

Instruções de operação

Proline Prosonic Flow W 400

Medidor de vazão ultrassônico time-of-flight
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			
1.1	Função do documento	6			
1.2	Símbolos	6			
1.2.1	Símbolos de segurança	6			
1.2.2	Símbolos elétricos	6			
1.2.3	Símbolos específicos de comunicação	6			
1.2.4	Símbolos de ferramentas	7			
1.2.5	Símbolos para determinados tipos de informações ...	7			
1.2.6	Símbolos em gráficos	7			
1.3	Documentação	8			
1.4	Marcas registradas	8			
2	Instruções de segurança	9			
2.1	Especificações para o pessoal	9			
2.2	Uso indicado	9			
2.3	Segurança no local de trabalho	10			
2.4	Segurança da operação	10			
2.5	Segurança do produto	10			
2.6	Segurança de TI	10			
2.7	Segurança de TI específica do equipamento ...	10			
2.7.1	Proteção de acesso através da proteção contra gravação de hardware	11			
2.7.2	Proteção de acesso através de senha .	11			
2.7.3	Acesso através do servidor Web	12			
2.7.4	Acesso através da interface de operação (CDI-RJ45)	12			
3	Descrição do produto	13			
3.1	Design do produto	14			
4	Recebimento e identificação do produto	15			
4.1	Recebimento	15			
4.2	Identificação do produto	15			
4.2.1	Etiqueta de identificação do transmissor	16			
4.2.2	Etiqueta de identificação do sensor ..	16			
4.2.3	Símbolos no equipamento	17			
5	Armazenamento e transporte	18			
5.1	Condições de armazenamento	18			
5.2	Transporte do produto	18			
5.2.1	Transporte com empilhadeira	18			
5.3	Descarte de embalagem	18			
6	Procedimento de instalação	19			
6.1	Especificações de instalação	19			
6.1.1	Posição de instalação	19			
6.1.2	Seleção e disposição do conjunto de sensores	24			
6.1.3	Especificações ambientais e de processo	28			
6.1.4	Instruções especiais de montagem ...	29			
6.2	Instalação do medidor	29			
6.2.1	Ferramentas necessárias	29			
6.2.2	Preparação do medidor	29			
6.2.3	Instalação do sensor	30			
6.2.4	Instalação do transmissor	43			
6.2.5	Giro do módulo do display	45			
6.3	Verificação pós-instalação	45			
7	Conexão elétrica	47			
7.1	Segurança elétrica	47			
7.2	Especificações de conexão	47			
7.2.1	Ferramentas necessárias	47			
7.2.2	Requisitos para o cabo de conexão ...	47			
7.2.3	Esquema de ligação elétrica	48			
7.2.4	Blindagem e aterramento	49			
7.2.5	Preparação do medidor	49			
7.3	Conexão do medidor	50			
7.3.1	Conexão do sensor com transmissor ..	50			
7.3.2	Conexão do transmissor	52			
7.3.3	Equalização de potencial	52			
7.4	Instruções especiais de conexão	53			
7.4.1	Exemplos de conexão	53			
7.5	Configurações de hardware	53			
7.5.1	Ativação do resistor de terminação ...	53			
7.6	Garantia do grau de proteção	53			
7.6.1	Grau de proteção IP66/67, invólucro Tipo 4X	53			
7.7	Verificação pós conexão	54			
8	Opções de operação	55			
8.1	Características gerais dos métodos de operação	55			
8.2	Estrutura e função do menu de operação	56			
8.2.1	Estrutura geral do menu de operação	56			
8.2.2	Conceito de operação	57			
8.3	Acesso ao menu de operação através do display local	58			
8.3.1	Display operacional	58			
8.3.2	Visualização de navegação	60			
8.3.3	Visualização para edição	62			
8.3.4	Elementos de operação	63			
8.3.5	Abertura do menu de contexto	64			
8.3.6	Navegar e selecionar a partir da lista .	66			
8.3.7	Chamada de parâmetro diretamente .	66			
8.3.8	Chamada de texto de ajuda	67			
8.3.9	Alterar parâmetros	68			
8.3.10	Funções de usuário e autorização de acesso relacionada	69			

8.3.11	Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso	69	10.5.2	Execução do ajuste do sensor	120
8.3.12	Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado	70	10.5.3	Configuração do totalizador	120
8.4	Acesso ao menu de operação pelo navegador da web	70	10.5.4	Execução de configurações de display adicionais	122
8.4.1	Faixa de função	70	10.5.5	Configuração Wi-Fi	124
8.4.2	Especificações	71	10.5.6	Faça a configuração básica Heartbeat	127
8.4.3	Conexão do equipamento	72	10.5.7	Usando os parâmetros para a administração do equipamento	127
8.4.4	Fazer o login	74	10.6	Simulação	129
8.4.5	Interface do usuário	75	10.7	Proteção das configurações contra acesso não autorizado	131
8.4.6	Desabilitar o servidor de internet	76	10.7.1	Proteção contra gravação através do código de acesso	131
8.4.7	Desconexão	76	10.7.2	Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação	133
8.5	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação	77	11	Operação	134
8.5.1	Conexão da ferramenta de operação ..	77	11.1	Ler o status de bloqueio do equipamento ...	134
8.5.2	FieldCare	79	11.2	Ajuste do idioma de operação	134
8.5.3	DeviceCare	80	11.3	Configuração do display	134
8.5.4	Field Xpert SMT70, SMT77	80	11.4	Leitura dos valores medidos	134
9	Integração do sistema	82	11.4.1	Variáveis do processo	135
9.1	Visão geral dos arquivos de descrição dos equipamentos	82	11.4.2	Valores do sistema	136
9.1.1	Dados da versão atual para o equipamento	82	11.4.3	Valores de entrada	136
9.1.2	Ferramentas de operação	82	11.4.4	Valores de saída	137
9.2	Compatibilidade com o modelo anterior	82	11.4.5	Submenu "Totalizador"	138
9.3	Informações Modbus RS485	83	11.5	Adaptação do medidor às condições de processo	138
9.3.1	Códigos de função	83	11.6	Realizar um reset do totalizador	139
9.3.2	Informações de registro	84	11.6.1	Escopo de função do parâmetro "Controlar totalizador"	139
9.3.3	Tempo de resposta	84	11.6.2	Faixa de função do parâmetro "Resetar todos os totalizadores"	140
9.3.4	Tipos de dados	84	11.7	Exibindo o histórico do valor medido	140
9.3.5	Sequência de transmissão de byte ...	85	12	Diagnóstico e solução de problemas	143
9.3.6	Gerenciamento de dados Modbus	86	12.1	Solução de problemas gerais	143
10	Comissionamento	88	12.2	Informações de diagnóstico através de LEDs	144
10.1	Verificação pós-instalação e pós-conexão	88	12.2.1	Transmissor	144
10.2	Ligar o medidor	88	12.3	Informações de diagnóstico no display local .	147
10.3	Configuração do idioma de operação	88	12.3.1	Mensagem de diagnóstico	147
10.4	Configuração do medidor	89	12.3.2	Recorrendo a medidas corretivas ...	149
10.4.1	Configuração das unidades do sistema	95	12.4	Informações de diagnóstico no navegador de internet	149
10.4.2	Configuração da interface de comunicação	97	12.4.1	Opções de diagnóstico	149
10.4.3	Configuração do ponto de medição ...	98	12.4.2	Acessar informações de correção ...	150
10.4.4	Verificação do status de instalação ..	102	12.5	Informações de diagnóstico no FieldCare ou DeviceCare	151
10.4.5	Configuração da saída em corrente ..	104	12.5.1	Opções de diagnóstico	151
10.4.6	Configuração do pulso/frequência/saída comutada	106	12.5.2	Acessar informações de correção ...	152
10.4.7	Configuração da saída a relé	112	12.6	Informações de diagnóstico através da interface de comunicação	152
10.4.8	Configuração da saída em pulso dupla	114	12.6.1	Leitura das informações de diagnóstico	152
10.4.9	Configurando o display local	115			
10.4.10	Configurar o corte de vazão baixa ...	117			
10.5	Configurações avançadas	119			
10.5.1	Uso do parâmetro para inserir o código de acesso	120			

12.6.2	Modo de resposta de erro de configuração	152	16.11	Display e interface de usuário	183
12.7	Adaptação das informações de diagnóstico ..	153	16.12	Certificados e aprovações	187
12.7.1	Adaptação do comportamento de diagnóstico	153	16.13	Pacotes de aplicação	188
12.8	Visão geral das informações de diagnóstico .	153	16.14	Acessórios	189
12.9	Eventos de diagnóstico pendentes	157	16.15	Documentação complementar	189
12.10	Lista de diagnóstico	158	Índice	191	
12.11	Registro de eventos	158			
12.11.1	Leitura do registro de eventos	158			
12.11.2	Filtragem do registro de evento	159			
12.11.3	Visão geral dos eventos de informações	159			
12.12	Reinicialização do medidor	161			
12.12.1	Faixa de função do parâmetro "Reset do equipamento"	161			
12.13	Informações do equipamento	161			
12.14	Histórico do firmware	163			
13	Manutenção	164			
13.1	Tarefas de manutenção	164			
13.1.1	Limpeza externa	164			
13.2	Medição e teste do equipamento	164			
13.3	Assistência técnica da Endress+Hauser	164			
14	Reparo	165			
14.1	Notas gerais	165			
14.1.1	Conceito de reparo e conversão	165			
14.1.2	Observações sobre reparo e conversão	165			
14.2	Peças de reposição	165			
14.3	Assistência técnica da Endress+Hauser	165			
14.4	Devolução	165			
14.5	Descarte	166			
14.5.1	Remoção do medidor	166			
14.5.2	Descarte do medidor	166			
15	Acessórios	167			
15.1	Acessórios específicos do equipamento	167			
15.1.1	Para o transmissor	167			
15.1.2	Para o sensor	168			
15.2	Acessórios específicos de comunicação	168			
15.3	Acessórios específicos do serviço	169			
15.4	Componentes do sistema	170			
16	Dados técnicos	171			
16.1	Aplicação	171			
16.2	Função e projeto do sistema	171			
16.3	Entrada	171			
16.4	Saída	172			
16.5	Fonte de alimentação	176			
16.6	Características de desempenho	177			
16.7	Instalação	179			
16.8	Ambiente	180			
16.9	Processo	181			
16.10	Construção mecânica	181			

1 Sobre este documento

1.1 Função do documento

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

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de segurança

PERIGO

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

ATENÇÃO

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

CUIDADO

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

AVISO

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

1.2.2 Símbolos elétricos

Símbolo	Significado
	Corrente contínua
	Corrente alternada
	Corrente contínua e corrente alternada
	Conexão de aterramento Um terminal aterrado que, no que concerne o operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.
	Conexão de equalização potencial (PE: terra de proteção) 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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Terminal terra interno: a equalização potencial está conectada à rede de fornecimento. ▪ Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.

1.2.3 Símbolos específicos de comunicação

Símbolo	Significado
	Rede local (WLAN) sem-fio Comunicação por uma rede local, sem fio.
	Bluetooth Transmissão de dados sem fio entre equipamentos a uma distância curta.

Símbolo	Significado
	LED Diodo emissor de luz está desligado.
	LED Diodo emissor de luz está ligado.
	LED Diodo emissor de luz está piscando.

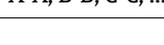
1.2.4 Símbolos de ferramentas

Símbolo	Significado
	Chave de fenda Torx
	Chave Phillips
	Chave de boca

1.2.5 Símbolos para determinados tipos de informações

Símbolo	Significado
	Permitido Procedimentos, processos ou ações permitidos.
	Preferível Procedimentos, processos ou ações preferíveis.
	Proibido Procedimentos, processos ou ações proibidos.
	Dica Indica informação adicional.
	Referência para a 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
	Números de itens
	Série de etapas
	Visualizações
	Seções

Símbolo	Significado
	Área classificada
	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 da etiqueta de identificação ou escaneie o código de matriz na etiqueta de identificação.

A documentação a seguir pode estar disponível dependendo da versão do equipamento solicitada:

Tipo de documento	Propósito 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 orienta rapidamente até o 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 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.
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. As Instruções de Segurança são parte integrante das Instruções de Operação.  Informações sobre as Instruções de segurança (XA) que são relevantes ao equipamento são fornecidas na etiqueta de identificação.
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.

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

Medidores para uso em atmosferas explosivas, em aplicações sanitárias, ou onde existe um alto risco devido à pressão, são identificados de acordo na etiqueta de identificação.

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

- ▶ Apenas use o medidor em total conformidade com os dados na etiqueta de identificação e condições gerais listadas nas Instruções de Operação e documentação complementar.
- ▶ Consulte a etiqueta de identificação para verificar se o instrumento pedido pode ser operado para a aplicação pretendida em áreas que requerem aprovações específicas (ex. proteção contra explosão, segurança do equipamento de pressão).
- ▶ Use o medidor apenas para meios para os quais as partes molhadas pelo 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 indevido

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

Risco residual



Risco de queimaduras por calor ou frio! O uso de mídia e eletrônicos com temperaturas altas ou baixas pode gerar superfícies quentes ou frias no dispositivo.

- ▶ Instale uma proteção contra toque adequada.
- ▶ Use equipamentos de proteção adequados..

2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

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

2.4 Segurança da operação

Dano ao equipamento!

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

Modificações aos equipamentos

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

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

Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

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

2.5 Segurança do produto

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

Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais. Atende também as diretrizes da UE listadas na Declaração de Conformidade da UE específica para esse equipamento. O fabricante confirma este fato fixando a identificação CE no equipamento..

2.6 Segurança de TI

Nossa garantia 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) →  11	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 WLAN	Habilitado (WPA2-PSK)	Não alterar
Frase secreta WLAN (senha) →  11	Número de série	Atribua uma senha Wi-Fi individual durante o comissionamento
Modo WLAN	Ponto de acesso	Individualmente seguindo avaliação de risco
Servidor de rede →  12	Habilitado	Individualmente seguindo avaliação de risco
Interface de operação CDI-RJ45 →  12	–	Individualmente seguindo avaliação de risco

2.7.1 Proteção de acesso através da proteção contra gravação de hardware

O acesso a gravação nos parâmetros do equipamento através do display locale rede ou ferramenta de operação (ex. FieldCare, DeviceCare) pode ser desabilitado através de uma seletora de proteção contra gravação (minisseletora no módulo de eletrônica principal). Quando a proteção contra gravação de hardware é habilitada, somente é possível o acesso de leitura aos parâmetros.

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 WLAN, que pode ser solicitada como uma opção.

Código de acesso específico do usuário

O acesso de escrita aos parâmetros do equipamento através do display local ou ferramenta de operação (ex. FieldCare, DeviceCare) pode ser protegido pelo código de acesso modificável, específico do usuário (→  131).

Quando o equipamento é entregue, o equipamento não possui um código de acesso e é equivalente a 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 (→  78), 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** (→  126).

Notas gerais sobre o uso de senhas

- O código de acesso e a chave de rede fornecidos com o equipamento deverão ser alterados durante o comissionamento por motivos de segurança.
- 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 de código de acesso" →  131.

2.7.3 Acesso através do servidor Web

O servidor de rede integrado pode ser usado para operar e configurar o equipamento através de um navegador de internet →  70. A conexão é estabelecida 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 internet pode ser desabilitado através da parâmetro **Função Web Server** se necessário (por ex., depois do comissionamento).

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



Informações detalhadas sobre os parâmetros de equipamento:
Documento "Descrição dos parâmetros do equipamento" →  190.

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

O equipamento pode ser conectado a uma rede através da interface de operação (CDI-RJ45). 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.

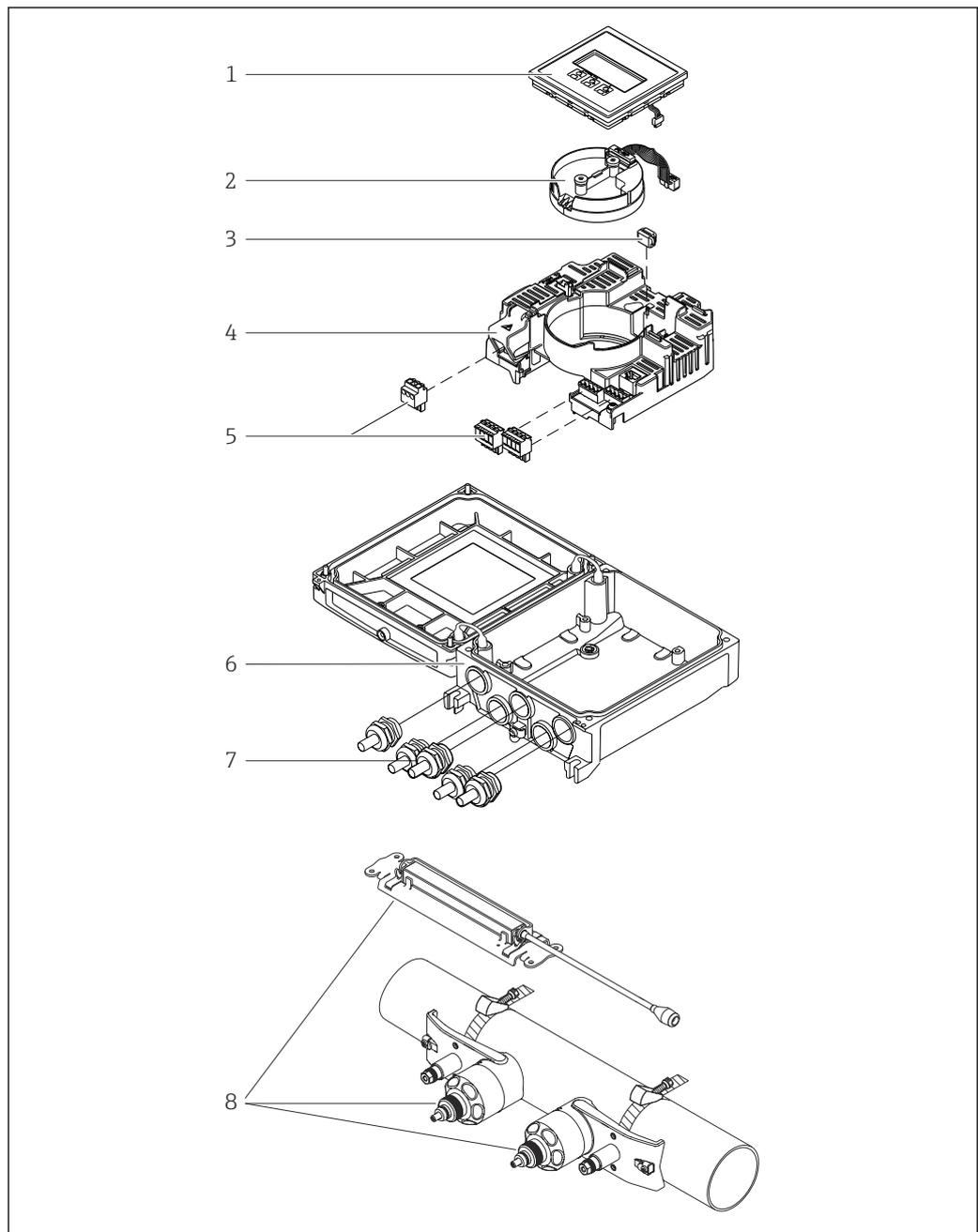
3 Descrição do produto

O sistema de medição consiste em um transmissor e um ou dois conjuntos de sensores. Os conjuntos de transmissor e sensor são montados em locais fisicamente separados. Eles são interconectados pelos cabos do sensor.

O sistema de medição usa um método de medição baseado na diferença do tempo de trânsito. Aqui, os sensores funcionam como geradores e receptores de som. De acordo com a aplicação e a versão, os sensores podem ser dispostos para medição ao longo de 1, 2, 3 ou 4 travessias →  24.

O transmissor serve para controlar os conjuntos de sensor, para preparar, processar e avaliar os sinais de medição e para converter os sinais à variável de saída desejada.

3.1 Design do produto



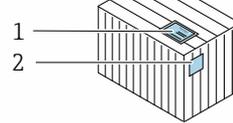
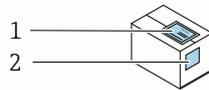
A0045030

1 Componentes importantes

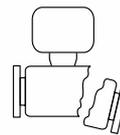
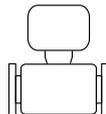
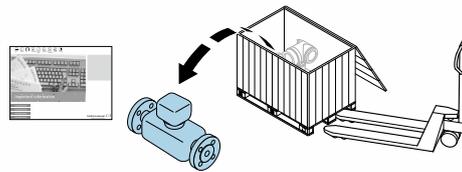
- 1 Módulo do display
- 2 Módulo dos componentes eletrônicos do sensor inteligente
- 3 HistoROM DAT (memória de encaixe)
- 4 Módulo dos componentes eletrônicos principais
- 5 Terminais (terminais de parafuso, alguns disponíveis como terminais de encaixe) ou conectores fieldbus
- 6 Invólucro do transmissor
- 7 Prensa-cabos
- 8 Sensor (2 versões)

4 Recebimento e identificação do produto

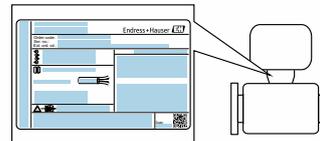
4.1 Recebimento



Os códigos de pedidos na nota de entrega (1) e na etiqueta do produto (2) são idênticas?



