMUR NE 107
Automonitoramento e diagnóstico de equipamentos de campo
- NAMUR NE 131
Especificações para equipamentos de campo para aplicações padrão
- NAMUR NE 132
Medidor de massa Coriolis
- ETSI EN 300 328
Diretrizes para componentes de rádio de 2,4 GHz.
- EN 301489
Compatibilidade eletromagnética e questões de espectro de rádio (ERM).

16.14 Pacotes de aplicação

Existem diversos pacotes de aplicação diferentes disponíveis para melhorar a funcionalidade do dispositivo. Estes pacotes podem ser necessários para tratar de aspectos de segurança ou exigências específicas de alguma aplicação.

Os pacotes de aplicação podem ser solicitados com o equipamento ou subsequentemente através da Endress+Hauser. Informações detalhadas sobre o código de pedido em questão estão disponíveis em nosso centro de vendas local Endress+Hauser ou na página do produto do site da Endress+Hauser: www.endress.com.

 Informações detalhadas sobre os pacotes de aplicação:
Documentação especial →  237

Funcionalidade de diagnóstico

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EA "HistoROM estendido"

Compreende funções estendidas relacionadas ao registro de eventos e à ativação da memória do valor medido.

Registro de eventos:

O volume da memória é estendido de 20 entradas de mensagens (versão padrão) para até 100 entradas.

Registro de dados (registrador de linha):

- A capacidade de memória para até 1000 valores medidos é ativada.
- 250 valores medidos podem ser extraídos através de cada um dos 4 canais de memória.
O intervalo de registro pode ser definido e configurado pelo usuário.
- Registros de valores medidos podem ser acessados através do display local ou ferramenta de operação, por ex. FieldCare, DeviceCare ou Servidor da web.

 Para informações detalhadas, consulte as Instruções de operação do equipamento.

Heartbeat Technology

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EB "Verificação + Monitoramento Heartbeat"

Verificação Heartbeat

Atende aos requisitos de verificação rastreável conforme DIN ISO 9001:2015 Cláusula 7.6 a) "Controle de equipamentos de monitoramento e medição".

- Teste funcional no estado instalado sem interrupção de processo.
- Resultados da verificação que pode ser comprovada sob encomenda, inclusive um relatório.
- Processo de teste simples através da operação local ou de outras interfaces operacionais.
- Avaliação clara do ponto de medição (aprovado/reprovado) com alta cobertura de teste total no âmbito das especificações do fabricante.
- Extensão dos intervalos de calibração de acordo com a avaliação de risco do operador.

Monitoramento Heartbeat

Fornece dados de forma contínua, algo característico do princípio de medição, para um sistema de monitoramento das condições externas com a finalidade de realizar uma manutenção preventiva ou a análise do processo. Estes dados permitem que o operador:

- Tire conclusões - usando esses dados e outras informações - sobre o impacto que as influências do processo (por ex. corrosão, abrasão, acúmulo de depósito etc.) têm sobre o desempenho da medição ao longo do tempo.
- Agende manutenção a tempo.
- Monitore o processo ou a qualidade do produto, por ex. bolsões de gás.



Informações detalhadas sobre Heartbeat Technology:
Documentação especial → 237

Medição da concentração

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção ED "Concentração"

Cálculo e resultado das concentrações do fluido.

A densidade medida é convertida na concentração de uma substância de uma mistura binária usando o pacote de aplicativo "Concentração":

- Opção de fluidos predefinidos (ex.: várias soluções de açúcar, ácidos, alcalinos, sais, etanol etc.).
- Unidades comuns ou definidas pelo usuário ("Brix", "Plato", "% massa", "% volume, mol/l etc.) para aplicações padrões.
- Cálculo de concentração a partir das tabelas definidas pelo usuário.



Para informações detalhadas, consulte a Documentação especial do equipamento.

Tendência de viscosidade de hidrocarboneto

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EK "Monitoramento da viscosidade de hidrocarbonetos"

Monitoramento da viscosidade e das propriedades de qualidade em condições de processo variáveis. Adequado para hidrocarbonetos, como o diesel.

As medições de viscosidade a seguir são realizadas:

- Viscosidade dinâmica
- Viscosidade cinemática
- Viscosidade compensada da temperatura (cinemática e dinâmica em relação à temperatura de referência)



Para informações detalhadas, consulte a Documentação especial do equipamento.