As mercadorias estão em perfeito estado?



Os dados na etiqueta de identificação correspondem às especificações do pedido na nota de entrega?



O envelope está disponível com os documentos que acompanham o equipamento?



- Se alguma destas condições não for cumprida, entre em contato com sua central de vendas da Endress+Hauser.
- A documentação técnica está disponível através da internet ou através do *aplicativo de operações da Endress+Hauser*: Identificação do produto → 16.

4.2 Identificação do produto

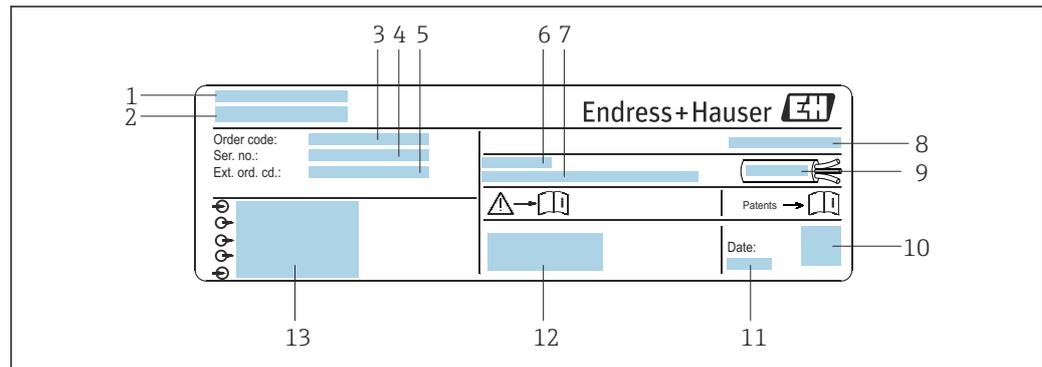
O equipamento pode ser identificado das seguintes maneiras:

- 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

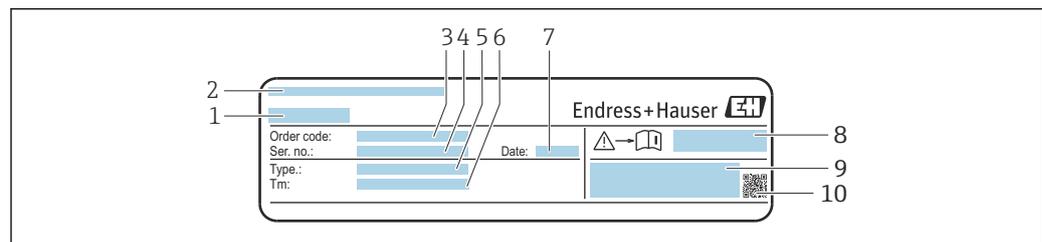


A0017346

Exemplo de uma etiqueta de identificação de transmissor

- 1 Endereço do fabricante/portador do certificado
- 2 Nome do transmissor
- 3 Código de pedido
- 4 Número de série
- 5 Código de pedido estendido
- 6 Temperatura ambiente permitida (T_a)
- 7 Versão de firmware (FW) e revisão do equipamento (Dev.Rev.) de fábrica
- 8 Grau de proteção
- 9 Faixa de temperatura permitida para o cabo
- 10 Código da matriz 2-D
- 11 Data de fabricação: ano-mês
- 12 Identificação CE, identificação RCM
- 13 Dados da conexão elétrica, por ex. entradas e saídas disponíveis, tensão de alimentação

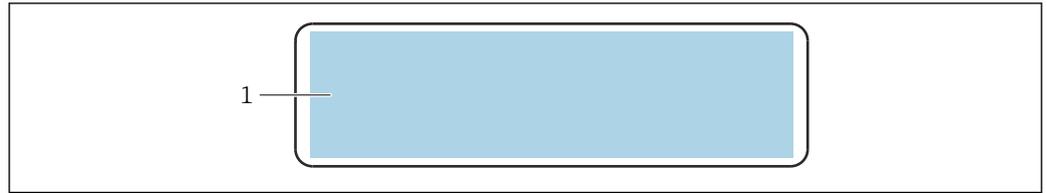
4.2.2 Etiqueta de identificação do sensor



A0043306

Exemplo de uma etiqueta de identificação de sensor, "frente"

- 1 Nome do sensor
- 2 Endereço do fabricante/portador do certificado
- 3 Código de pedido
- 4 Número de série
- 5 Modelo
- 6 Faixa de temperatura média
- 7 Data de fabricação: ano-mês
- 8 Número do documento da documentação adicional referente à segurança
- 9 Informações adicionais



A0043305

4 Exemplo de uma etiqueta de identificação de sensor, "trás"

1 Identificação CE, identificação RCM, informações de aprovação sobre a proteção contra explosão e grau de proteção

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 te alerta para uma situação perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos sérios ou fatais. Consulte a documentação do medidor 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 para armazenamento:

- ▶ Armazene na embalagem original para garantir proteção contra choque.
- ▶ Proteja contra luz solar direta. Evite temperaturas de superfície inaceitavelmente altas.
- ▶ Armazene em um local seco e livre de poeira.
- ▶ Não armazene em local aberto.

Temperatura de armazenamento →  180

5.2 Transporte do produto

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

5.2.1 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:

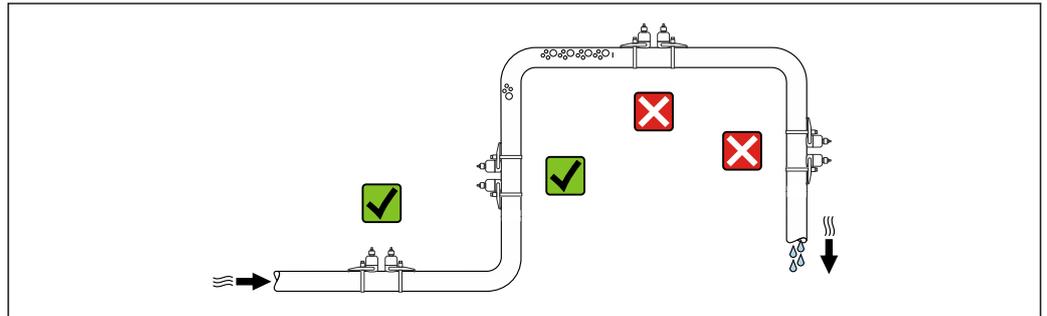
- Embalagem exterior do dispositivo
 - Filme plástico de empacotamento feito de polímero de acordo com a Diretriz da UE 2002/95/EC (RoHS)
- Embalagem
 - Engradado de madeira tratado de acordo com a norma ISPM 15, confirmado pelo logo IPPC
 - Caixa de papelão de acordo com a diretriz europeia de embalagens 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 Procedimento de instalação

6.1 Especificações de instalação

6.1.1 Posição de instalação

Local de instalação

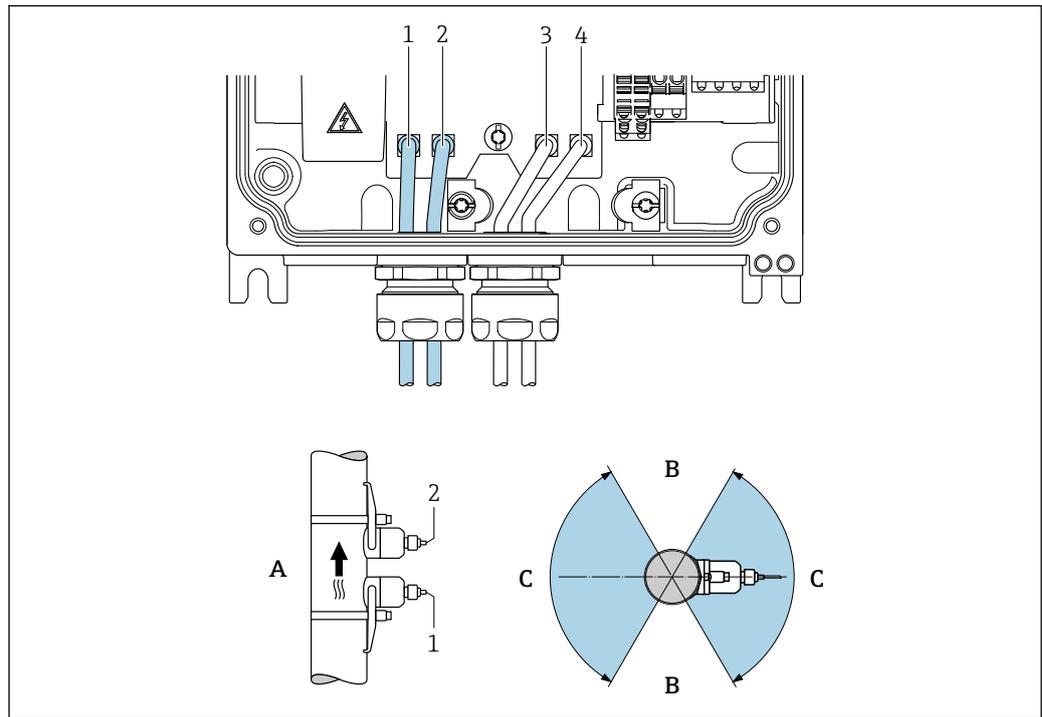


A0042039

Para evitar erros de medição resultantes do acúmulo de bolhas de gás na tubulação de medição, evite os seguintes locais de instalação na tubulação:

- O ponto mais alto de um tubo.
- Diretamente ascendente em uma saída de tubo livre em um tubo descendente.

Orientação



5 Visões de operação

- 1 Canal 1 ascendente
- 2 Canal 1 descendente
- 3 Canal 2 ascendente
- 4 Canal 2 descendente
- A Orientação recomendada para direção da vazão para cima
- B Faixa de instalação não recomendada com orientação horizontal (60°)
- C Faixa de instalação recomendada máx. 120°

Vertical

Orientação recomendada com direção de fluxo ascendente (vista A) Com essa orientação, os sólidos arrastados afundam e os gases sobem para longe da área do sensor quando o meio não está fluindo. Além disso, o tubo pode ser completamente drenado e protegido contra o acúmulo de depósitos.

Horizontal

Na faixa de instalação recomendada com uma orientação horizontal (Visão B), o acúmulo de gases e ar no topo do tubo e interferências de incrustações de depósito no fundo do tubo podem influenciar a medição ligeiramente.

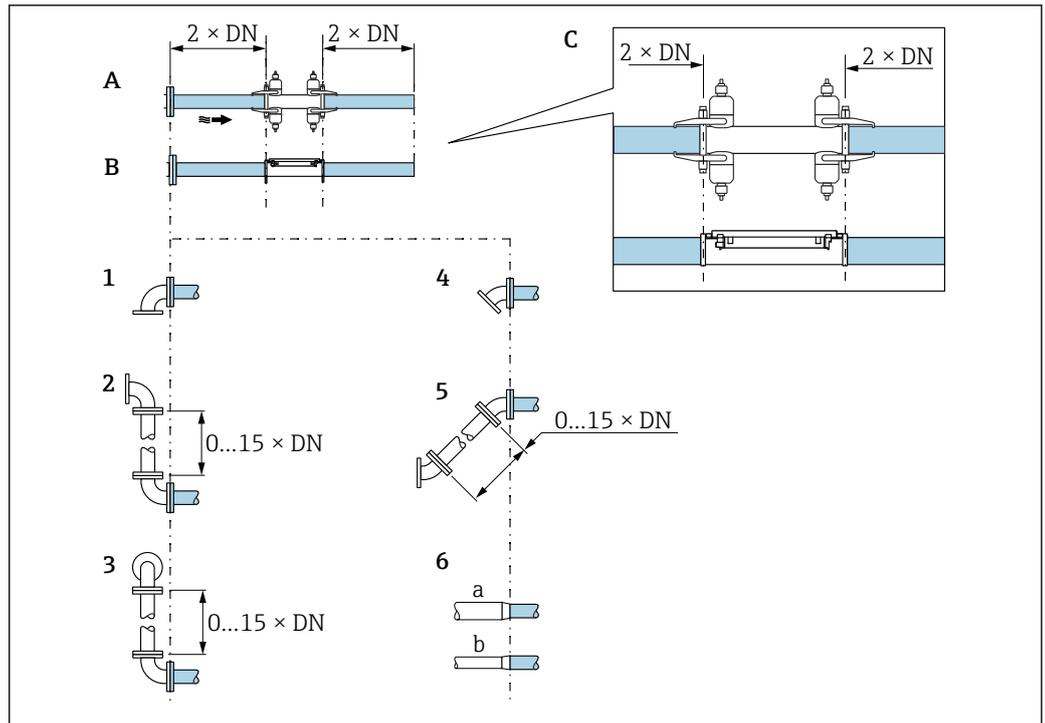
Trechos retos a montante e a jusante

Se possível, instale os sensores a montante de conjuntos como válvulas, peças em T, cotovelos e bombas. Se isso não for possível, a precisão de medição especificada do medidor será alcançada observando-se os trechos retos a montante e a jusante mínimos especificados com a configuração ideal do sensor. Se houver muitas obstruções à vazão, o maior trecho reto a montante especificado deve ser levado em consideração.

Trechos retos a montante e a jusante com FlowDC

Trechos retos a montante e a jusante mais curtos são possíveis com as seguintes versões do equipamento:

Medição de dois caminhos com 2 conjuntos de sensores (código de pedido para "Tipo de instalação", opção A2 "Com braçadeira, 2 canais, 2 conjuntos de sensores") e FlowDC

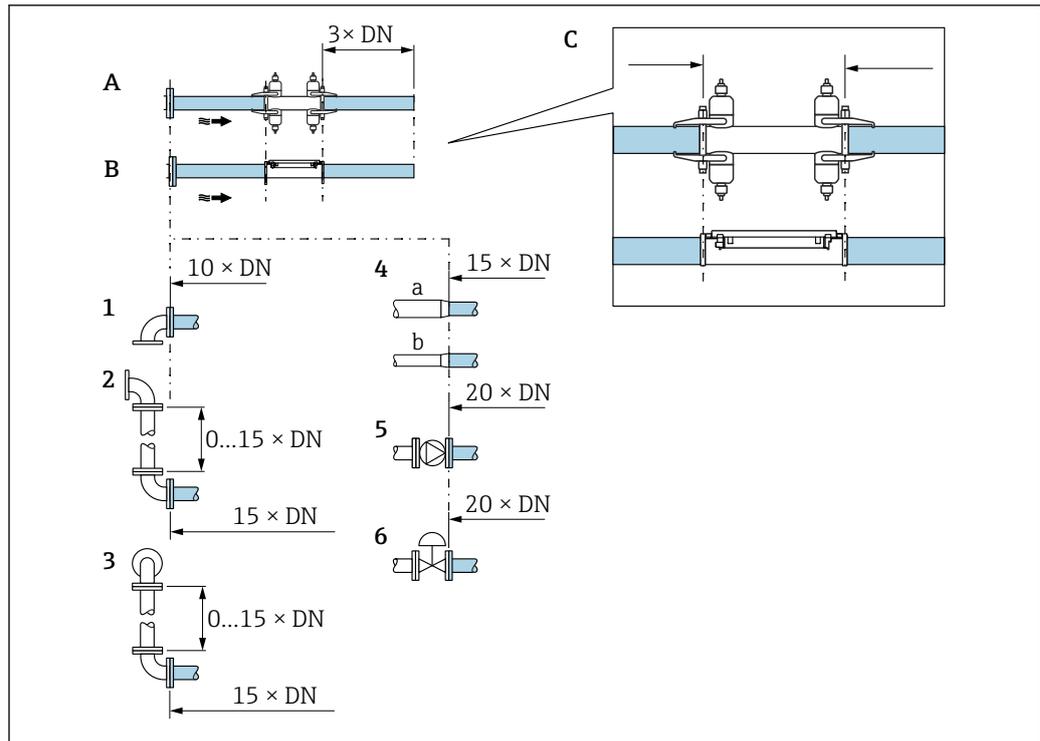


A0053788

- A Trechos retos a montante e a jusante DN 50 a 4000 (2 a 160")
 B Trechos retos a montante e a jusante DN 15 a 65 (1/2 a 2 1/2")
 C Posição dos trechos retos a montante e a jusante no sensor
- 1 Cotovelo Simples
 2 Cotovelo duplo (2 x 90° no mesmo plano, com 0 a 15 x DN entre os cotovelos)
 3 Cotovelo duplo 3D (2 x 90° em planos diferentes, com 0 a 15 x DN entre os cotovelos)
 4 Curva 45°
 5 Opção "Curva 2 x 45°" (2 x 45° no mesmo plano, com 0 a 15 x DN entre os cotovelos)
 6a Alteração do diametro concentrico (contração)
 6b Alteração do diametro concentrico (expansão)

Trechos retos a montante e a jusante sem FlowDC

Trechos retos a montante e a jusante mínimos sem FlowDC com 1 ou 2 conjuntos de sensores com diferentes obstruções à vazão



A0053787

- A Trechos retos a montante e a jusante DN 50 a 4000 (2 a 160")
- B Trechos retos a montante e a jusante DN 15 a 65 (½ a 2½")
- C Posição dos trechos retos a montante e a jusante no sensor
- 1 Cotovelo para tubo de 90° ou 45°
- 2 Dois cotovelos para tubo de 90° ou 45° (no mesmo plano, com 0 a 15 x DN entre os cotovelos)
- 3 Dois cotovelos para tubo de 90° ou 45° (em dois planos, com 0 a 15 x DN entre os cotovelos)
- 4a redução
- 4b Extensão
- 5 Válvula de comando (2/3 aberta)
- 6 Bomba

Modo de medição

Medição de caminho único

No caso de medição de caminho único, a vazão é medida no ponto de medição sem a opção de compensação.

Para isso, é necessário cumprir estritamente com os trechos retos a montante e a jusante especificados após os pontos de distúrbio (por ex. cotovelos, extensões, reduções) no tubo de medição.

i Para garantir os melhores desempenho de medição e precisão da medição possíveis, a configuração com dois conjuntos de sensores ¹⁾ com FlowDC é recomendada.

Medição de dois caminhos

No caso de medição de dois caminhos, a vazão é medida através de duas medições (dois caminhos de medição/conjuntos de sensores) no ponto de medição.

Para isso, os dois conjuntos de sensores são instalados em um ponto de medição com uma ou duas travessias. Em geral, os sensores podem ser dispostos em um ou dois planos de medição diferentes. Para instalação com dois planos de medição, os planos do sensor devem ser girados em pelo menos 30° em relação ao eixo do tubo.

1) Código de pedido para "Tipo de instalação", opção A2 "Com braçadeira, 2 canais, 2 conjuntos de sensores"

É calculada uma média dos valores medidos de ambos os conjuntos de sensores. A configuração da medição só é realizada uma vez e é adotada para ambos os caminhos de medição.



Se o ponto de medição for estendido da medição de caminho único para a medição de dois caminhos, deverá ser selecionado um sensor com o mesmo design.

Medição de dois caminhos com FlowDC²⁾

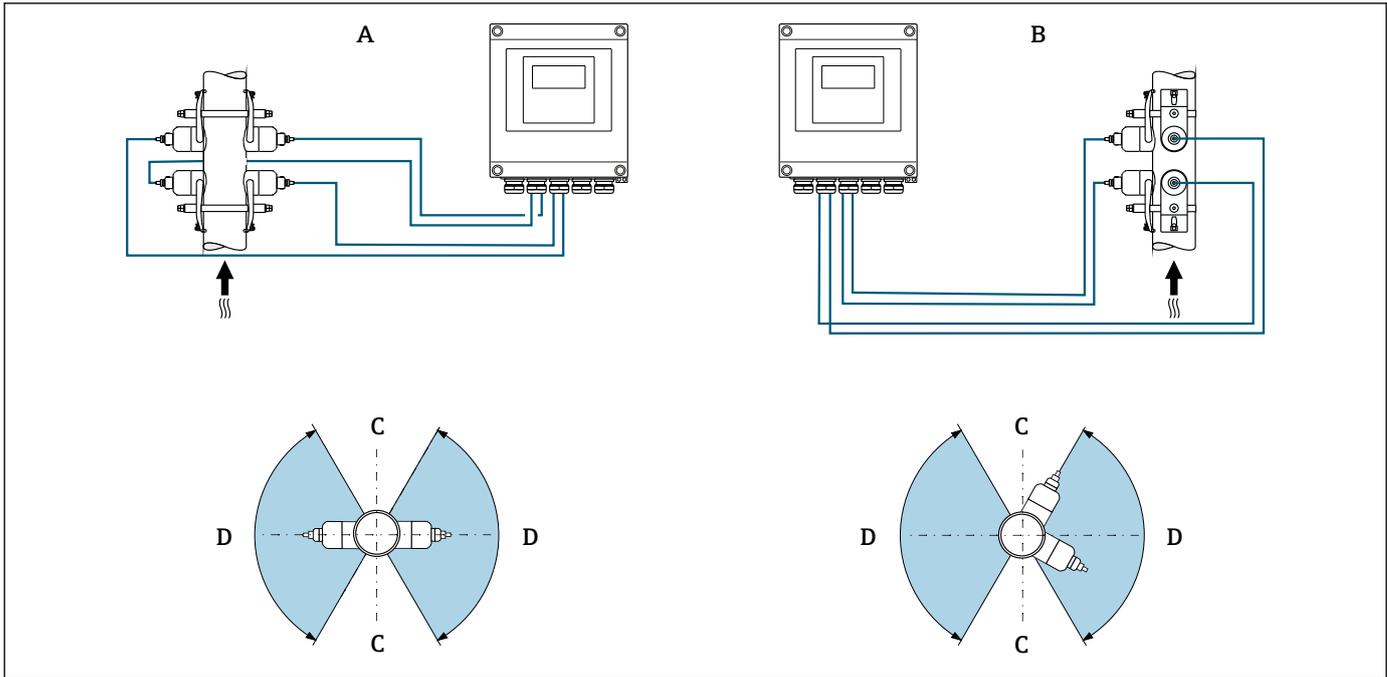
No caso de medição de dois caminhos com FlowDC, a vazão é medida através de duas medições no ponto de medição.

Para isso, os dois conjuntos de sensores são instalados no tubo de medição, deslocados a um ângulo específico um do outro (180° para 1 guia, 90° para 2 guias, tolerância de ângulo de $\pm 5^\circ$). Esse esquema é independente da posição circunferencial dos dois conjuntos de sensores no tubo de medição.

É calculada uma média dos valores medidos de ambos os conjuntos de sensores. O erro de medição resultante é compensado com base no tipo de interferência, na distância do ponto de medição até o ponto de interferência e no número de Reynolds. Assim, a média compensada por erro garante que o erro máximo de medição e a repetibilidade especificados sejam mantidos mesmo em condições de fluxo não ideais (consulte, por exemplo →  20).

A configuração dos dois caminhos de medição só é realizada uma vez e é adotada para ambos os caminhos de medição.

2) Compensação de perturbação da vazão



A0044944

6 Medição de dois caminhos: exemplos para a disposição horizontal dos conjuntos de sensores em um ponto de medição

- A Instalação dos conjuntos de sensores para medição através de 1 guia
- B Instalação dos conjuntos de sensores para medição através de 2 guias
- C Para orientação horizontal: faixa de instalação não recomendada (60°)
- D Para orientação horizontal: faixa de instalação recomendada (120°)

i Se não for usado um FlowDC, as operações de entrada e saída especificadas após os pontos de interferência no tubo de medição (por exemplo, cotovelos, extensões, reduções) devem ser observadas com precisão para obter valores precisos de medição de vazão.

Dimensões de instalação

i Para saber as dimensões e os comprimentos de instalação do equipamento, consulte o documento "Informações técnicas", seção "Construção mecânica"

6.1.2 Seleção e disposição do conjunto de sensores

i Se for instalado horizontalmente, sempre instale o conjunto de sensores de forma que haja desvio em um ângulo $\pm 30^\circ$ na parte superior do tubo de medição para evitar medições incorretas causadas por bolsas de gás ou bolhas na parte superior do tubo.

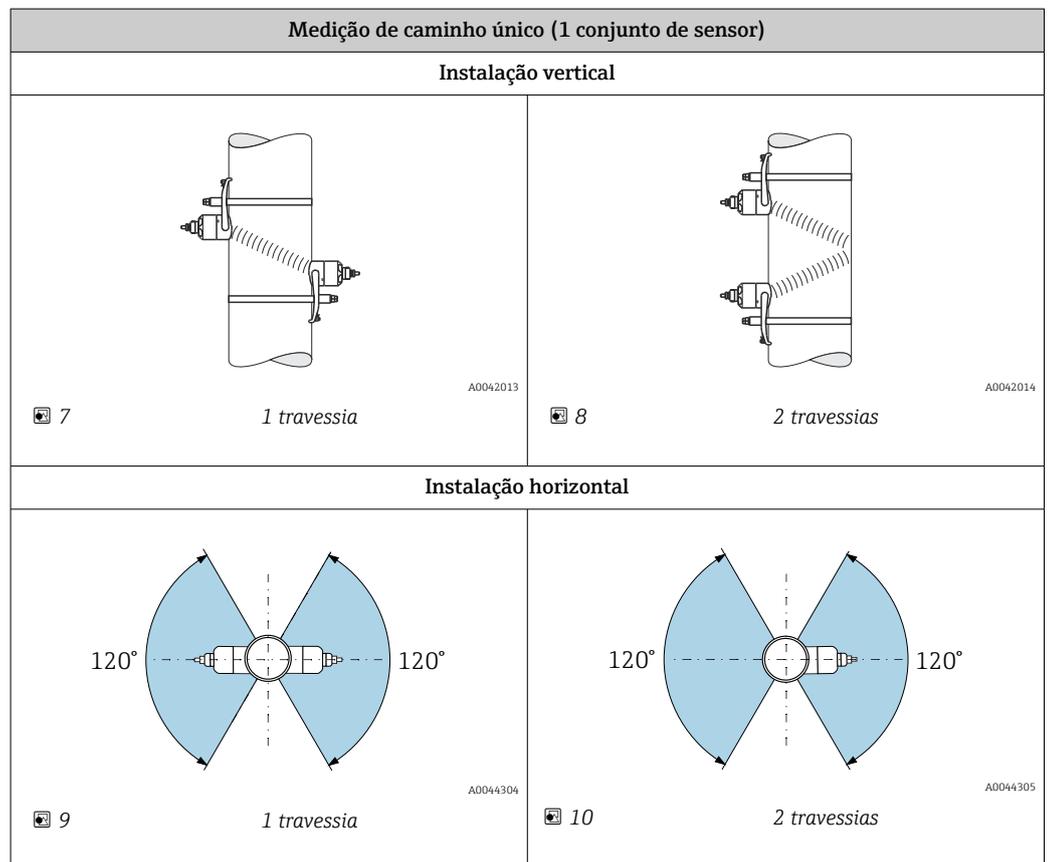
Os sensores podem ser dispostos de diferentes maneiras:

- Disposição de instalação para medição com um conjunto de sensores (um caminho de medição):
 - Os sensores estão localizados em lados opostos do tubo de medição (desvio de 180°): medição com uma ou três travessias
 - Os sensores estão localizados no mesmo lado do tubo de medição: medição com ou duas ou quatro travessias
 - Instalação para medição com dois conjuntos de sensores ³⁾ (dois caminhos de medição):
 - Um sensor de cada conjunto de sensores está localizado no lado oposto do tubo de medição (desvio de 180°): medição com uma ou três travessias
 - Os sensores estão localizados no mesmo lado do tubo de medição: medição com ou duas ou quatro travessias
- Os conjuntos de sensores estão dispostos no tubo de medição, com desvio de 90°.

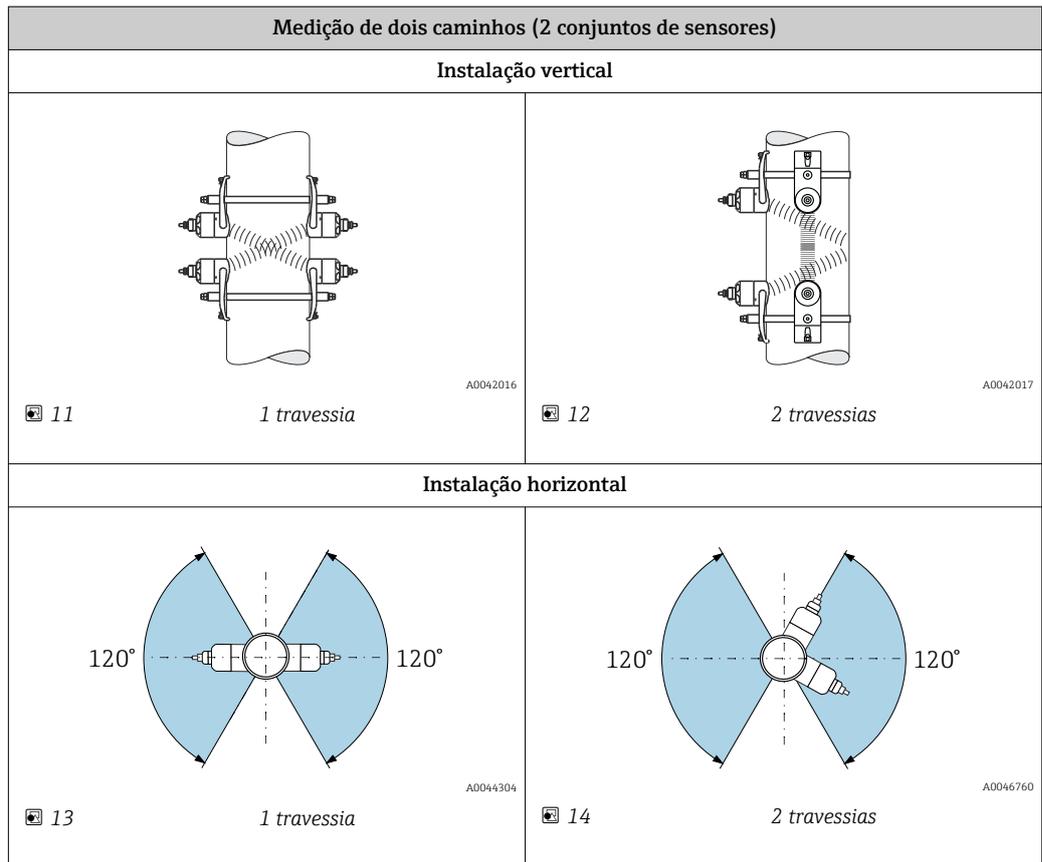


Uso de sensores de 5 MHz

Aqui, os trilhos dos dois conjuntos de sensores estão sempre dispostos em um ângulo de 180° um do outro para todas as medições com uma, duas, três ou quatro travessias. As funções do sensor são atribuídas nos dois trilhos através da unidade de componentes eletrônicos do transmissor dependendo do número de travessias selecionado. Não é necessário trocar os cabos no transmissor entre os canais.



3) Não troque os sensores dos dois conjuntos de sensores, pois isso pode afetar o desempenho da medição.



Seleção da frequência operacional

Os sensores do medidor estão disponíveis com frequências de operação adaptadas. Para o comportamento de ressonância dos tubos de medição, essas frequências são otimizadas para diferentes propriedades de tubos de medição (material, espessura da parede do tubo) e meio (viscosidade cinemática). Se essas propriedades forem conhecidas, é possível fazer a seleção ideal de acordo com as tabelas a seguir ⁴⁾.

Material do tubo de medição	Diâmetro nominal do tubo de medição	Recomendação
Aço, ferro fundido	< DN 65 (2½")	C-500-A
	≥ DN 65 (2½")	Tabela para material do tubo de medição: aço, ferro fundido → 27
Plástico	< DN 50 (2")	C-500-A
	≥ DN 50 (2")	Tabela para material do tubo de medição: plástico → 27
Plástico reforçado com fibra de vidro	< DN 50 (2")	C-500-A (com restrições)
	≥ DN 50 (2")	Tabela para material do tubo de medição: plástico reforçado com fibra de vidro → 28

4) Recomendação: dimensionamento do produto no Applicator → 169

Material do tubo de medição: aço, ferro fundido

Espessura da parede do tubo de medição [mm (pol.)]	Viscosidade cinemática cSt [mm ² /s]		
	0 < v ≤ 10	10 < v ≤ 100	100 < v ≤ 1000
Frequência do conversor (versão do sensor/número de travessias) ¹⁾			
1.0 para 1.9 (0.04 para 0.07)	2 MHz (C-200 / 2)	2 MHz (C-200 / 1)	2 MHz (C-200 / 1)
> 1.9 para 2.2 (0.07 para 0.09)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
> 2.2 para 2.8 (0.09 para 0.11)	2 MHz (C-200 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
> 2.8 para 3.4 (0.11 para 0.13)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
> 3.4 para 4.2 (0.13 para 0.17)	2 MHz (C-200 / 2)	2 MHz (C-200 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
> 4.2 para 5.9 (0.17 para 0.23)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	0.3 MHz (C-030 / 2)
> 5.9 (0.23)	Seleção de acordo com a tabela "Material do tubo de medição: aço, ferro fundido" 5.9 mm (0.23 in)		

- 1) A tabela mostra uma seleção típica: Em casos críticos (diâmetro grande do tubo, revestimento, inclusões sólidas ou de gás), o tipo de sensor ideal pode ser diferente dessas recomendações.

Material do tubo de medição: aço, ferro fundido com espessura da parede > 5.9 mm (0.23 in)

Diâmetro nominal [mm (")]	Viscosidade cinemática cSt [mm ² /s]		
	0 < v ≤ 10	10 < v ≤ 100	100 < v ≤ 1000
Frequência do conversor (versão do sensor/número de travessias) ¹⁾			
15 para 50 (½ para 2)	5 MHz (C-500)		
> 50 para 300 (2 para 12)	2 MHz (C-200)	1 MHz (C-100)	1 MHz (C-100)
> 300 para 1000 (12 para 40)	1 MHz (C-100)	0.3 MHz (C-030)	0.3 MHz (C-030)
> 1000 para 4000 (40 para 160)	0.3 MHz (C-030)		

- 1) A tabela mostra uma seleção típica: Em casos críticos (diâmetro grande do tubo, revestimento, inclusões sólidas ou de gás), o tipo de sensor ideal pode ser diferente dessas recomendações.

Material do tubo de medição: plástico

Diâmetro nominal [mm (")]	Viscosidade cinemática cSt [mm ² /s]		
	0 < v ≤ 10	10 < v ≤ 100	100 < v ≤ 1000
Frequência do conversor (versão do sensor/número de travessias) ¹⁾			
15 para 50 (½ para 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)
> 50 para 80 (2 para 3)	2 MHz (C-200 / 2)	1 MHz (C-100 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 2)
> 80 para 150 (3 para 6)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 2)
> 150 para 200 (6 para 8)	1 MHz (C-100 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 2)
> 200 para 300 (8 para 12)	1 MHz (C-100 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 2)
> 300 para 400 (12 para 16)	1 MHz (C-100 / 1)	0.3 MHz (C-030 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 1)
> 400 para 500 (16 para 20)	1 MHz (C-100 / 1)	0.3 MHz (C-030 / 1)	0.3 MHz (C-030 / 1)
> 500 para 1000 (20 para 40)	0.3 MHz (C-030 / 1)	0.3 MHz (C-030 / 1)	-
> 1000 para 4000 (40 para 160)	0.3 MHz (C-030 / 1)	-	-

- 1) A tabela mostra uma seleção típica: Em casos críticos (diâmetro grande do tubo, revestimento, inclusões sólidas ou de gás), o tipo de sensor ideal pode ser diferente dessas recomendações.

Material do tubo de medição: plástico reforçado com fibra de vidro

Diâmetro nominal [mm (")]	Viscosidade cinemática cSt [mm ² /s]		
	0 < v ≤ 10	10 < v ≤ 100	100 < v ≤ 1000
	Frequência do conversor (versão do sensor/número de travessias) ¹⁾		
15 para 50 (½ para 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)
> 50 para 80 (2 para 3)	0.3 MHz (C-030 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 1)
> 80 para 150 (3 para 6)	0.3 MHz (C-030 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 1)	0.3 MHz (C-030 / 1)
> 150 para 400 (6 para 16)	0.3 MHz (C-030 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 1)	-
> 400 para 500 (16 para 20)	0.3 MHz (C-030 / 1)	-	-
> 500 para 1000 (20 para 40)	0.3 MHz (C-030 / 1)	-	-
> 1000 para 4000 (40 para 160)	0.3 MHz (C-030 / 1)	-	-

1) A tabela mostra uma seleção típica: Em casos críticos (diâmetro grande do tubo, revestimento, inclusões sólidas ou de gás), o tipo de sensor ideal pode ser diferente dessas recomendações.

- i** Se forem usados sensores com braçadeira, uma instalação tipo 2 travessias é recomendada. Esse é o tipo de instalação mais fácil e mais conveniente, especialmente para medidores cujos tubos de medição são difíceis de acessar em um dos lados.
- Uma instalação de 1 travessia é recomendada para as seguintes condições de instalação:
 - Certos tubos de medição de plástico com uma espessura de parede >4 mm (0.16 in)
 - Tubos de medição feitos de material composto (por ex. plástico reforçado com fibra de vidro)
 - Tubos de medição revestidos
 - Aplicações com meios com alto amortecimento acústico

6.1.3 Especificações ambientais e de processo

Faixa de temperatura ambiente

Transmissor	-40 para +60 °C (-40 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.
Sensor	DN 15 a 65 (½ a 2½") -40 para +130 °C (-40 para +266 °F) DN 50 a 4000 (2 a 160") ▪ Padrão: -20 para +80 °C (-4 para +176 °F) ▪ Opcional: -40 para +130 °C (-40 para +266 °F)
Cabo do sensor (conexão entre transmissor e sensor)	DN 15 a 65 (½ a 2½") Padrão (TPE): -40 para +80 °C (-40 para +176 °F) DN 50 a 4000 (2 a 160") ▪ Padrão: (TPE sem halogêneo): -40 para +80 °C (-40 para +176 °F) ▪ Opcional (PTFE): -40 para +130 °C (-40 para +266 °F)

i Em princípio, é permitido isolar os sensores instalados em tubo. No caso de sensores isolados, certifique-se de que a temperatura de processo não exceda ou caia abaixo da temperatura do cabo especificada.

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

Faixa de pressão da mídia

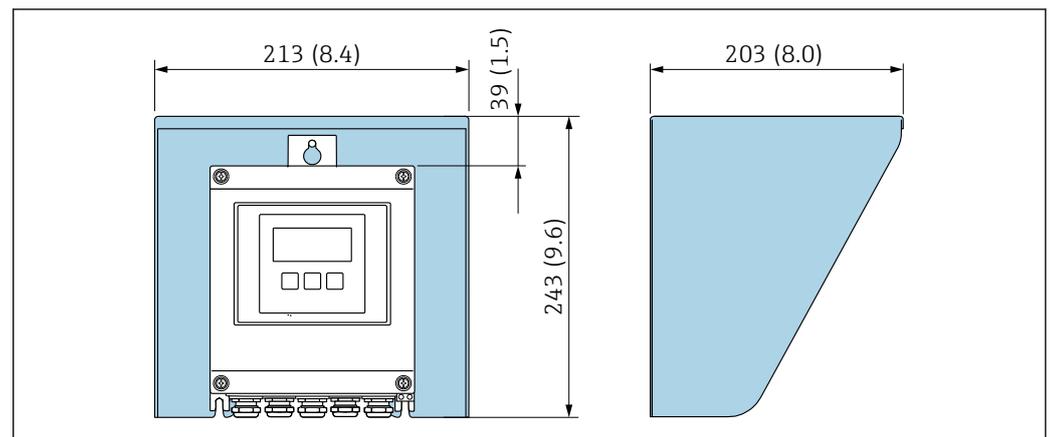
Sem limitação de pressão Para uma medição correta, a pressão estática do meio deve ser maior do que a pressão de vapor.

6.1.4 Instruções especiais de montagem

Proteção do display

- ▶ Para garantir que a proteção do display possa ser facilmente aberta, mantenha a seguinte folga na parte superior: 350 mm (13.8 in)

Tampa de proteção contra tempo



15 Tampa de proteção contra tempo; unidade de engenharia mm (pol.)

6.2 Instalação do medidor

6.2.1 Ferramentas necessárias

Para o transmissor

- Chave de torque
- Para montagem em parede:
Chave de boca para parafuso hexagonal Máx. M5
- Para instalação em tubulação:
 - Chave de boca AF 8
 - Chave Phillips PH 2

Para o sensor

Para montagem no tubo de medição: use uma ferramenta de instalação adequada.

6.2.2 Preparação do medidor

1. Remova toda a embalagem de transporte restante.
2. Remova a etiqueta adesiva na tampa do compartimento de componentes eletrônicos.

6.2.3 Instalação do sensor

⚠ ATENÇÃO

Risco de ferimento ao instalar os sensores e cintas de bandagem!

- ▶ Luvas e óculos de proteção adequados devem ser usados devido ao maior risco de cortes.