Função de densidade avançada

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EH "Função de densidade avançada"

Funções avançadas de software para medição de densidade:

- Fácil integração em aplicações de densidade existentes com sinal de período de tempo integrado (TPS).
- Dois valores de densidade exibidos simultaneamente no display local.
- Coeficientes de densidade avançados para recalibrações otimizadas.



Para informações detalhadas, consulte a Documentação especial do equipamento.

Densidade premium e função de densidade estendida

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EI "Densidade premium, +/- 0,1 kg/m³ + função de densidade estendida"

A mais alta precisão da medição de densidade graças à calibração de densidade premium e funções do software estendidas para medição de densidade:

- Fácil integração em aplicações de densidade existentes com sinal de período de tempo integrado (TPS).
- Dois valores de densidade exibidos simultaneamente no display local.
- Coeficientes de densidade avançados para recalibrações otimizadas.



Para informações detalhadas, consulte a Documentação especial do equipamento.

Petróleo

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo"

Os parâmetros mais importantes para a indústria de óleo e gás podem ser calculados e exibidos com este pacote de aplicativo.

- A vazão volumétrica corrigida e a densidade de referência calculada de acordo com o "Manual API de padrões de medição de petróleo, Capítulo 11.1"
- Conteúdo de água, com base na medição de densidade
- Média ponderada da densidade e temperatura



Para informações detalhadas, consulte a Documentação especial do equipamento.

Função de bloqueio e petróleo

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EM "Função de bloqueio e petróleo"

Os parâmetros mais importantes para a indústria de óleo e gás podem ser calculados e exibidos com este pacote de aplicativo. Também é possível bloquear as configurações.

- A vazão volumétrica corrigida e a densidade de referência calculada de acordo com o "Manual API de padrões de medição de petróleo, Capítulo 11.1"
- Conteúdo de água, com base na medição de densidade
- Média ponderada da densidade e temperatura



Para informações detalhadas, consulte a Documentação especial do equipamento.

16.15 Acessórios



Visão geral dos acessórios disponíveis para pedido →  199

16.16 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.

Documentação padrão **Resumo das instruções de operação**

Resumo das instruções de operação do sensor

Medidor	Código da documentação
Proline Promass Q	KA01262D

Resumo das instruções de operação para o transmissor

Instrumento de medição	Código da documentação
Proline 300	KA01311D

Informações técnicas

Medidor	Código da documentação
Promass Q 300	TI01277D

Descrição dos parâmetros do equipamento

Medidor	Código da documentação
Promass 300	GP01059D

Documentação adicional de acordo com o equipamento

Instruções de segurança

Instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas.

Conteúdo	Código da documentação
ATEX/IECEX Ex d	XA01405D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01439D
cCSAus XP	XA01373D
cCSAus Ex d	XA01372D
cCSAus Ex ec	XA01507D
EAC Ex d	XA01656D
EAC Ex ec	XA01657D
JPN Ex d	XA01778D
KCs Ex d	XA03285D
INMETRO Ex d	XA01468D
INMETRO Ex ec	XA01470D
NEPSI Ex d	XA01469D
NEPSI Ex ec	XA01471D
UKEX Ex d	XA02566D
UKEX Ex ec	XA02568D

Display remoto e módulo de operação DKX001

Conteúdo	Código da documentação
ATEX/IECEX Ex i	XA01494D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01498D

Conteúdo	Código da documentação
cCSAus IS	XA01499D
cCSAus Ex nA	XA01513D
EAC Ex i	XA01664D
EAC Ex ec	XA01665D
INMETRO Ex i	XA01500D
INMETRO Ex ec	XA01501D
JPN	XA01781D
KCs Ex i	XA03280D
NEPSI Ex i	XA01502D
NEPSI Ex nA	XA01503D
UKCA Ex i	XA01494D
UKCA Ex ec	XA01498D

Documentação especial

Conteúdo	Código da documentação
Informações sobre a Diretriz dos Equipamentos sob Pressão	SD01614D
Display remoto e módulo de operação DKX001	SD01763D
Aprovações de rádio para interface Wi-Fi para o módulo do display A309/A310	SD01793D
Servidor de rede	SD01663D
Heartbeat Technology	SD01697D
Medição da concentração	SD01707D
Petróleo	SD02098D
Função de bloqueio e petróleo	SD02501D
Gas fraction handler	SD02584D
Monitoramento da viscosidade de hidrocarbonetos	SD03177D
Transferência de custódia (contador para líquidos diferentes de água)	SD01689D
Transferência de custódia (contador para gás)	SD02463D
Transferência de custódia (contador para gás, de acordo com o Decreto Alemão de Medição e Calibração (Mess- und Eichverordnung))	SD02581D
Função de densidade estendida	SD02354D
Medição de excesso	SD02342D
Integração do sistema Modbus TCP	SD03408D