Configuração e ajustes do sensor

DN 15 a 65 (½ a 2½") Cinta de bandagem 2 travessias [mm (pol.)]	DN 50 a 4000 (2 a 160")			
	Cinta de bandagem		Parafuso soldado	
	1 travessia [mm (pol.)]	2 travessias [mm (pol.)]	1 travessia [mm (pol.)]	2 travessias [mm (pol.)]
Distância do sensor ¹⁾	Distância do sensor ¹⁾	Distância do sensor ¹⁾	Distância do sensor ¹⁾	Distância do sensor ¹⁾
-	Comprimento do fio →  39	Trilho de medição ^{1) 2)}	Comprimento do fio	Trilho de medição ^{1) 2)}

- 1) Depende das condições no ponto de medição (por ex. tubo de medição, meio). A dimensão pode ser determinada através do FieldCare ou Applicator. Consulte também parâmetro **Result. dist. do sensor / aux. da med.** em submenu **Ponto de medição**
- 2) Até DN 600 (24")

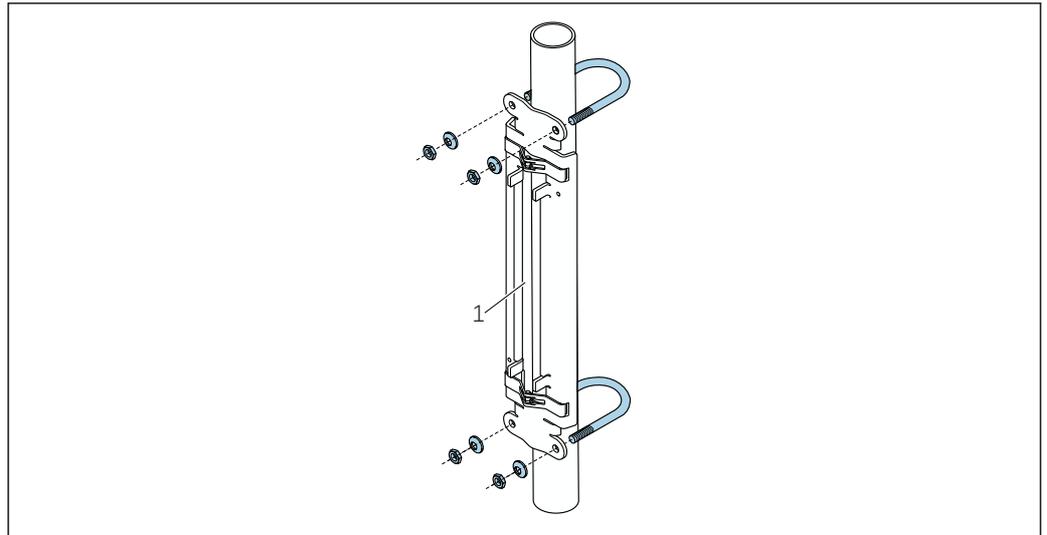
Definição das posições de instalação do sensor

Porta-sensores com parafusos em formato de U)

- i** Pode ser usado para
 - Equipamentos de medição com faixa de medição DN 15 a 65 (½ a 2½")
 - Instalação nas tubulações DN 15 a 32 (½ a 1¼")

Procedimento:

1. Desconecte o sensor do porta-sensor.
2. Posicione o porta-sensor na tubulação de medição.
3. Insira os parafusos em forma de u pelo porta-sensor e lubrifique as roscas ligeiramente.
4. Aparafuse as porcas nos parafusos em forma de U.
5. Posicione o porta-sensor corretamente e aperte as porcas uniformemente.



16 Suporte com parafusos em forma de U

1 Porta-sensor

⚠ CUIDADO

Danos aos tubos de plástico, cobre ou vidro devido ao aperto excessivo das porcas dos parafusos em forma de U!

- ▶ Recomendamos o uso de uma meia-concha de metal (no lado oposto do sensor) para tubos de plástico, cobre ou vidro.

i Para garantir um bom contato acústico, a superfície visível do tubo de medição deve estar limpa e sem descascamento de tinta e/ou ferrugem.

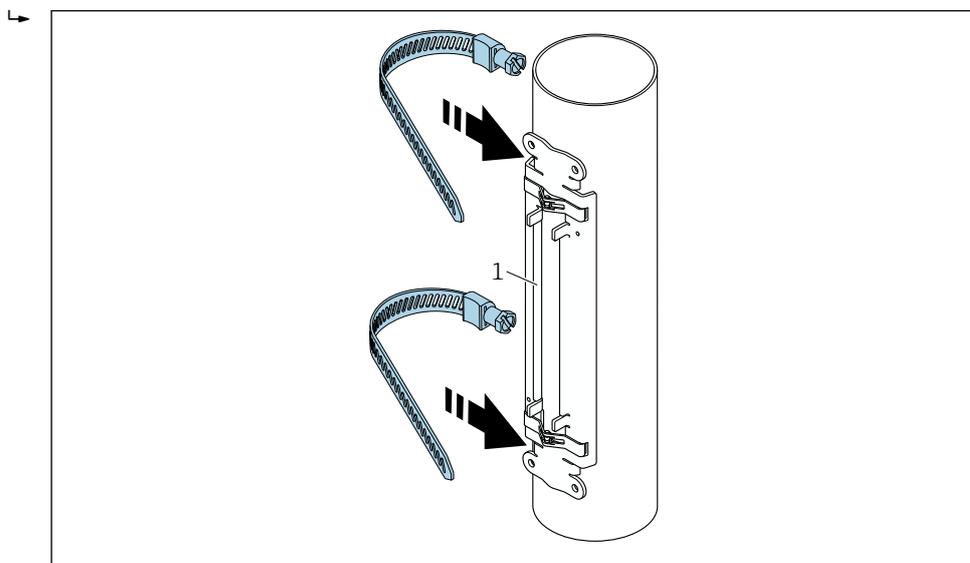
Porta-sensor com cintas de bandagem (diâmetros nominais pequenos)

- i** Pode ser usado para
- Equipamentos de medição com faixa de medição DN 15 a 65 (1/2 a 2 1/2")
 - Instalação em tubulações DN > 32 (1 1/4")

Procedimento:

1. Desconecte o sensor do porta-sensor.
2. Posicione o porta-sensor na tubulação de medição.

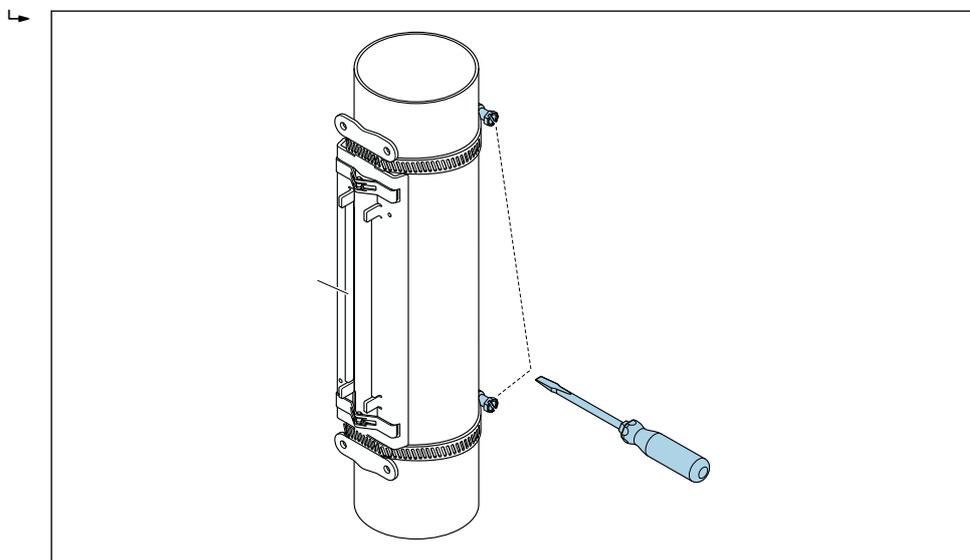
3. Passe as cintas de bandagem em torno do porta-sensor e da tubulação de medição sem torcê-las.



17 Posicione o porta-sensor e instale as cintas de bandagem.

1 Porta-sensor

4. Passe as cintas de bandagem pelas travas da cinta de bandagem.
5. Aperte as cintas de bandagem o máximo possível, com as mãos.
6. Alinhe o porta-sensor na posição desejada.
7. Empurre o parafuso de tensionamento e aperte as cintas de bandagem de modo que não deslizem.



18 Aperte os parafusos de tensionamento das cintas de bandagem.

8. Se necessário, encurte as cintas de bandagem e apare as bordas.

⚠ ATENÇÃO

Risco de ferimentos devido a bordas afiadas!

- ▶ Depois de encurtar as cintas de bandagem, apare as bordas cortadas.
- ▶ Utilize óculos de proteção e luvas de segurança adequados.

- i** Para garantir um bom contato acústico, a superfície visível do tubo de medição deve estar limpa e sem descascamento de tinta e/ou ferrugem.

Porta-sensor com cintas de bandagem (diâmetros nominais médios))

Pode ser usado para

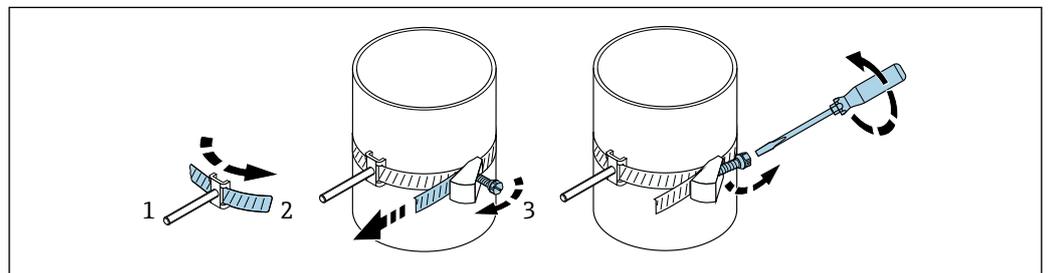
- Equipamentos de medição com faixa de medição DN 50 a 4000 (2 a 160")
- Instalação em tubulações DN ≤ 600 (24")

Procedimento:

1. Coloque o parafuso de instalação pela cinta de bandagem 1.
2. Posicione a cinta de bandagem 1 o mais perpendicular possível em relação ao eixo da tubulação de medição sem torcê-la.
3. Passe a extremidade da cinta de bandagem 1 pela trava da cinta de bandagem.
4. Aperte a cinta de bandagem 1 o máximo possível, com as mãos.
5. Alinhe a cinta de bandagem 1 na posição desejada.
6. Empurre o parafuso de tensionamento e aperte a cinta de bandagem 1 de modo que ela não deslize.
7. Cinta de bandagem 2: proceda como para a cinta de bandagem 1 (etapas 1 a 6).
8. Aperte ligeiramente a cinta de bandagem 2 para a instalação final. Deve ser possível mover a cinta de bandagem 2 para o alinhamento final.
9. Se necessário, encurte as cintas de bandagem e apare as bordas.

⚠ ATENÇÃO**Risco de ferimentos devido a bordas afiadas!**

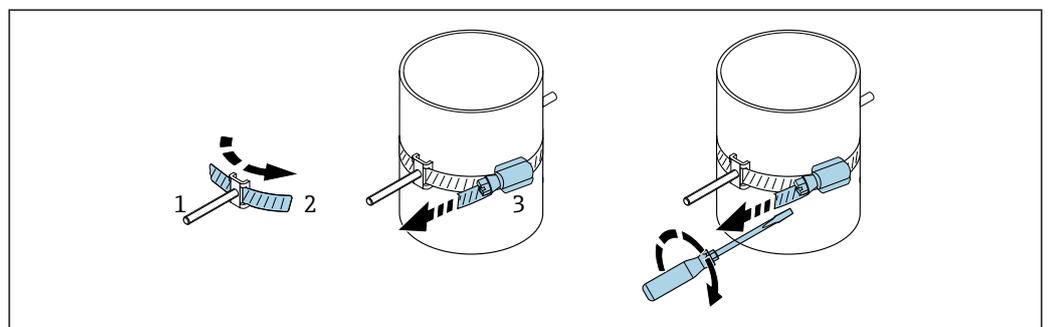
- ▶ Depois de encurtar as cintas de bandagem, apare as bordas cortadas.
- ▶ Utilize óculos de proteção e luvas de segurança adequados.



A0043373

19 Porta-sensor com cintas de bandagem (diâmetros nominais médios), com parafuso articulado

- 1 Parafusos de fixação
- 2 Cinta de bandagem
- 3 Parafuso de tensionamento



A0044350

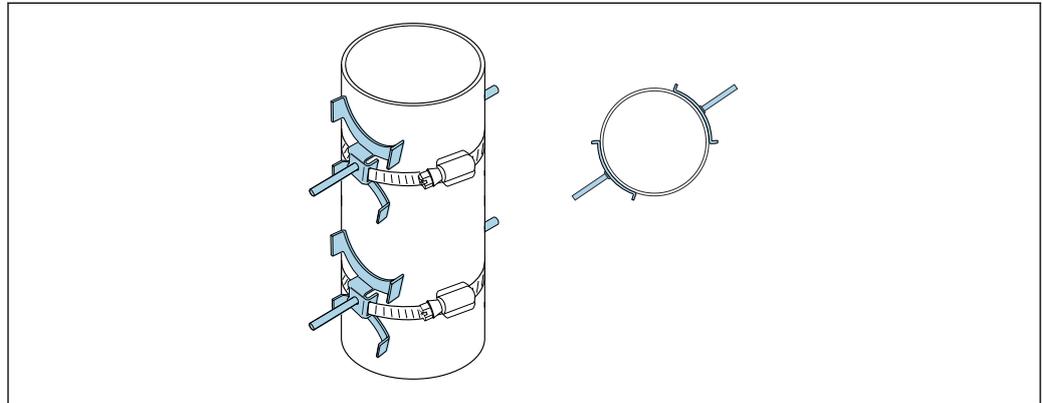
20 Porta-sensor com cintas de bandagem (diâmetros nominais médios), sem parafuso articulado

- 1 Parafusos de fixação
- 2 Cinta de bandagem
- 3 Parafuso de tensionamento

Porta-sensor com cintas de bandagem (diâmetros nominais grandes)

Pode ser usado para

- Equipamentos de medição com faixa de medição DN 50 a 4000 (2 a 160")
- Instalação em tubulações DN > 600 (24")
- Instalação com 1 guia ou com 2 guias com layout em 180°
- Instalação com 2 guias com medição de dois caminhos e layout em 90° (em vez de 180°)



Procedimento:

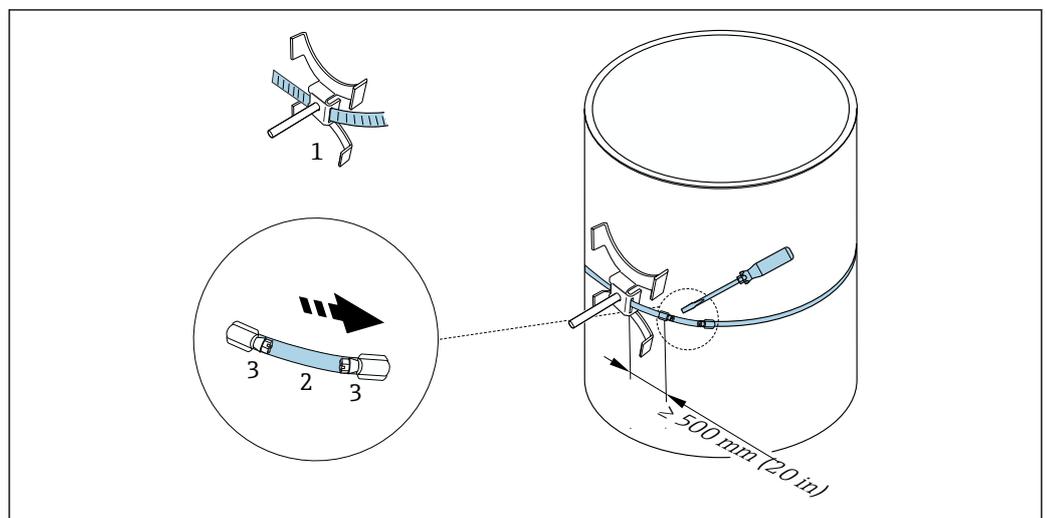
1. Meça a circunferência da tubulação. Anote a circunferência total, metade ou um quarto dela.
2. Corte as cintas de bandagem no comprimento necessário (= circunferência do tubo de medição + 30 mm (1.18 in)) e apare as bordas.
3. Selecione o local de instalação dos sensores com a distância determinada do sensor e as condições ideais do trecho reto a montante. Ao fazer isso, verifique se não há nada impedindo a instalação do sensor em toda a circunferência do tubo de medição.
4. Coloque dois parafusos de cinta sobre a cinta de bandagem 1 e passe aprox. 50 mm (2 in) de uma das extremidades da cinta de bandagem por uma das duas travas da cinta de bandagem e pela trava. Depois passe a aba de proteção pela extremidade da cinta de bandagem e trave na posição.
5. Posicione a cinta de bandagem 1 o mais perpendicular possível em relação ao eixo da tubulação de medição sem torcê-la.
6. Passe a extremidade da segunda cinta de bandagem pela trava da cinta de bandagem que ainda está livre e continue como feito para a extremidade da primeira cinta de bandagem. Passe a aba de proteção pela extremidade da segunda cinta de bandagem e trave na posição.
7. Aperte a cinta de bandagem 1 o máximo possível, com as mãos.
8. Alinhe a cinta de bandagem 1 na posição desejada e coloque-a o mais perpendicular possível em relação ao eixo do tubo de medição.
9. Posicione os dois parafusos da cinta na cinta de bandagem 1, dispondo-os na meia circunferência em relação um ao outro (layout de 180°, por ex. nas posições 7h30 e 1h30 dos ponteiros de um relógio) ou um quarto de circunferência (layout de 90°, por ex. nas posições 10h e 7h dos ponteiros de um relógio).
10. Aperte da cinta de bandagem 1 de modo que ela não deslize.
11. Cinta de bandagem 2: proceda como para a cinta de bandagem 1 (etapas 4 a 8).
12. Aperte ligeiramente a cinta de bandagem 2 para a instalação final. Deve ser possível mover a cinta de bandagem 2 para o alinhamento final. A distância/desvio do centro da cinta de bandagem 2 ao centro da cinta de bandagem 1 é indicado pela distância do sensor do equipamento.

13. Alinhe a cinta de bandagem 2 de modo que esteja perpendicular ao eixo da tubulação de medição e paralela à cinta de bandagem 1.
14. Posicione os dois parafusos da cinta na cinta de bandagem 2 de modo que estejam paralelos entre eles e que o desvio esteja na mesma altura/posição do ponteiro do relógio (por ex. 10h e 4h) em relação aos dois parafusos na cinta de bandagem 1. Pode ser útil desenhar linha na parede do tubo de medição paralela a eixo do tubo de medição. Agora, ajuste a distância entre o centro dos parafusos da cinta no mesmo nível de modo que corresponda à distância do sensor. Como alternativa, você pode usar o comprimento do fio → 39.
15. Aperte a cinta de bandagem 2 de modo que ela não deslize.

⚠ ATENÇÃO

Risco de ferimentos devido a bordas afiadas!

- ▶ Depois de encurtar as cintas de bandagem, apare as bordas cortadas.
- ▶ Utilize óculos de proteção e luvas de segurança adequados.



A0043374

21 Suporte com cintas de bandagem (diâmetros nominais grandes)

- 1 Parafuso da cinta com guia*
- 2 Cinta de bandagem*
- 3 Parafuso de tensionamento

*A distância entre os parafusos da cinta e a trava da cinta de bandagem deve ser de pelo menos 500 mm (20 pol.).

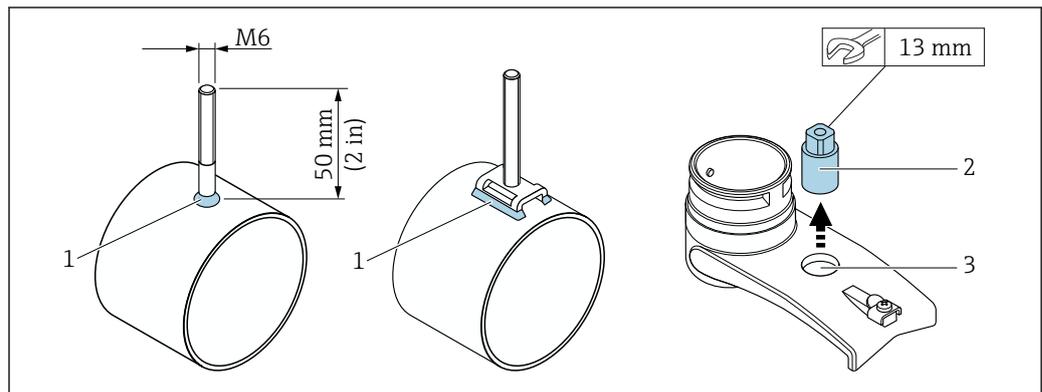
- i
 - Para instalação com 1 guia com 180° (oposto) (medição de caminho único, A0044304), (medição de dois caminhos, A0043168)
 - Para instalação com 2 guias (Medição de caminho único, A0044305), (Medição de dois caminhos, A0043309)
 - Conexão elétrica

Porta-sensor com parafusos soldados)

- i
 - Pode ser usado para
 - Equipamentos de medição com faixa de medição DN 50 a 4000 (2 a 160")
 - Instalação nas tubulações DN 50 a 4000 (2 a 160")

Procedimento:

- Os parafusos soldados devem ser fixados nas mesmas distâncias de instalação dos parafusos de fixação com as cintas de bandagem. As seções a seguir explicam como alinha os parafusos de fixação, dependendo do método de instalação e do método de medição:
 - Instalação para medição através de 1 travessia → 38
 - Instalação para medição através de 2 travessias → 41
- O porta-sensor é fixado por padrão usando uma porca de travamento com uma rosca métrica M6 ISO. Se for necessário usar uma rosca diferente para fixação, deve-se usar um porta-sensor com uma porca de travamento removível.



22 Suporte com parafusos soldados

- 1 Junção de solda
- 2 Porca de travamento
- 3 Diâmetro máx. do furo. 8.7 mm (0.34 in)

Instalação do sensor - diâmetros nominais pequenos DN 15 a 65 (½ a 2½")

Especificações

- A distância de instalação é conhecida
- O porta-sensor é pré-montado.

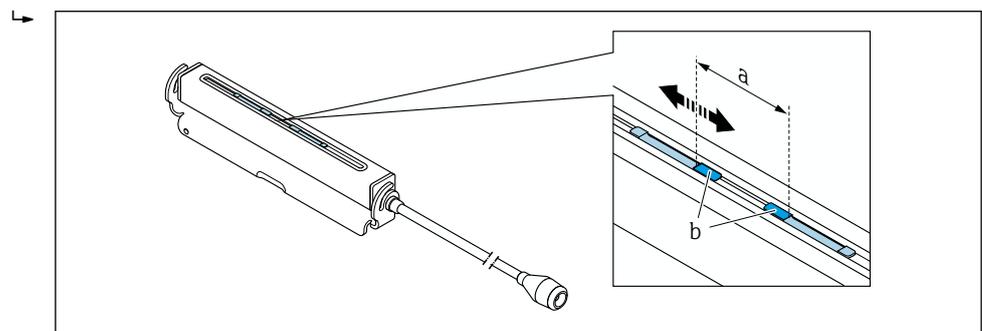
Material

O seguinte material é necessário para a instalação:

- Sensor incl. cabo adaptador
- Cabo do sensor para conexão com o transmissor
- Meio de acoplamento (coxim de acoplamento ou gel de acoplamento) para uma conexão acústica entre o sensor e a tubulação

Procedimento:

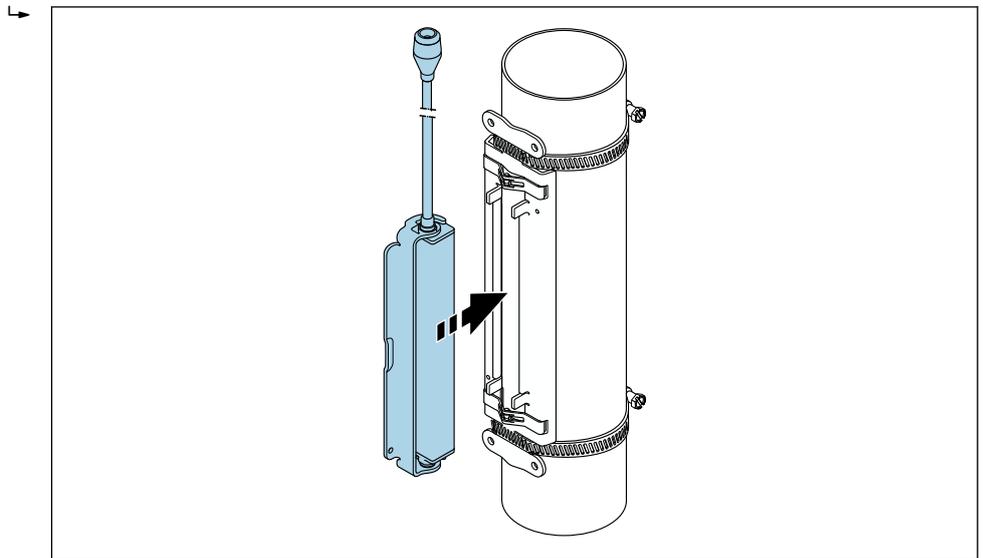
1. Ajuste a distância entre os sensores com o valor determinado para a distância do sensor. Pressione o sensor móvel ligeiramente para movê-lo.



23 Distância entre os sensores de acordo com a distância de instalação

- a Distância do sensor (a parte de trás do sensor deve tocar na superfície)
- b Superfícies de contato do sensor

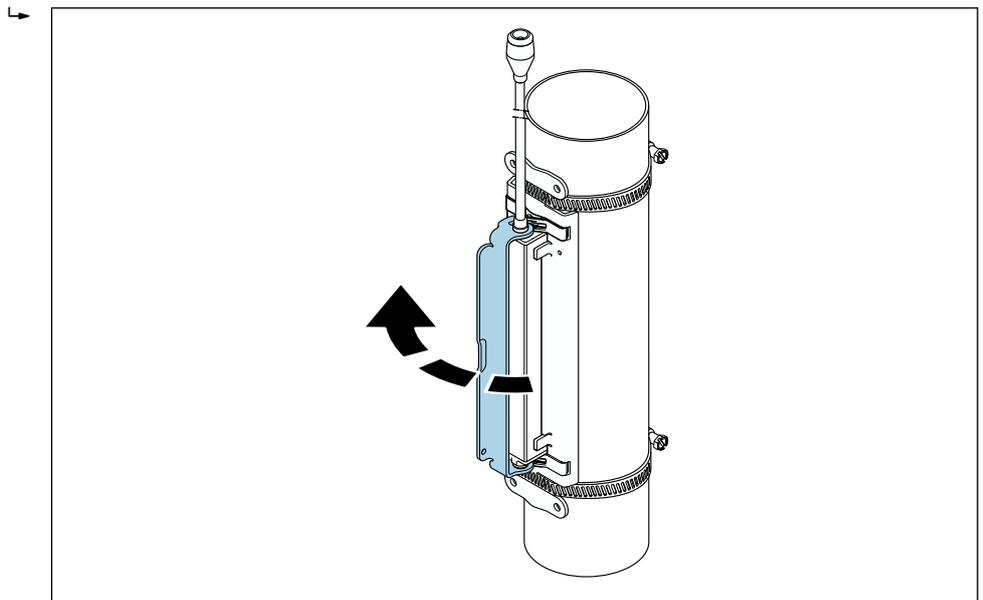
2. Cole o coxim de acoplamento sob o sensor no tubo de medição. Como alternativa, cubra uniformemente as superfícies de contato do sensor (b) com gel de acoplamento (aprox. 0.5 para 1 mm (0.02 para 0.04 in)).
3. Coloque o invólucro do sensor no porta-sensor.



A0043377

24 Posicionamento do invólucro do sensor

4. Fixe o invólucro do sensor no porta-sensor travando o suporte no lugar.



A0043378

25 Fixação do invólucro do sensor

5. Conecte o cabo do sensor ao cabo do adaptador.
 - ↳ Isso conclui o procedimento de instalação. Os sensores podem ser conectados ao transmissor através dos cabos de conexão.
- i**
- Para garantir um bom contato acústico, a superfície do tubo de medição visível deve estar limpa e livre de lascas de tinta e/ou ferrugem.
 - Se necessário, o suporte e o invólucro do sensor podem ser presos com um parafuso/porca ou vedação (não fornecida).
 - O suporte somente pode ser liberado usando uma ferramenta auxiliar, por ex. chave de fenda).

Instalação dos sensores - diâmetros nominais médios/grandes DN 50 a 4000 (2 a 160")

Instalação para medição através de 1 guia

Especificações

- A distância de instalação e o comprimento do cabo são conhecidos
- Cintas de bandagem são pré-montadas.

Material

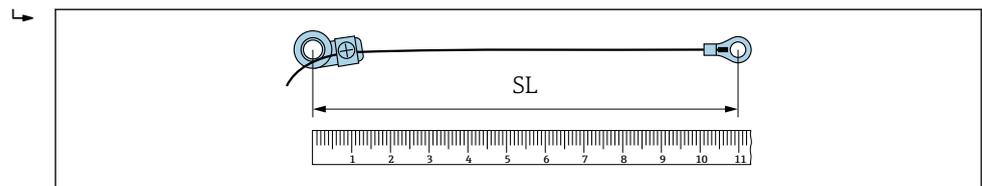
O seguinte material é necessário para a instalação:

- Duas cintas de bandagem incluindo parafusos de fixação e placas de centralização onde necessário (já pré-montadas →  33, →  34)
- Dois fios de medição, cada um com um conector de cabo e um fixados para as cintas de bandagem
- Dois porta-sensores
- Meio de acoplamento (coxim de acoplamento ou gel de acoplamento) para a conexão acústica entre o sensor e o tubo
- Dois sensores incl. cabos de conexão

 A instalação não é problemática até DN 400 (16"), no caso de DN 400 (16"), verifique a distância e o ângulo ($180^\circ, \pm 5^\circ$) diagonalmente em relação ao comprimento do fio.

Procedimento para usar os fios de medição:

1. Prepare os dois fios de medição: disponha os conectores do cabo e o fixados de modo que a distância entre eles corresponda ao comprimento do fio (SL). Aparafuse o fixador no fio de medição.

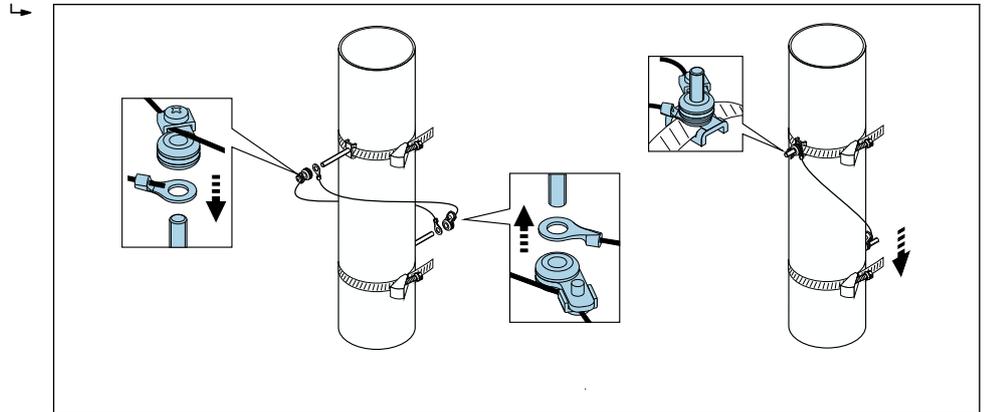


A0043379

 26 Fixador e conectores do cabo à uma distância que corresponda ao comprimento do fio (SL)

2. Com o fio de medição 1: encaixe o fixador pelo parafuso de instalação da cinta de bandagem 1 que já está instalada de forma fixa. Passe o fio de medição 1 no sentido horário em torno da tubulação de medição. Coloque o conector do cabo pelo parafuso de instalação da cinta de bandagem 2 que ainda pode ser movida.
3. Com o fio de medição 2: passe o conector do cabo pelo parafuso de instalação da cinta de bandagem 1 que já está instalada de forma fixa. Passe o fio de medição 2 no sentido anti-horário em torno da tubulação de medição. Coloque o fixador pelo parafuso de instalação da cinta de bandagem 2 que ainda pode ser movida.

4. Pegue a cinta de bandagem 2 (que ainda pode ser movida), incluindo o parafuso de fixação, e mova-a até que os dois fios de medição estejam tensionados de maneira uniforme. Então, aperte a cinta de bandagem 2 de modo que ela não deslize. Em seguida, verifique a distância do sensor a partir do centro das cintas de bandagem. Se a distância for muito pequena, libere a cinta de bandagem 2 novamente e posicione-a melhor. As duas cintas de bandagem devem estar o mais perpendicular possível em relação ao eixo do tubo de medição e paralelas entre elas.



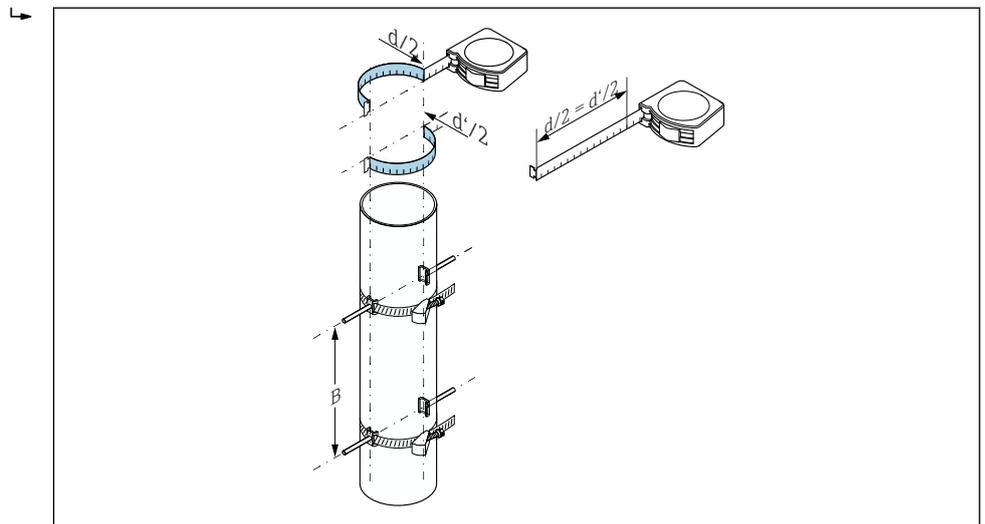
A0043380

27 Posicionamento das cintas de bandagem (etapas 2 a 4)

5. Solte os parafusos dos fixadores nos fios de medição e remova os fios de medição dos parafusos de fixação.

Procedimento com uma fita métrica:

1. Use uma fita métrica para determinar o diâmetro d do tubo.
2. Instale o parafuso de fixação oposto a $d/2$ do parafuso de fixação frontal. A distância deve ser $d/2 = d'/2$ em ambos os lados.
3. Verifique a distância B .

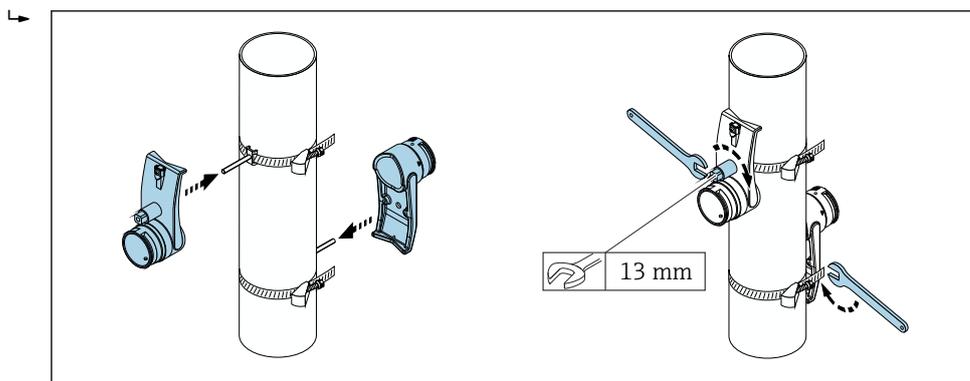


A0052445

28 Posicionamento das cintas e dos parafusos de fixação com uma fita métrica (etapas 2 a 4)

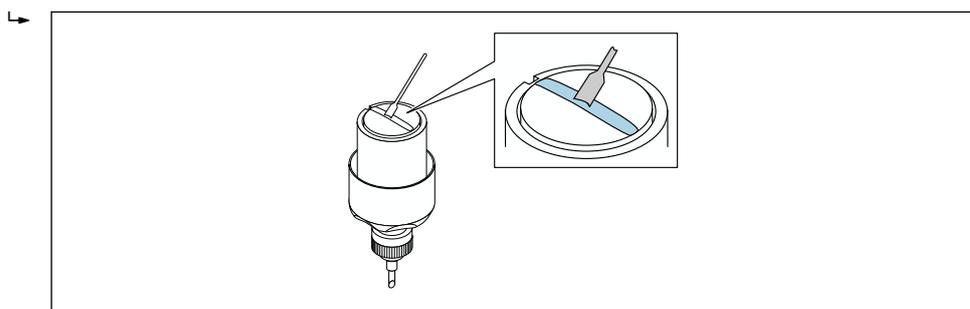
Fixação dos sensores:

1. Coloque os porta-sensores pelos parafusos de fixação individuais e aperte-os com a porca de travamento.



29 Instalação dos porta-sensores

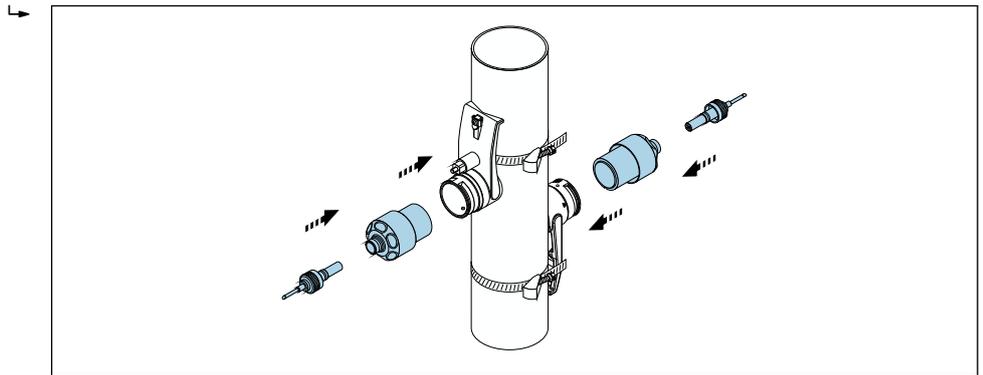
2. Cole o coxim de acoplamento sob o sensor → 190. Como alternativa, cubra uniformemente as superfícies de contato do sensor com gel de acoplamento (aprox. 1 mm (0.04 in)). Ao fazer isso, comece da ranhura, passando pelo centro até a borda oposta.



30 Cubra as superfícies de contato do sensor com gel de acoplamento (se não houver coxim de acoplamento)

3. Insira o sensor no porta-sensor.
4. Coloque a tampa do sensor no porta-sensor e gire até que ela encaixe com um clique e as setas (▲ / ▼ "fechado") estejam voltadas uma para a outra.

5. Insira o cabo do sensor em cada sensor individual até o batente.



31 Instalação dos sensores e conexão do cabo do sensor

Isso conclui o procedimento de instalação. Os sensores agora podem ser conectados ao transmissor através dos cabos do sensor e a mensagem de erro pode ser verificada na função de verificação do sensor.

- i
 - Para garantir um bom contato acústico, a superfície do tubo de medição visível deve estar limpa e livre de lascas de tinta e/ou ferrugem.
 - Se o sensor for removido da tubulação de medição, ele deve ser limpo e um novo gel de acoplamento ser aplicado (se não houver coxim de acoplamento).
 - Em superfícies ásperas do tubo de medição, as lacunas na superfície áspera devem ser preenchidas com uma quantidade suficiente de gel de acoplamento se o uso do coxim de acoplamento não for suficiente (verificação da qualidade da instalação).

Instalação para medição através de 2 guias

Especificações

- A distância de instalação é conhecida.
- Cintas de bandagem são pré-montadas.

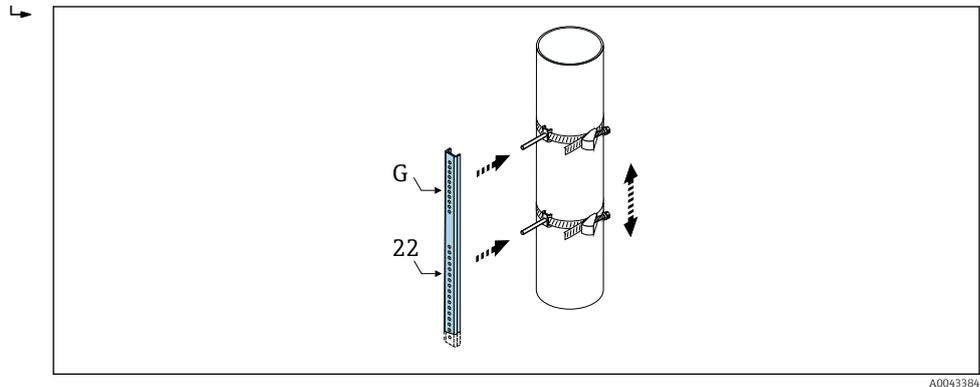
Material

O seguinte material é necessário para a instalação:

- Duas cintas de bandagem incluindo parafusos de fixação e placas de centralização onde necessário (já pré-montadas → 33, → 34)
- Um trilho de instalação para posicionar as cintas de bandagem:
 - Trilho curto até DN 200 (8")
 - Trilho longo até DN 600 (24")
 - Sem trilho > DN 600 (24"), como a distância medida pela distância do sensor entre os parafusos de fixação
- Dois suportes de trilho de instalação
- Dois porta-sensores
- Meio de acoplamento (coxim de acoplamento ou gel de acoplamento) para uma conexão acústica entre o sensor e a tubulação
- Dois sensores incl. cabos de conexão
- Chave de boca (13 mm)
- Parafusadeiras

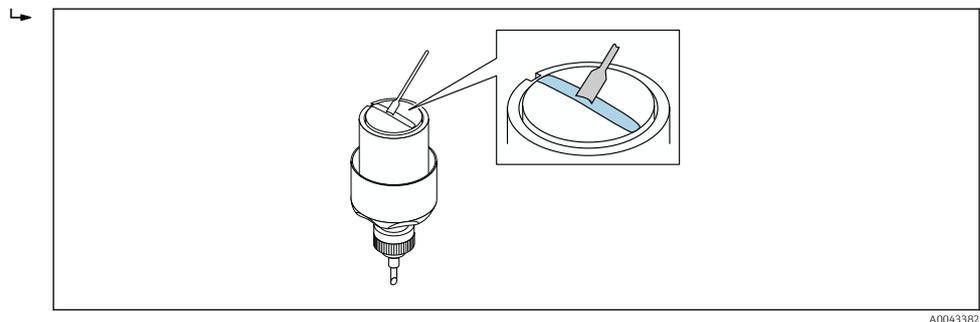
Procedimento:

1. Posicione as cintas de bandagem usando o trilho de instalação [somente DN50 a 600 (2 a 24"), para diâmetros nominais maiores, meça a distância entre o centro dos parafusos da cinta diretamente]: Coloque o trilho de instalação com o furo identificado pela letra (a partir do parâmetro **Result. dist. do sensor / aux. da med.**) pelo parafuso de instalação da cinta de bandagem 1 que está fixa na posição. Posicione a cinta de bandagem 2 ajustável e coloque o trilho de instalação com o furo identificado pelo valor numérico pelo parafuso de instalação.