Instruções de instalação

Conteúdo	Observação
Instruções de instalação para conjuntos de peças sobressalentes e acessórios	■ Acesse as características gerais de todos os conjuntos de peças de reposição disponíveis através do <i>Device Viewer</i> → 197 ■ Acessórios disponíveis para pedido com Instruções de instalação → 199

Índice

A

Acesso direto	58
Acesso para gravação	60
Acesso para leitura	60
Ações corretivas	
Fechamento	177
Recorrer	177
Adaptação do comportamento de diagnóstico	181
Ajuste de parâmetro	
Adaptação do medidor às condições de processo	160
Administração	136
Ajuste do sensor	119
Configuração de E/S	87
Configurações de display avançadas	126
Corte de vazão baixa	115
Detecção do tubo parcialmente preenchido	116
Display local	110
Entrada de status	89
Entrada em corrente	88
Gerenciamento da configuração do equipamento	134
Idioma de operação	79
Interface de comunicação	83
Meio	85
Nome de tag	81
Reinicialização do equipamento	191
Reinicialização do totalizador	161
Reset do totalizador	161
Saída a relé	105
Saída comutada	102
Saída de corrente	90
Saída de duplo pulso	108
Saída em pulso	95
Saída em pulso/frequência/comutada	95, 97
Simulação	137
Totalizador	123
Unidades do sistema	81
Wi-Fi	133
Ajustes dos parâmetros	
Administração (Submenu)	137
Ajuste de zero (Assistente)	122
Ajuste do sensor (Submenu)	119
Backup de configuração (Submenu)	134
Cálculo de vazão volumétrica corrigida (Submenu)	118
Comunicação (Submenu)	83
Configuração (Menu)	81
Configuração avançada (Submenu)	118
Configuração I/O (Submenu)	87
configuração WLAN (Assistente)	133
Corte de vazão baixa (Assistente)	115
Definir código de acesso (Assistente)	136
Detecção de tubo parcialmente cheio (Assistente)	116
Diagnóstico (Menu)	187
Entrada de corrente (Assistente)	88
Entrada de corrente 1 para n (Submenu)	157
Entrada de Status 1 para n (Assistente)	89

Entrada de Status 1 para n (Submenu)	158
Exibição (Assistente)	110
Exibição (Submenu)	126
Índice do meio (Submenu)	170
Informações do equipamento (Submenu)	191
Manuseio do totalizador (Submenu)	161
Modo de medição (Submenu)	167
Registro de dados (Submenu)	163
Restaura código de acesso (Submenu)	137
Saída de corrente (Assistente)	90
Saída de pulso dupla (Assistente)	108
Saída de pulso dupla (Submenu)	160
Saída de pulso/frequência/chave (Assistente)	95, 97, 102
Saída de pulso/frequência/chave 1 para n (Submenu)	159
Saída Rele 1 para n (Assistente)	105
Saída Rele 1 para n (Submenu)	160
Selecionar o meio (Assistente)	85
Simulação (Submenu)	137
Totalizador (Submenu)	156
Totalizador 1 para n (Submenu)	123
Unidades do sistema (Submenu)	81
Valor de saída de corrente 1 para n (Submenu)	158
Variáveis de medição (Submenu)	145
Verificação zero (Assistente)	121
Web server (Submenu)	67
Altura de operação	218
Aplicação	202
Applicator	203
Aprovação 3-A	231
Aprovação de rádio	232
Aprovação do instrumento de medição	232
Aprovações	230
Aquecimento do sensor	24
Área de status	
Na visualização de navegação	52
Para display de operação	49
Área do display	
Na visualização de navegação	53
Para display de operação	50
Arquivos de descrição do equipamento	73
Assistente	
Ajuste de zero	122
configuração WLAN	133
Corte de vazão baixa	115
Definir código de acesso	136
Detecção de tubo parcialmente cheio	116
Entrada de corrente	88
Entrada de Status 1 para n	89
Exibição	110
Saída de corrente	90
Saída de pulso dupla	108
Saída de pulso/frequência/chave	95, 97, 102
Saída Rele 1 para n	105
Selecionar o meio	85