32 Determinação da distância de acordo com o trilho de montagem (por ex. G22).

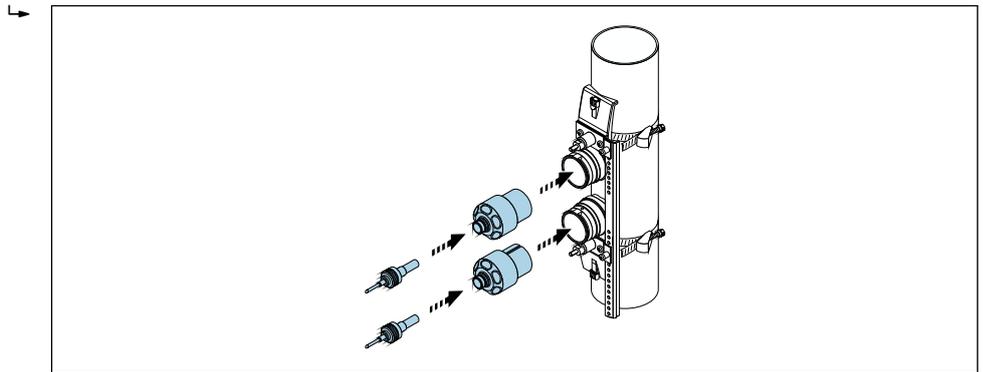
2. Aperte a cinta de bandagem 2 de modo que ela não deslize.
3. remova o trilho de instalação do parafuso de instalação.
4. Coloque os porta-sensores pelos parafusos de fixação individuais e aperte-os com a porca de travamento.
5. Coloque o coxim de acoplamento sob o sensor → 190. Como alternativa, cubra uniformemente as superfícies de contato do sensor com gel de acoplamento (aprox. 1 mm (0.04 in)). Ao fazer isso, comece da ranhura, passando pelo centro até a borda oposta.



33 Cubra as superfícies de contato do sensor com gel de acoplamento (se não houver coxim de acoplamento)

6. Insira o sensor no porta-sensor.
7. Coloque a tampa do sensor no porta-sensor e gire até que ela encaixe com um clique e as setas (▲ / ▼ "fechado") estejam voltadas uma para a outra.

8. Insira o cabo do sensor em cada sensor individual até o batente e aperte a porca de fixação.



34 Instalação dos sensores e conexão do cabo do sensor

Isso conclui o procedimento de instalação. Os sensores agora podem ser conectados ao transmissor através dos cabos do sensor e a mensagem de erro pode ser verificada na função de verificação do sensor.

- i
 - Para garantir um bom contato acústico, a superfície do tubo de medição visível deve estar limpa e livre de lascas de tinta e/ou ferrugem.
 - Se o sensor for removido da tubulação de medição, ele deve ser limpo e um novo gel de acoplamento ser aplicado (se não houver coxim de acoplamento).
 - Em superfícies ásperas do tubo de medição, as lacunas na superfície áspera devem ser preenchidas com uma quantidade suficiente de gel de acoplamento se o uso do coxim de acoplamento não for suficiente (verificação da qualidade da instalação).

6.2.4 Instalação do transmissor

⚠ CUIDADO

Temperatura ambiente muito elevada!

Perigo de superaquecimento de eletrônicos e deformação do invólucro.

- ▶ Não exceda a temperatura ambiente máxima permitida. → 28
- ▶ Ao operar em ambiente externo: Evite luz solar direta e exposição às condições atmosféricas, particularmente em regiões de clima quente.

⚠ CUIDADO

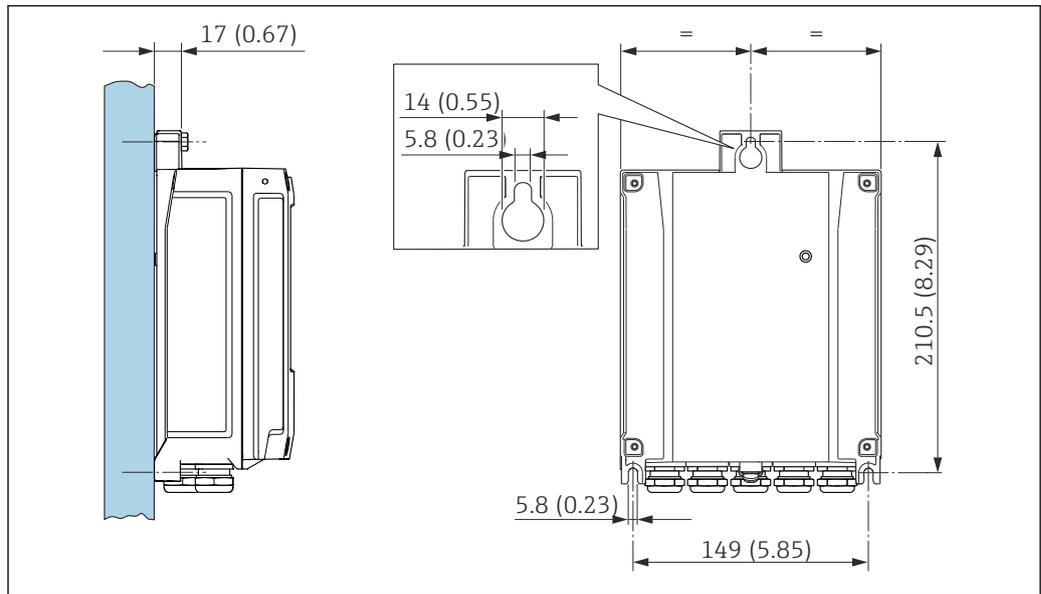
Força excessiva pode danificar o invólucro!

- ▶ Evite tensão mecânica excessiva.

O transmissor da versão remota pode ser montado das seguintes maneiras:

- Instalação em parede
- Instalação em tubos

Instalação em parede



35 Unidade em mm (pol.)

1. Faça a perfuração.
2. Insira buchas nos furos.
3. Parafuse os parafusos de fixação ligeiramente.
4. Coloque o invólucro do transmissor sobre os parafusos de fixação e encaixe no lugar.
5. Aperte os parafusos de fixação.

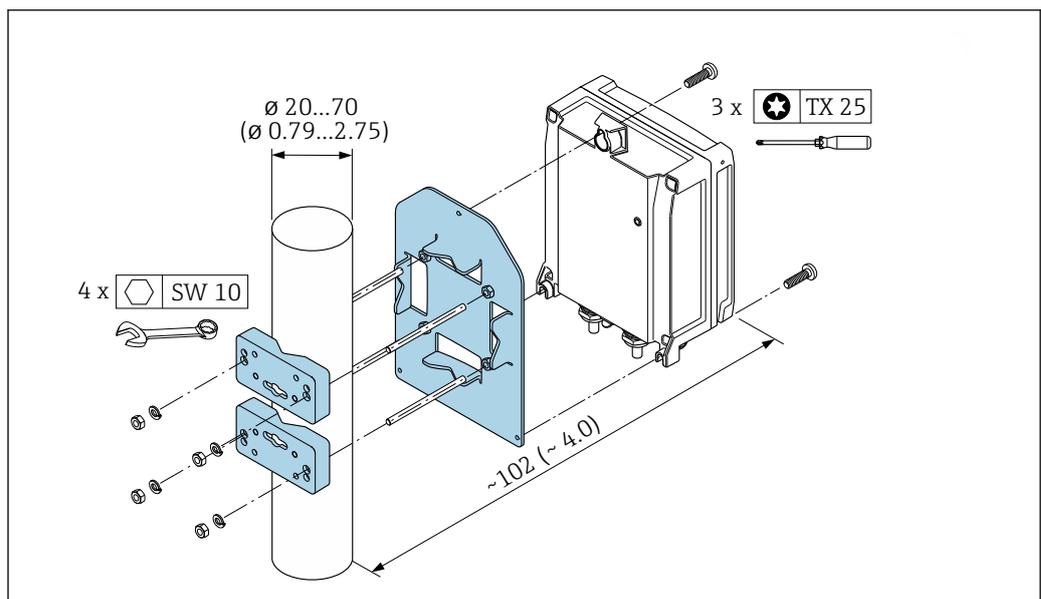
Instalação em poste

AVISO

Torque de aperto excessivo aplicado aos parafusos de fixação!

Risco de dano ao transmissor plástico.

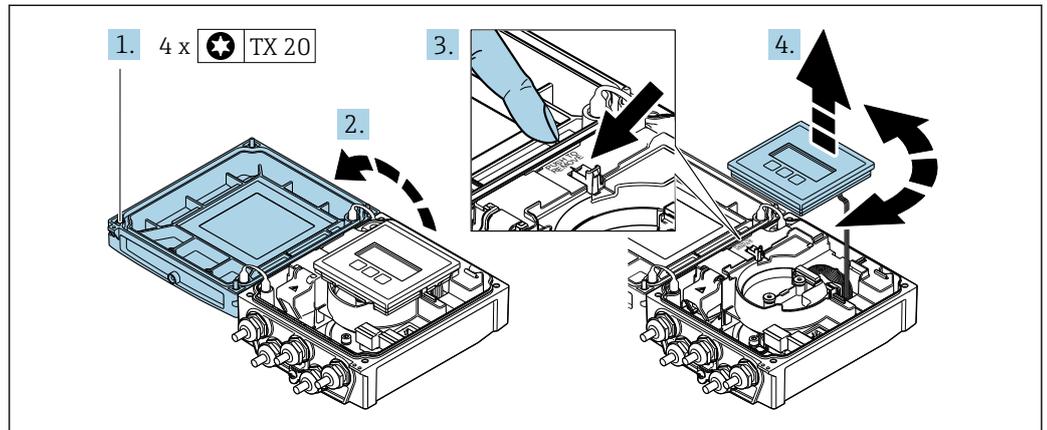
- ▶ Aperte os parafusos de fixação de acordo com o torque de aperto: 2.5 Nm (1.8 lbf ft)



36 Unidade em mm (pol.)

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.



A0046804

1. Solte os parafusos de fixação da tampa do invólucro.
2. Abra a tampa do invólucro.
3. Destrave o módulo do display.
4. Retire o módulo do display e vire-o até a posição desejada em incrementos de 90°.

Instalação do invólucro do transmissor

⚠ ATENÇÃO

Torque de aperto excessivo aplicado aos parafusos de fixação!

Danos ao transmissor.

- ▶ Aperte os parafusos de fixação com os torques especificados.

1. Insira o módulo do display e trave-o.
2. Feche a tampa do invólucro.
3. Aperte os parafusos de fixação da tampa do invólucro: torque de aperto para o invólucro de alumínio 2.5 Nm (1.8 lbf ft) – invólucro de plástico 1 Nm (0.7 lbf ft).

6.3 Verificação pós-instalação

O medidor não está danificado (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
O medidor atende as especificações do ponto de medição? Por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura do processo → 181 ▪ Condições do trecho reto a montante ▪ Temperatura ambiente ▪ Faixa de medição 	<input type="checkbox"/>
A orientação correta para o sensor foi selecionada → 20? <ul style="list-style-type: none"> ▪ De acordo com o tipo de sensor ▪ De acordo com a temperatura do meio ▪ De acordo com as propriedades do meio (desgaseificação, com sólidos arrastados) 	<input type="checkbox"/>
Os sensores estão conectados corretamente ao transmissor (a montante/a jusante) ?	<input type="checkbox"/>
Os sensores estão instalados corretamente (distância, 1 guia, 2 guias) → 24?	<input type="checkbox"/>
O nome da etiqueta e a identificação estão corretos (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
O equipamento está protegido o suficiente da precipitação e luz solar direta?	<input type="checkbox"/>

O parafuso de fixação e braçadeira de fixação estão firmemente apertados?	<input type="checkbox"/>
O suporte do sensor está adequadamente aterrado (no caso de potenciais diferentes entre o suporte do sensor e o transmissor)?	<input type="checkbox"/>

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. 16 A na instalação da fábrica.

7.1 Segurança elétrica

De acordo com as regulamentações nacionais aplicáveis.

7.2 Especificações de conexão

7.2.1 Ferramentas necessárias

- Chave de torque
- Para entrada para cabo: use as ferramentas correspondentes
- Desencapador de fio
- Quando usar cabos trançados: Ferramenta de crimpagem para arruela de ponta de fio

7.2.2 Requisitos para o cabo de conexão

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

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

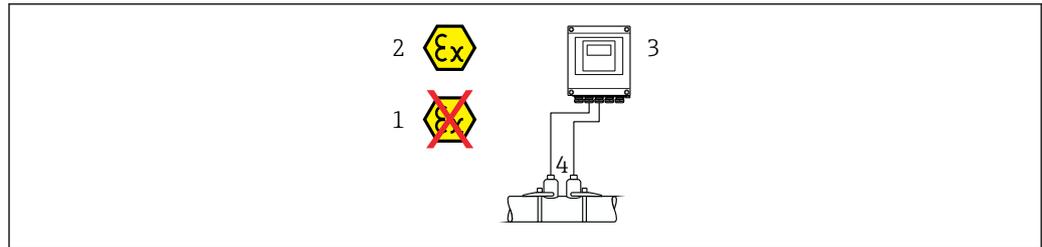
Modbus RS485

A norma EIA/TIA-485 especifica dois tipos de cabo (A e B) para a linha do barramento os quais podem ser usados para toda taxa de transmissão. É recomendado cabo tipo A.

Tipo de cabo	A
Impedância característica	135 para 165 Ω em uma frequência de medição de 3 para 20 MHz
Capacitância do cabo	< 30 pF/m
Seção transversal do fio	> 0.34 mm ² (22 AWG)
Tipo de cabo	Pares trançados
Resistência da malha	≤ 110 Ω /km
Amortecimento do sinal	Máx. 9 dB por todo o comprimento da seção transversal do cabo
Blindagem	Blindagem trançada de cobre ou blindagem trançada com blindagem. Ao aterrar a blindagem do cabo, observe o conceito de aterramento da fábrica.

Conexão do cabo entre o transmissor e o sensor

Cabo do sensor para sensor - transmissor



A0044949

Cabo padrão	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TPE: -40 a +80 °C (-40 a +176 °F) ▪ TPE sem halogênio: -40 a +80 °C (-40 a +176 °F) ▪ PTFE: -40 a +130 °C (-40 a +266 °F)
Comprimento do cabo (máx.)	30 m (90 ft)
Comprimentos de cabo (disponíveis para pedido)	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 15 m (45 ft), 30 m (90 ft)
Temperatura de operação	Depende da versão do equipamento e de como o cabo será instalado: Versão padrão: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cabo, instalação fixa ¹⁾: mínimo -40 °C (-40 °F) ▪ Cabo - instalação móvel: mínimo -25 °C (-13 °F)

1) Compare os detalhes na linha "Cabo padrão "

Diâmetro do cabo

- Prensa-cabos fornecido:
 - Para cabo padrão: M20 × 1,5 com cabo ϕ 6 para 12 mm (0.24 para 0.47 in)
 - Para cabo reforçado: M20 × 1,5 com cabo ϕ 9.5 para 16 mm (0.37 para 0.63 in)
- Terminais de mola (encaixe) para seções transversais de fios 0.5 para 2.5 mm² (20 para 14 AWG)

7.2.3 Esquema de ligação elétrica

Transmissor

O sensor pode ser solicitado com os terminais.

Métodos de conexão disponíveis		Possíveis opções para código do pedido "Conexão elétrica"
Saídas	Fonte de alimentação	
Terminais	Terminais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opção A: acoplamento M20x1 ▪ Opção B: rosca M20x1 ▪ Opção C: rosca G 1/2" ▪ Opção D: rosca NPT 1/2"

Fonte de alimentação

Código de pedido "Fonte de alimentação"	Números de terminal	tensão do terminal		Faixa de frequência
Opção L (unidade de energia da faixa de campo abrangente)	1 (L+/L), 2 (L-/N)	CC 24 V	±25%	-
		CA24 V	±25%	50/60 Hz, ±4 Hz
		CA100 para 240 V	-15 a +10 %	50/60 Hz, ±4 Hz

Transmissão de sinal com Modbus RS485 e saídas adicionais

Código do pedido para "Saída" e "Entrada"	Números de terminal							
	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Opção M	Modbus B A		-		-		-	
Opção O	Saída de corrente 4 a 20 mA (ativo)		Saída em pulso/ frequência/ comutada (passivo)		Saída em pulso/ frequência/ comutada (passivo)		Modbus B A	

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 medidor

Execute os passos na seguinte ordem:

1. Monte o sensor e o transmissor.
2. Invólucro de conexão do sensor: conecte o cabo do sensor.
3. Transmissor: conecte o cabo do sensor.
4. Transmissor: Conecte o o cabo para a fonte de alimentação.

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 falso, se houver.

2. Se o medidor for fornecido sem os prensa-cabos:
Forneça um prensa-cabo adequado para o cabo de conexão correspondente.
3. Se o medidor for fornecido com os prensa-cabos:
Observe as exigências para os cabos de conexão → 47.

7.3 Conexão do medidor

⚠ ATENÇÃO

Risco de choque elétrico! Os componentes possuem tensões perigosas!

- ▶ O serviço de conexão elétrica somente deve ser executado por especialistas treinados.
- ▶ Observe os códigos e regulações federais/nacionais aplicáveis.
- ▶ Atenda as regulações de segurança do local de trabalho.
- ▶ Observe o conceito de aterramento da planta.
- ▶ Nunca instale ou fie o medidor enquanto ele está conectado à tensão de alimentação.
- ▶ Antes de aplicar a tensão de alimentação, conecte o terra de proteção ao medidor.

7.3.1 Conexão do sensor com transmissor

⚠ ATENÇÃO

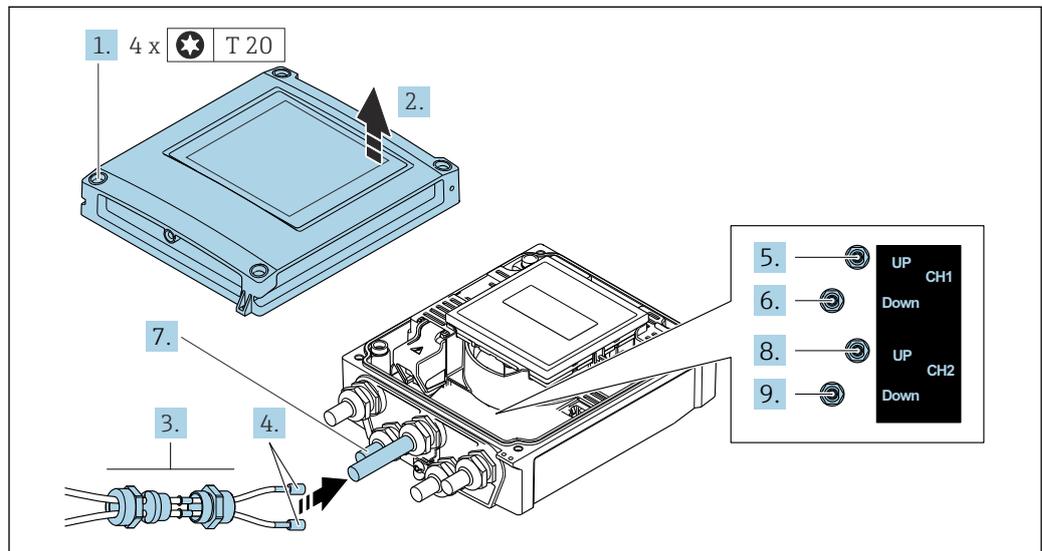
Risco de danos aos componentes eletrônicos!

- ▶ Conecte o sensor e o transmissor na mesma equalização potencial.
- ▶ Apenas conecte o sensor ao transmissor com o mesmo número de série.

A seguinte sequência de etapas é recomendada ao conectar:

1. Monte o sensor e o transmissor.
2. Conecte o cabo do sensor.
3. Conecte o transmissor.

Conexão do cabo do sensor para o transmissor



37 Transmissor: módulo principal dos componentes eletrônicos com terminais

1. Solte os 4 parafusos de fixação da tampa do invólucro.
2. Abra a tampa do invólucro.

3. Direcione os dois cabos do sensor do canal 1 através da porca de união superior afrouxada da entrada para cabos. Para garantir a vedação estanque, instale uma unidade de vedação nos cabos do sensor (passe os cabos através da unidade de vedação com ranhura).
4. Instale a peça com rosca na entrada central do cabo na parte superior e então guie ambos os cabos do sensor através da entrada. Encaixe então a porca de acoplamento com o inserto de vedação na peça com rosca e aperte. Certifique-se de que os cabos do sensor estejam posicionados nos furos fornecidos na peça com rosca.
5. Conecte o cabo do sensor ao canal 1 a montante.
6. Conecte o cabo do sensor ao canal 1 a jusante.
7. Para uma medição de dois caminhos: proceda de acordo com os passos 3+4
8. Conecte o cabo do sensor ao canal 2 a montante.
9. Conecte o cabo do sensor ao canal 2 a jusante.
10. Aperte o(s) prensa-cabo(s).
 - ↳ Isso conclui o processo para a conexão do(s) cabo(s) do sensor.
11. **⚠ ATENÇÃO**
Grau de proteção do invólucro anulado devido à vedação insuficiente do invólucro.
 - ▶ Fixe o parafuso sem usar lubrificante.

Para reinstalar o transmissor, faça o procedimento reverso à remoção.

7.3.2 Conexão do transmissor

⚠ ATENÇÃO

Grau de proteção do invólucro anulado devido à vedação insuficiente do invólucro.

- ▶ Fixe o parafuso sem usar lubrificante. As roscas na tampa são revestidas com um lubrificante seco.

Torques de aperto para invólucro plástico

Parafuso de fixação da tampa do invólucro	1 Nm (0.7 lbf ft)
Entrada para cabo	5 Nm (3.7 lbf ft)
Terminal de terra	2.5 Nm (1.8 lbf ft)

1. Solte os 4 parafusos de fixação da tampa do invólucro.
2. Abra a tampa do invólucro.
3. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para garantir a vedação estanque, não remova o anel de vedação da entrada para cabos.
4. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste também as arruelas.
5. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica →  48. Para a fonte de alimentação: abra a tampa de proteção contra choque.
6. Aperte firmemente os prensa-cabos.

Remontagem do transmissor

1. Feche a tampa de proteção contra choque.
2. Feche a tampa do invólucro.
3. **⚠ ATENÇÃO**
Grau de proteção do invólucro anulado devido à vedação insuficiente do invólucro.
 - ▶ Fixe o parafuso sem usar lubrificante.

Aperte os 4 parafusos de fixação na tampa do invólucro.

7.3.3 Equalização de potencial

Especificações

Para equalização potencial:

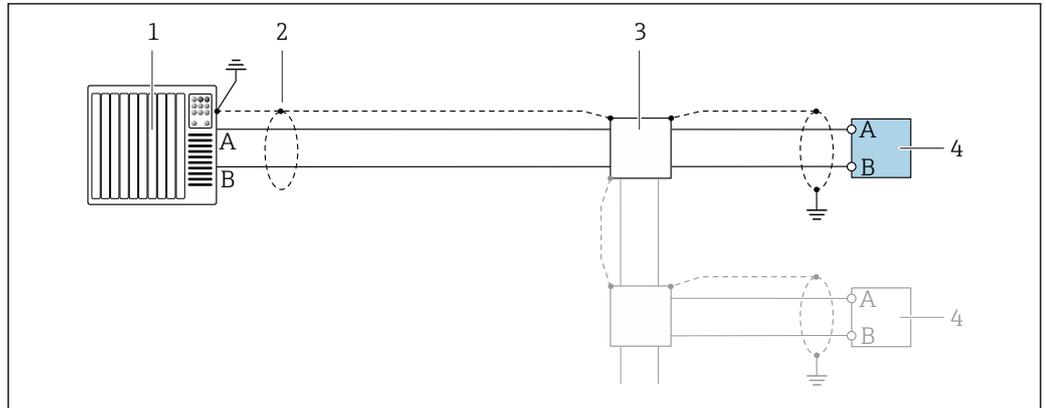
- Observe os conceitos de aterramento do local
- Considere as condições de operação como material da tubulação e aterramento
- Conecte o sensor e o transmissor ao mesmo potencial elétrico ⁵⁾
- Use um cabo de aterramento com uma seção transversal mínima de 6 mm² (10 AWG) e um terminal de cabo para as conexões de equalização potencial

5)

7.4 Instruções especiais de conexão

7.4.1 Exemplos de conexão

Modbus RS485



A0028765

38 Exemplo de conexão para Modbus RS485, área não classificada e Zona 2/Div. 2

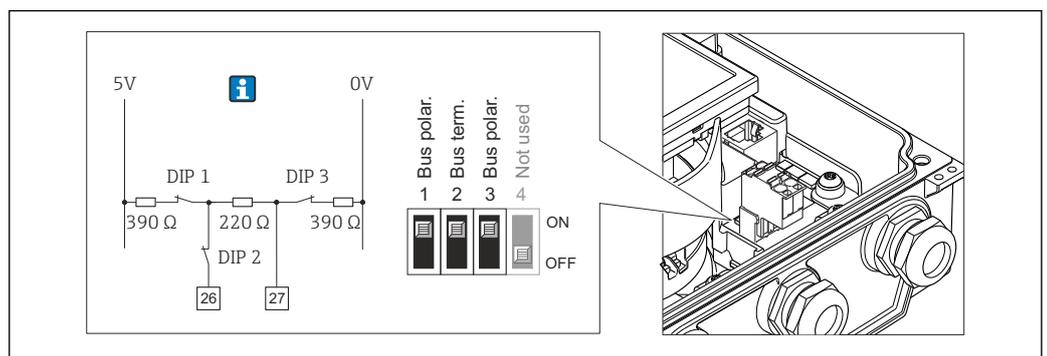
- 1 Sistema de controle (por ex. PLC)
- 2 Blindagem do cabo terra em uma extremidade. A blindagem do cabo deve ser aterrada em ambas as extremidade para estar em conformidade com os requisitos EMC, observe as especificações do cabo
- 3 Caixa de distribuição
- 4 Transmissor

7.5 Configurações de hardware

7.5.1 Ativação do resistor de terminação

Modbus RS485

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.



A0023063

39 O resistor de terminação pode ser habilitado através da minisseletores no módulo de eletrônica

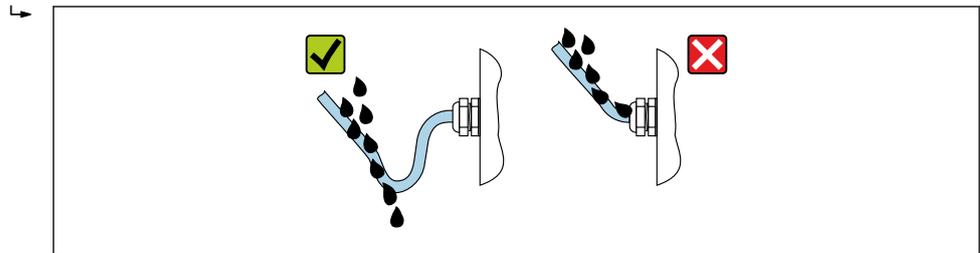
7.6 Garantia do grau de proteção

7.6.1 Grau de proteção IP66/67, invólucro Tipo 4X

O medidor atende a todas as especificações para grau de proteção IP66/67, invólucro Tipo 4X.

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

1. Verifique se as vedações do invólucro estão limpas e devidamente encaixadas. Seque, limpe ou substitua as vedações, se necessário.
2. Aperte todos os parafusos do invólucro e as tampas dos parafusos.
3. Aperte firmemente os prensa-cabos.
4. Para garantir que a umidade não entre na entrada para cabos, direcione o cabo de maneira a formar um loop antes da entrada para cabos ("armadilha d'água").



A0029278

5. Os prensa-cabos fornecidos não garantem a proteção do invólucro quando não estão em uso. Portanto, eles devem ser substituídos por conectores falsos correspondentes à proteção do invólucro.

AVISO

Os conectores falsos padrões usados para transporte não têm um grau de proteção apropriado e podem resultar em dano ao equipamento!

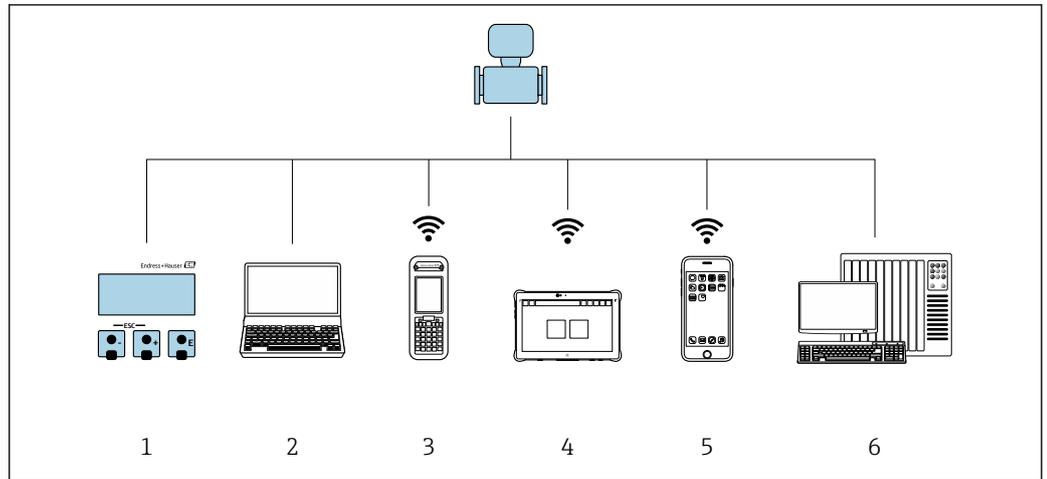
- Use conectores falsos adequados correspondendo ao grau de proteção.

7.7 Verificação pós conexão

Os cabos ou o equipamento estão sem danos (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
Os cabos usados cumprem com as exigências → 47?	<input type="checkbox"/>
As tensões dos cabos montados foram aliviadas?	<input type="checkbox"/>
Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados? Trecho do cabo com "sifão" → 53?	<input type="checkbox"/>
A tensão de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação do transmissor → 176?	<input type="checkbox"/>
A ligação elétrica está correta → 48?	<input type="checkbox"/>
Se a fonte de alimentação estiver presente, os valores aparecem no módulo do display?	<input type="checkbox"/>
Todas as tampas dos invólucros estão instaladas e os parafusos apertados com o torque de aperto correto?	<input type="checkbox"/>

8 Opções de operação

8.1 Características gerais dos métodos de operação



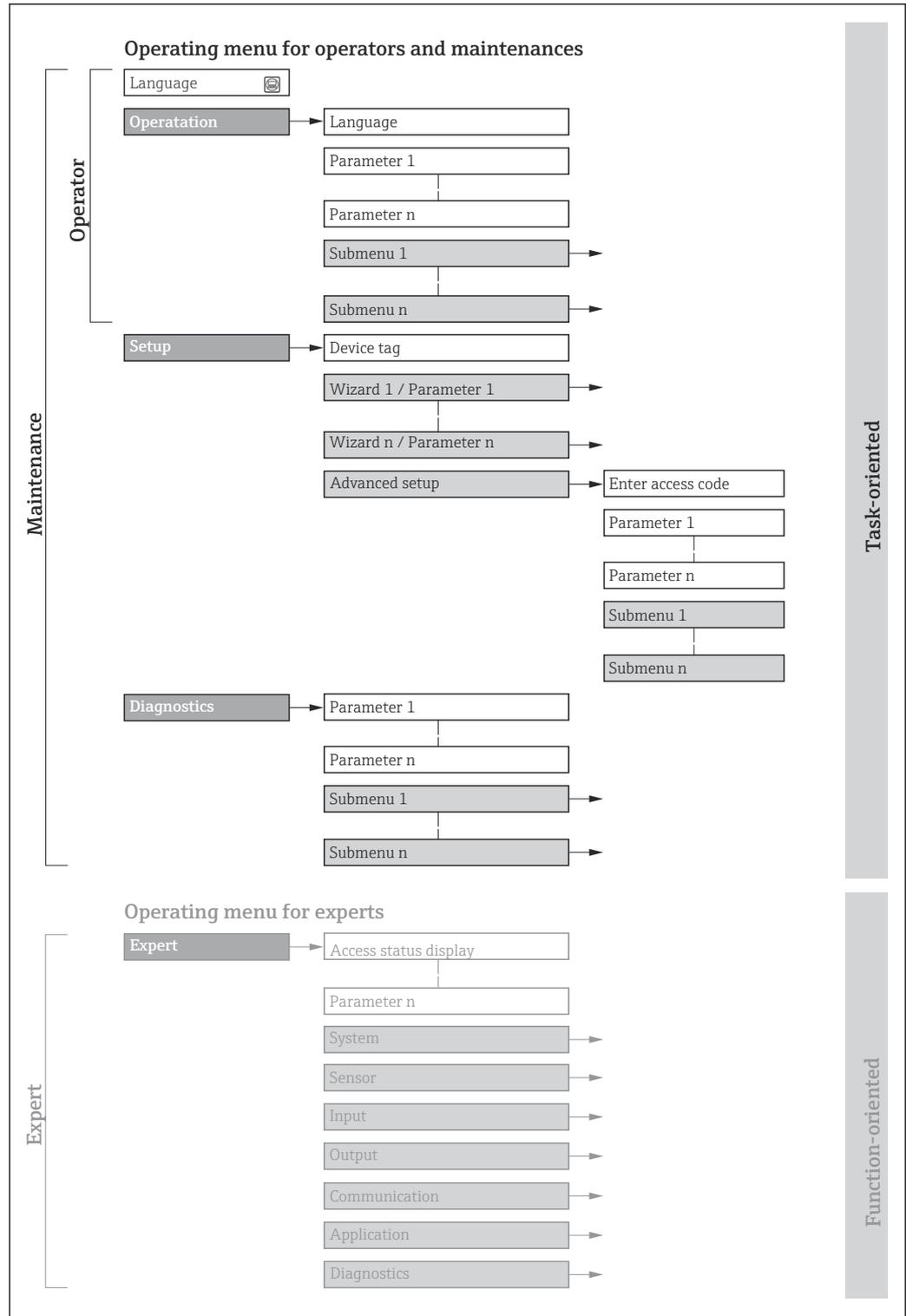
A0046501

- 1 *Operação local através do módulo do display*
- 2 *Computador com navegador de internet (ex.: Internet Explorer) ou com ferramenta de operação (ex.: FieldCare, DeviceCare, Gerenciador de equipamento AMS, SIMATIC PDM)*
- 3 *Field Xpert SFX350 ou SFX370*
- 4 *Field Xpert SMT70*
- 5 *Terminal portátil móvel*
- 6 *Sistema de controle (por exemplo, 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 →  190



 40 Estrutura esquemática do menu de operação

A0018237-PT

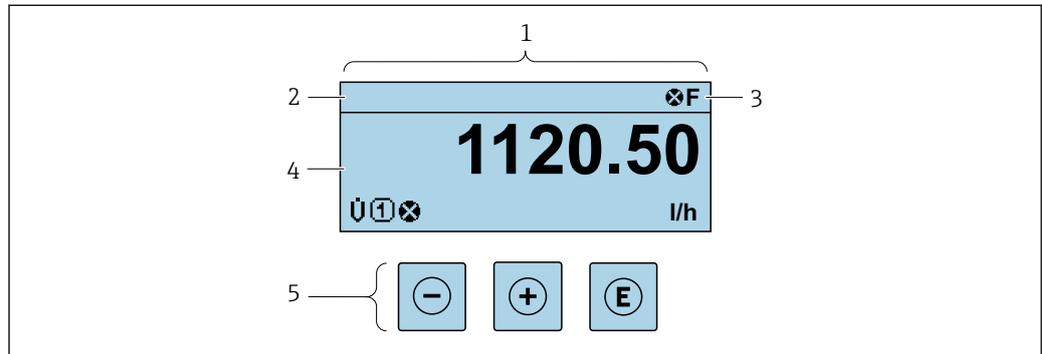
8.2.2 Conceito de operação

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.

Menu/parâmetro		Funções de usuário e ações	Conteúdo/Significado
Language	Orientado conforme tarefas	Função "Operador", "Manutenção" Tarefas durante a operação: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuração do display operacional ▪ Leitura dos valores medidos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definir o idioma de operação ▪ Definição do idioma de operação do servidor de rede ▪ Reiniciar e controlar totalizadores
Operação			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuração do display de operação (por ex. formato do display, contraste do display) ▪ Reiniciar e controlar totalizadores
Configuração		Função "Maintenance" Comissionamento: Configuração da medição	Assistente para comissionamento rápido: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuração do ponto de medição ▪ Configuração das unidades do sistema ▪ Configuração da entrada ▪ Configurar as saídas ▪ Configuração do display operacional ▪ Definição do condicionamento da saída ▪ Configurar o corte de vazão baixa Configuração avançada <ul style="list-style-type: none"> ▪ Para mais customizações de configuração da medição (adaptação para condições especiais de medição) ▪ Configuração dos totalizadores ▪ Configuração da WLAN ▪ Administração (defina o código de acesso, reinicie o medidor)
Diagnóstico		Função "Maintenance" Localização de falhas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 opção para pedido "HistoROM estendido" Armazenamento e visualização de valores medidos ▪ Tecnologia Heartbeat Verificação da funcionalidade do equipamento sob demanda e documentação dos resultados da verificação ▪ Simulação Usado para simular os valores medidos ou valores de saída.
Especialista	Orientado para função	Tarefas que necessitam conhecimento detalhado da função do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 acesso direto a eles por meio de um código de acesso. A estrutura deste menu baseia-se nos blocos de função do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema Contém todos os parâmetros prioritários 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 das saídas de pulso/frequência e comutada ▪ Comunicação Configuração da interface de comunicação digital e do servidor de rede ▪ Aplicação Configuração das funções que vão além da medição em si (por ex. totalizador) ▪ Diagnóstico Detecção de erro e análise de processo e erros de equipamento e para a simulação do equipamento e Heartbeat Technology.

8.3 Acesso ao menu de operação através do display local

8.3.1 Display operacional



A0029346

- 1 *Display operacional*
- 2 *Tag do equipamento*
- 3 *Área de status*
- 4 *Faixa do display para valores medidos (até 4 linhas)*
- 5 *Elementos de operação* → 63

Área de status

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

- Sinais de status → 147
 - **F**: Falha
 - **C**: Verificação da função
 - **S**: Fora da especificação
 - **M**: Manutenção necessária
- Comportamento de diagnóstico → 148
 - : 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 medidas

Símbolo	Significado
	Vazão mássica
c	Velocidade do som

	Velocidade da vazão
SNR	Relação sinal/ruído
	Força do sinal

 O formato de número e exibição das variáveis medidas podem ser configurados através do parâmetro **Formato de exibição** (→  116).

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

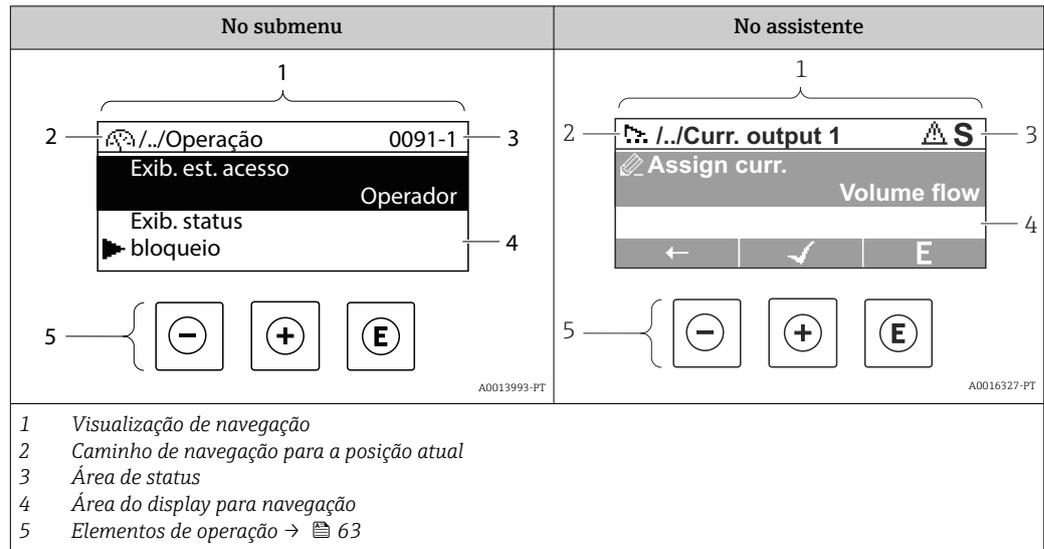
Símbolo	Significado
	Canal de medição 1 a 4  O número do canal de medição é exibido somente se mais de um canal estiver presente para o mesmo tipo de variável medida (por exemplo, totalizador 1 a 3).