Verificação zero	121
Autorização de acesso aos parâmetros	
Acesso para gravação	60
Acesso para leitura	60

B

Buffer de análise automática	
ver Mapa de dados Modbus RS485 Modbus	

C

Cabo de conexão	33, 34
Caminho de navegação (visualização de navegação) ..	52
Campo de aplicação	
Risco residual	10
Características de desempenho	212
Carga mecânica	218
Certificação adicional	232
Certificado de conformidade TSE/BSE	231
Certificados	230
cGMP	231
Chave de proteção contra gravação	143
Classe climática	218
Classificações de pressão/temperatura	219
Código de acesso	60
Entrada incorreta	60
Código de pedido	16, 17
Código de pedido estendido	
Sensor	17
Código do pedido estendido	
Transmissor	16
Código do tipo de equipamento	73
Códigos de função	74
Comissionamento	79
Configuração do equipamento	79
Configurações avançadas	117
Compatibilidade eletromagnética	218
Compatibilidade farmacêutica	231
Compatibilidade sanitária	231
Componentes do equipamento	14
Comportamento de diagnóstico	
Explicação	176
Símbolos	176
Conceito de armazenamento	229
Condições ambientes	
Altura de operação	218
Carga mecânica	218
Resistência à vibração e resistência a choque	218
Temperatura de armazenamento	217
Umidade relativa	218
Condições de armazenamento	19
Condições de operação de referência	212
Conexão	
ver Conexão elétrica	
Conexão do equipamento	37
Conexão dos cabos da fonte de alimentação	37
Conexão dos cabos de sinal	37
Conexão elétrica	
Computador com navegador de internet	69

Ferramenta de operação (por ex. FieldCare,, AMS	
Device Manager e SIMATIC PDM)	69
Ferramentas de operação	
Através da interface de operação (CDI-RJ45) ..	69
Através de interface Wi-Fi	70
Através do protocolo Modbus RS485	69
Grau de proteção	45
Interface Wi-Fi	70
Medidor	33
Servidor de rede	69
Conexões de processo	225
Configuração do idioma de operação	79
Configurações dos parâmetros	
Configuração de E/S	87
Entrada de status	89
Entrada em corrente	88
Saída a relé	105
Saída de corrente	90
Saída de duplo pulso	108
Saída em pulso/frequência/comutada	95
Configurações Wi-Fi	133
Consumo de corrente	211
Consumo de energia	211
Corte de vazão baixa	210

D

Dados da versão para o equipamento	73
Dados técnicos, características gerais	202
Data de fabricação	16, 17
Declaração de conformidade	10
Definição do código de acesso	141, 142
Densidade do meio	219
Desabilitação da proteção contra gravação	141
Descarte	198
Descarte de embalagem	20
Device Viewer	197
DeviceCare	72
Arquivo de descrição do equipamento (DD)	73
Devolução	197
Diagnóstico	
Símbolos	175
Dica de ferramenta	
ver Texto de ajuda	
Dimensões de instalação	23
ver Dimensões de instalação	
Direção (vertical, horizontal)	22
Direção da vazão	22, 29
Diretriz dos Equipamentos sob Pressão (PED)	232
Disco de ruptura	
Instruções de segurança	25
Pressão de disparo	221
Display	
ver Display local	
Display de operação	49
Display e módulo de operação DKX001	226
Display local	225
Editor de texto	54
Editor numérico	54
ver Display de operação	

ver Mensagem de diagnóstico	
ver Na condição de alarme	
Visualização de navegação	52
Documentação	236
Documento	
Função	6
Símbolos	6

E

Editor de texto	54
Editor numérico	54
Elementos de operação	56, 176
Entrada para cabo	
Grau de proteção	45
Entradas para cabos	
Dados técnicos	212
Equalização potencial	40
Equipamento	
Configuração	79
Preparação da conexão elétrica	36
Erro medido máximo	212
Especificações para o pessoal	9
Esquema de ligação elétrica	36
Estrutura	
Medidor	14
Menu de operação	47
Etiqueta de identificação	
Sensor	17
Transmissor	16
Exibindo o histórico do valor medido	163

F

Faixa de medição	
Para gases	203
Para líquidos	203
Faixa de medição, recomendada	221
Faixa de temperatura	
Temperatura ambiente para display	225
Temperatura de armazenamento	19
Temperatura do meio	219
Faixa de temperatura ambiente	218
Faixa de temperatura de armazenamento	217
Faixa de vazão operável	204
Falha na fonte de alimentação	211
FDA	231
Ferramenta	
Para montagem	29
Transporte	19
Ferramenta de montagem	29
Ferramentas	
Conexão elétrica	33
Ferramentas de conexão	33
FieldCare	72
Arquivo de descrição do equipamento (DD)	73
Função	72
Filosofia de operação	48
Filtragem do registro de evento	189
Firmware	
Data de lançamento	73

Versão	73
Função do documento	6
Funções	
ver Parâmetro	
Funções de usuário	48
Fundamentos do design	
Erro de medição	216
Repetibilidade	216

G

Gas Fraction Handler	167
Gerenciamento da configuração do equipamento	134
Giro do invólucro do transmissor	30
Giro do invólucro dos componentes eletrônicos	
ver Giro do invólucro do transmissor	
Giro do módulo do display	31
Grau de proteção	45, 218

H

Habilitação da proteção contra gravação	141
Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado	61
Histórico do firmware	193
HistoROM	134

I

ID do fabricante	73
Identificação CE	10, 230
Identificação do instrumento de medição	15
Identificação RCM	230
Identificação UKCA	230
Idiomas, opções de operação	225
Indicação	
Evento de diagnóstico anterior	187
Evento de diagnóstico atuais	187
Influência	
Pressão do meio	216
Temperatura ambiente	215
Temperatura do meio	215
Informações de diagnóstico	
Ações corretivas	181
Design, descrição	176, 179
DeviceCare	179
Display local	175
FieldCare	179
Interface de comunicação	180
LED	173
Navegador de Internet	177
Visão geral	181
Informações sobre este documento	6
Inspeção	
Instalação	32
Instalação	21
Instruções especiais de conexão	41
Instruções especiais de instalação	
Compatibilidade higiênica	25
Instrumento de medição	
Preparação para instalação	29
Integração do sistema	73
invólucro do sensor	220

Isolamento galvânico	210
Isolamento térmico	24

L

Lançamento de software	73
Leitura das informações de diagnóstico, Modbus RS485	180
Leitura dos valores medidos	144
Limite da vazão/caudal	221
Limpeza CIP	221
Limpeza interna	221
Limpeza SIP	221
Lista de diagnósticos	187
Lista de verificação	
Verificação pós-conexão	45
Verificação pós-instalação	32
Local de instalação	21
Localização de falhas	
Geral	171

M

Marcas registradas	8
Materiais	223
Medição e teste do equipamento	196
Medidor	
Acionar	79
Conversão	197
Descarte	198
Estrutura	14
Instalação do sensor	29
Removendo	198
Reparos	197
Mensagem de diagnóstico	175
Mensagens de erro	
ver Mensagens de diagnóstico	
Menu	
Configuração	81
Diagnóstico	187
Menu de contexto	
Explicação	56
Fechamento	56
Recorrer	56
Menu de operação	
Estrutura	47
Menus, submenus	47
Submenus e funções de usuário	48
Menus	
Para configuração do equipamento	79
Para configurações específicas	117
Minisseletora	
ver Chave de proteção contra gravação	
Modbus RS485	
Acesso para gravação	74
Acesso para leitura	74
Códigos de função	74
Endereços de registro	75
Gerenciamento de dados Modbus	77
Informações de diagnóstico	180
Informações de registro	75

Leitura dos dados	78
Lista de varredura	77
Modo de resposta de erro de configuração	180
Tempo de resposta	75
Modo de resposta de erro de configuração, Modbus RS485	180
Módulo dos componentes eletrônicos	14
Módulo principal dos componentes eletrônicos	14

N

Netilion	196
Nome do equipamento	
Sensor	17
Transmissor	16
Normas e diretrizes	233
Número de série	16, 17

O

Opções de operação	46
Operação	144
Operação remota	227

P

Pacotes de aplicação	234
Parâmetro	
Alterar	59
Inserção de valores ou texto	59
Peças de reposição	197
Perda de pressão	221
Peso	
Transporte (observação)	19
Unidades SI	222
Unidades US	223
Precisão de medição	212
Preparação da conexão	36
Preparações de montagem	29
Pressão do meio	
Influência	216
Pressão estática	23
Princípio de medição	202
Projeto do sistema	
Sistema de medição	202
ver Projeto do medidor	
Proteção contra ajustes de parâmetro	141
Proteção contra gravação	
Através de código de acesso	141
Por meio da chave de proteção contra gravação ..	143
Proteção contra gravação de hardware	143

R

Recalibração	196
Recebimento	15
Registrador de linha	163
Registro de eventos	188
Regulamento de Materiais para Contato com Alimentos	231
Reparo	197
Notas	197
Reparo de um equipamento	197
Reparo do equipamento	197

Repetibilidade	214
Requisitos de instalação	
Aquecimento do sensor	24
Dimensões de instalação	23
Disco de ruptura	25
Isolamento térmico	24
Local de instalação	21
Orientação	22
Trechos retos a montante e a jusante	23
Tubo descendente	21
Vibrações	25
Requisitos de montagem	
Pressão estática	23
Resistência à vibração e resistência a choque	218
Revisão do equipamento	73
Rugosidade da superfície	225
S	
Saída comutada	207
Segurança	9
Segurança da operação	10
Segurança do local de trabalho	10
Segurança do produto	10
Sensor	
Instalação	29
Serviço de manutenção	196
Serviços	
Manutenção	196
Reparo	197
Símbolos	
Controle das entradas de dados	55
Elementos de operação	54
Na área de status do display local	49
Para assistentes	53
Para bloqueio	49
Para comportamento de diagnóstico	49
Para comunicação	49
Para menus	53
Para número do canal de medição	50
Para parâmetros	53
Para sinal de status	49
Para submenu	53
Para variável medida	50
Tela de entrada	55
Sinais de status	175, 178
Sinal de saída	205
Sinal em alarme	208
Sistema de medição	202
Status de bloqueio do equipamento	144
Submenu	
Administração	136, 137
Ajuste do sensor	119
Backup de configuração	134
Cálculo de vazão volumétrica corrigida	118
Comunicação	83
Configuração avançada	117, 118
Configuração I/O	87
Entrada de corrente 1 para n	157
Entrada de Status 1 para n	158

Exibição	126
Índice do meio	170
Informações do equipamento	191
Manuseio do totalizador	161
Modo de medição	167
Registro de dados	163
Registro de eventos	188
Restaura código de acesso	137
Saída de pulso dupla	160
Saída de pulso/frequência/chave 1 para n	159
Saída Rele 1 para n	160
Simulação	137
Totalizador	156
Totalizador 1 para n	123
Unidades do sistema	81
Valor de saída de corrente 1 para n	158
Valor medido	144
Valores calculados	118
Valores de entrada	157
Valores de saída	158
Variáveis de medição	145
Variáveis do processo	118
Visão geral	48
Web server	67
Substituição	
Componentes do equipamento	197
T	
Teclas de operação	
ver Elementos de operação	
Temperatura ambiente	
Influência	215
Temperatura de armazenamento	19
Temperatura do meio	
Influência	215
Tempo de resposta	214
Tensão de alimentação	211
Terminais	212
Testado para EHEDG	231
Testes e certificados	232
Texto de ajuda	
Explicação	59
Fechamento	59
Recorrer	59
Totalizador	
Configuração	123
Transferência de custódia	222
Transmissor	
Girar o invólucro	30
Giro do módulo do display	31
Transporte do instrumento de medição	19
Trechos retos a jusante	23
Trechos retos a montante	23
Tubo descendente	21
U	
Uso do instrumento de medição	
Casos fronteiros	9
Uso incorreto	9

ver Uso indicado	
Uso indicado	9
USP classe VI	231

V

Valores do display	
Para status de bloqueio	144
Variáveis de entrada	203
Variáveis de medição	
ver Variáveis do processo	
Variáveis de saída	205
Variáveis do processo	
Calculadas	203
Medida	203
Verificação	
Conexão	45
Produtos recebidos	15
Verificação pós instalação	79
Verificação pós-conexão	79
Verificação pós-conexão (checklist)	45
Verificação pós-instalação (lista de verificação)	32
Vibrações	25
Visualização de navegação	
No assistente	52
No submenu	52
Visualização para edição	54
Tela de entrada	55
Uso de elementos de operação	54, 55

W

W@M Device Viewer	15
-----------------------------	----



71754862

www.addresses.endress.com