Comportamento de diagnóstico

Símbolo	Significado
	Alarme <ul style="list-style-type: none"> ▪ A medição é interrompida. ▪ As saídas do sinal e totalizadores assumem a condição de alarme definida. ▪ É gerada uma mensagem de diagnóstico. ▪ A iluminação de fundo muda para vermelho.
	Aviso <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.

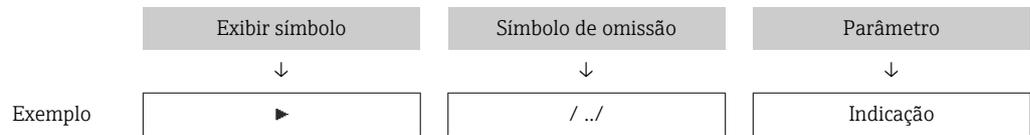
8.3.2 Visualização de navegação



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



i Para mais informações sobre os ícones de menu, consulte a seção "Área do Display" → 61

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

- i** Para informações sobre o comportamento de diagnóstico e o sinal de status → 147
- Para informações sobre a função e a entrada do código de acesso direto → 66

Área do display

Menus

Símbolo	Significado
	Operação É exibido: <ul style="list-style-type: none"> No menu próximo à seleção "Operação" À esquerda no caminho de navegação no menu Operação
	Configuração É exibido: <ul style="list-style-type: none"> No menu próximo à seleção "Setup" À esquerda no caminho de navegação no menu Configurar
	Diagnóstico É exibido: <ul style="list-style-type: none"> No menu próximo à seleção "Diagnostics" À esquerda no caminho de navegação no menu Diagnósticos
	Expert É exibido: <ul style="list-style-type: none"> 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.

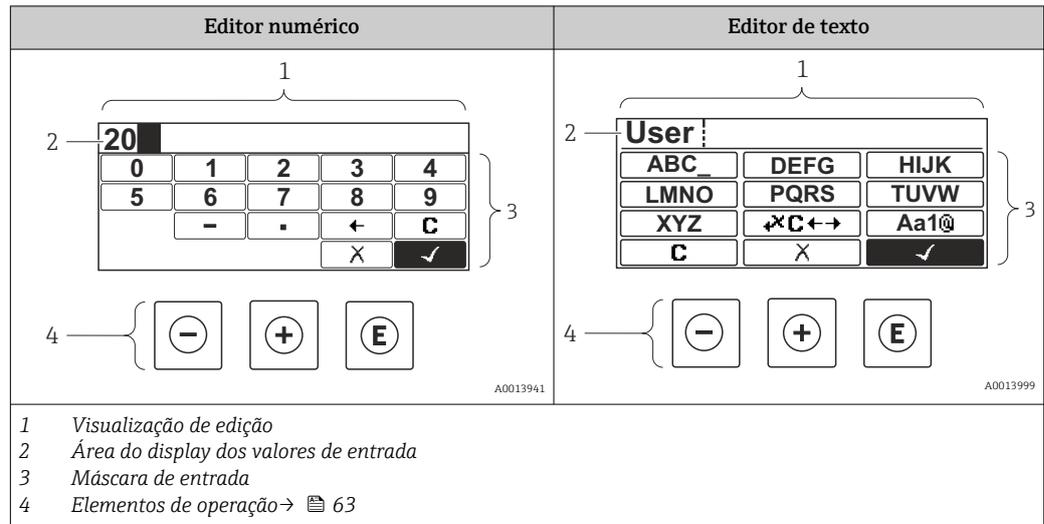
Procedimento de bloqueio

Símbolo	Significado
	Parâmetro bloqueado Quando exibido na frente de uma denominação do parâmetro, indica que o parâmetro está bloqueado. <ul style="list-style-type: none"> 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



Tela de entrada

Os seguintes símbolos de entrada estão disponíveis na máscara de entrada do editor numérico e de texto:

Editor numérico

Símbolo	Significado
0 ... 9	Seleção de números de 0 a 9
.	Inserir um separador decimal na posição do cursor.
-	Inserir um sinal de menos na posição do cursor.
✓	Confirma a seleção.
←	Mover a posição de entrada uma posição para a esquerda.
X	Sair da entrada sem aplicar as alterações.
C	Limpa todos os caracteres inseridos.

Editor de texto

Símbolo	Significado
Aa1@ ... XYZ	Alternar <ul style="list-style-type: none"> Entre letras minúsculas e maiúsculas Para inserir números Para inserir caracteres especiais
ABC_ ... XYZ	Seleção de letras de A a Z.

 ... 	Seleção de letras de A a Z.
 ... 	Seleção de caracteres especiais.
	Confirma a seleção.
	Alterna para a seleção das ferramentas de correção.
	Sai da entrada sem aplicar as alterações.
	Limpa todos os caracteres inseridos.

Correção do texto em 

Símbolo	Significado
	Limpa todos os caracteres inseridos.
	Mova a posição de entrada uma posição para a direita.
	Mova a posição de entrada uma posição para a esquerda.
	Exclui um caractere imediatamente à esquerda da posição de entrada.

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> Na tela de entrada, move a barra de seleção para a esquerda (para trás)
	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> Na tela de entrada, move a barra de seleção para a direita (para frente)

Tecla de operação	Significado
Ⓔ	<p>Tecla Enter</p> <p><i>Na tela operacional</i> Pressionar a tecla por 2 s abre o menu de contexto incluindo a opção para ativação do bloqueio do teclado.</p> <p><i>No menu, submenu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pressionar a tecla: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. <p><i>Em assistentes</i> Abre a visualização de edição do parâmetro e confirma o valor do parâmetro</p> <p><i>No editor de texto e numérico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pressionar a tecla: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abre o grupo selecionado. ▪ Executa a ação selecionada. ▪ Pressionar a tecla por 2 s confirma o valor do parâmetro editado.
⊖ + ⊕	<p>Combinação da tecla "Esc" (pressionar teclas simultaneamente)</p> <p><i>No menu, submenu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pressionar a tecla: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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"). <p><i>Em assistentes</i> Sai do assistente e vai para o próximo nível mais alto</p> <p><i>No editor de texto e numérico</i> Fecha o editor de texto ou numérico sem aplicar as mudanças.</p>
⊖ + ⊕ + Ⓔ	<p>Combinação da tecla Menos/Mais/Enter (pressionar teclas simultaneamente)</p> <p><i>Na tela operacional</i> Habilita ou desabilita o bloqueio do teclado (apenas para o módulo de display SD02).</p>

8.3.5 Abertura do menu de contexto

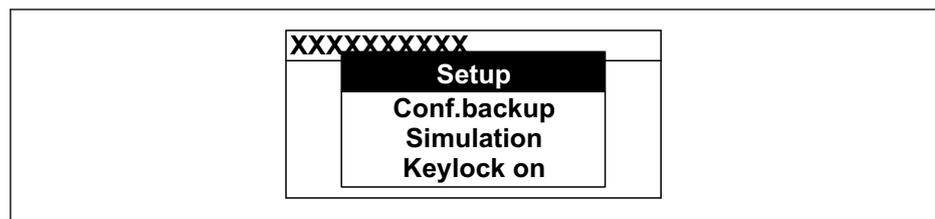
Usando o menu de contexto, o usuário pode acessar os seguintes menus rápida e diretamente a partir do display operacional:

- Configurar
- 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.

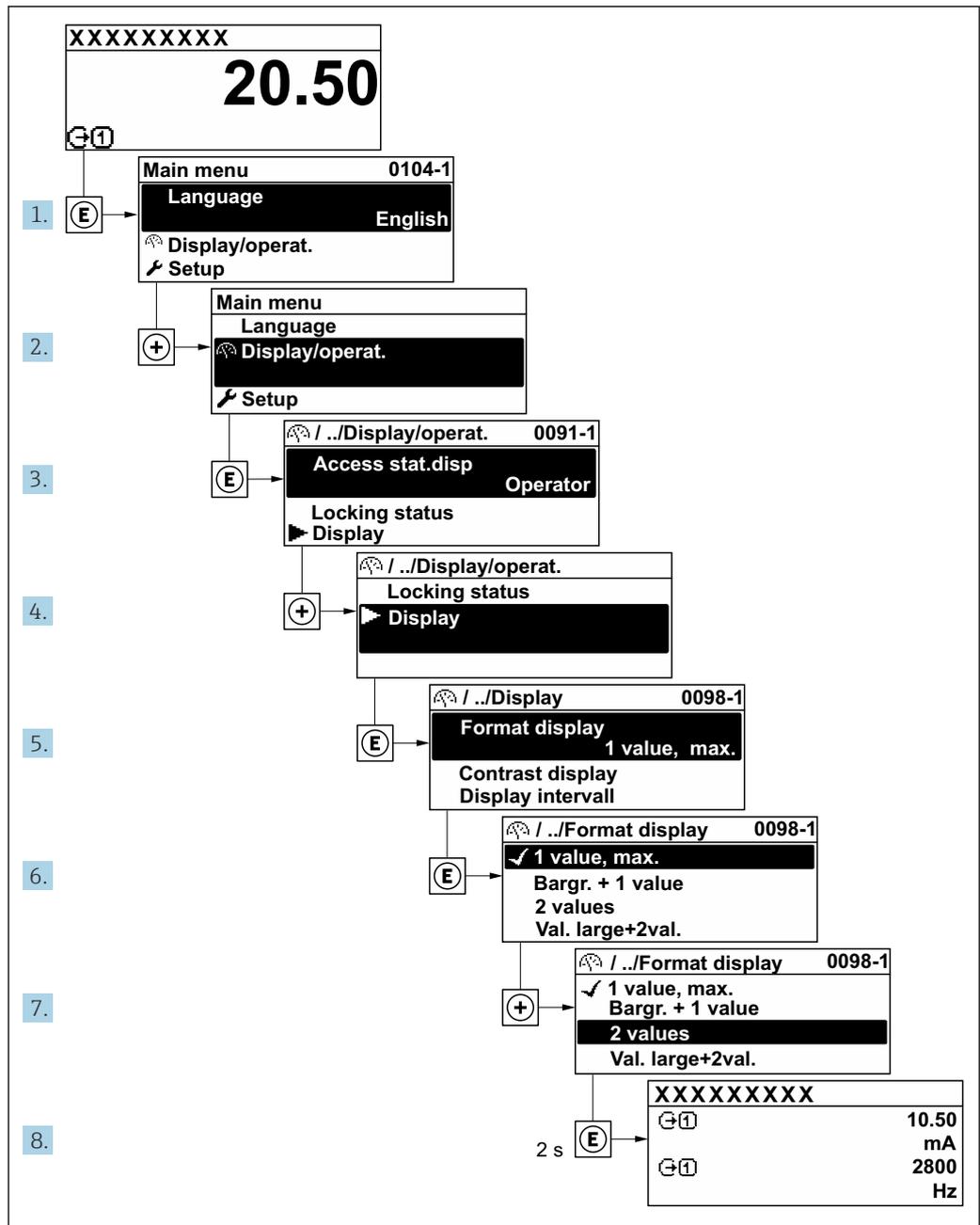
2. Pressione \oplus para navegar no menu desejado.
3. Pressione \boxplus para confirmar a seleção.
 - ↳ O menu selecionado abre.

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 ícones também são exibidos no cabeçalho durante a navegação.

i Para uma explicação da visão de navegação com símbolos e elementos de operação → 60

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



A0029562-PT

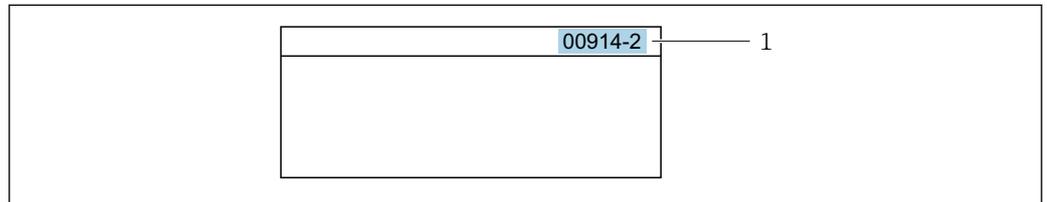
8.3.7 Chamada de parâmetro diretamente

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

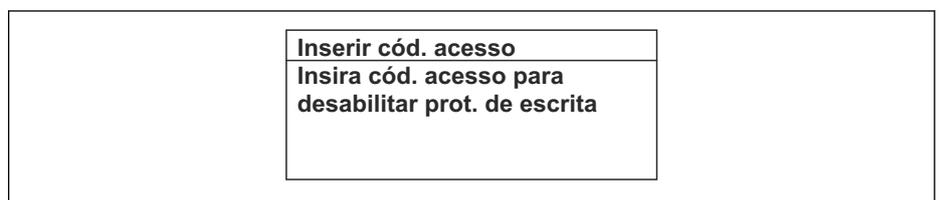
8.3.8 Chamada de texto de ajuda

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

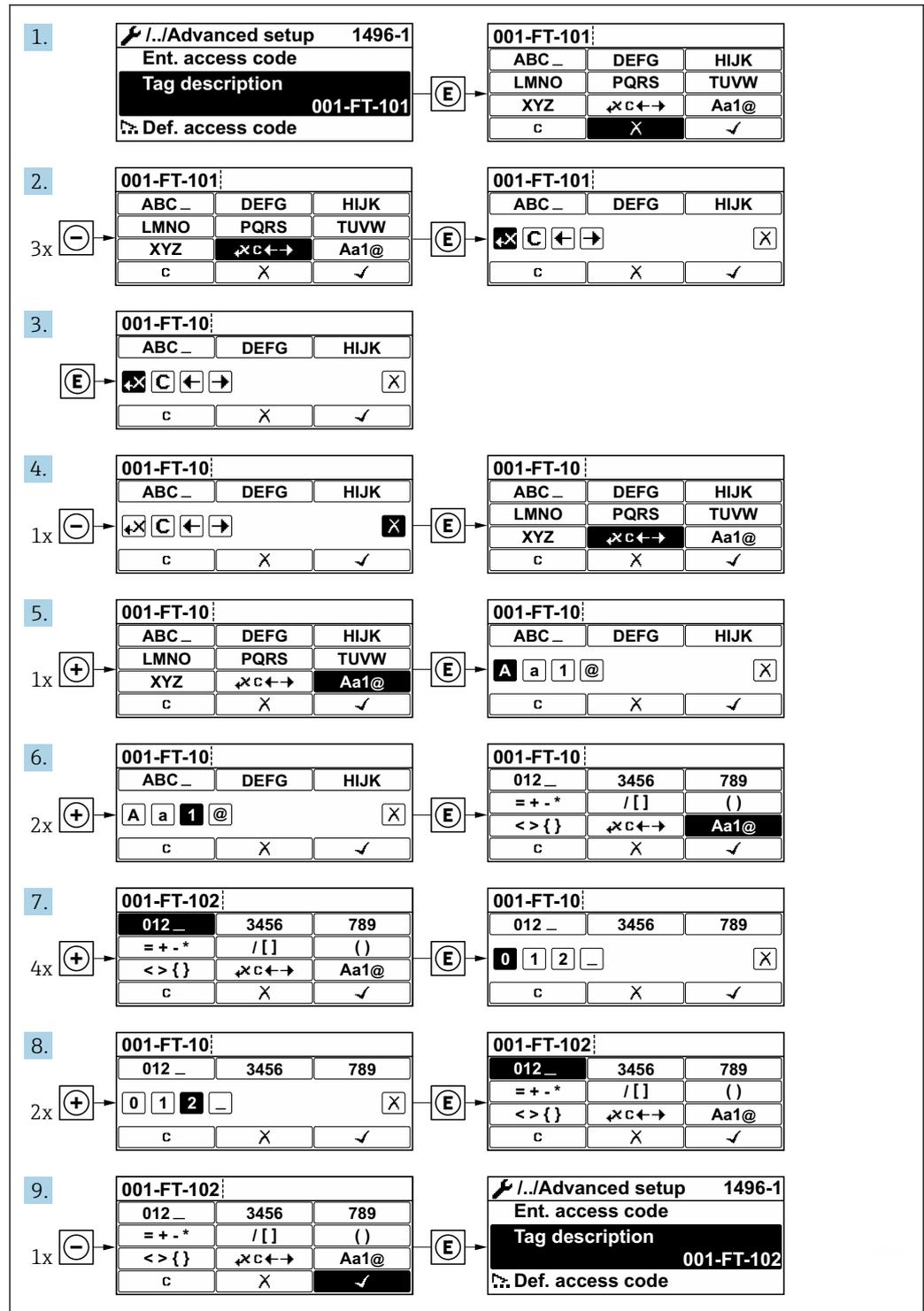
41 Exemplo: texto de ajuda para o parâmetro "Inserir código de acesso"

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

8.3.9 Alterar parâmetros

i Para uma descrição da visualização de edição - que consiste em editor de texto e editor numérico - com símbolos → 62, para uma descrição dos elementos de operação → 63

Exemplo: Alteração do tag no parâmetro "Descrição do tag" de 001-FT-101 à 001-FT-102



A0029563-PT

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

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 →  131 .

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 →  131

 A função na qual o usuário está atualmente conectado é indicada pelo Parâmetro **Display de status de acesso** Caminho de navegação: Operação → Display de status 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 →  131.

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** (→  120) 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 da web

8.4.1 Faixa de função

Com o servidor de rede integrado, o equipamento pode ser operado e configurado através de um navegador de internet interface de operação (CDI-RJ45) ou interface WLAN. A estrutura do menu de operação é a mesma do 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.

-  Para informações adicionais sobre o servidor de rede, consulte a documentação especial do equipamento. →  190

8.4.2 Especificações

Hardware do computador

Hardware	Interface	
	CDI-RJ45	WLAN
Interface	O computador deve ter uma interface RJ45. ¹⁾	A unidade operacional deve ter uma interface WLAN.
Conexão	Cabo Ethernet padrão	Conexão através de Wireless LAN.
Blindagem	Tamanho recomendado: ≥12" (depende da resolução da tela)	

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

Software do computador

Software	Interface	
	CDI-RJ45	WLAN
Sistemas operacionais recomendados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Windows 8 ou superior. ▪ Sistemas operacionais móveis: <ul style="list-style-type: none"> ▪ iOS ▪ Android <p> O Microsoft Windows XP e o Windows 7 são compatíveis.</p>	
Navegadores da web compatíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Internet Explorer 8 ou superior ▪ Microsoft Edge ▪ Mozilla Firefox ▪ Google Chrome ▪ Safari 	

Configurações do computador

Ajuste de parâmetro	Interface	
	CDI-RJ45	Wi-Fi
Direitos de usuário	São necessários direitos de usuário apropriados (por exemplo, direitos de administrador) para configurações de TCP / IP e servidor proxy (por exemplo, para ajustar o endereço IP, a máscara de sub-rede etc.).	
As configurações do servidor proxy do navegador de internet	A configuração <i>Use o servidor proxy para LAN</i> do navegador deve ser desativada .	
JavaScript	<p>JavaScript deve estar habilitado.</p> <p> 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.</p> <p> 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.</p>	<p>JavaScript deve estar habilitado.</p> <p> O display Wi-Fi exige a compatibilidade com o JavaScript.</p>

Ajuste de parâmetro	Interface	
	CDI-RJ45	Wi-Fi
Conexões de rede	Use apenas as conexões de redes ativas ao medidor.	
	Desligue todas as outras conexões de rede como a Wi-Fi, por exemplo.	Desligar todas as outras conexões de rede.

 Em casos de problemas de conexão: →  144

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 →  76

Medidor: através da interface Wi-Fi

Equipamento	Interface Wi-Fi
Medidor	O medidor tem uma antena Wi-Fi: Transmissor com antena Wi-Fi integrada
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 →  76

8.4.3 Conexão do equipamento

Através da interface de operação (CDI-RJ45)

Preparação do medidor

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.
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 WLAN

Configuração do protocolo Internet do terminal 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 simultaneamente o medidor a partir do mesmo terminal móvel via interface de operação (CDI-RJ45) e interface WLAN .
- ▶ Ative apenas uma interface de operação (CDI-RJ45 ou interface WLAN).
- ▶ Se a comunicação simultânea for necessária: configure diferentes faixas de endereço IP, ex. 192.168.0.1 (interface WLAN) 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_Prosonic Flow_400_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 WLAN a um ponto de medição, recomenda-se alterar o nome SSID. Deve ser possível atribuir claramente o nome SSID ao ponto de medição (por ex.: nome de tag) como exibido na rede WLAN.

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.

A0053670

- 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 (→ 📄 129)

i Se não aparecer a página de login ou se a página estiver incompleta → 📄 144

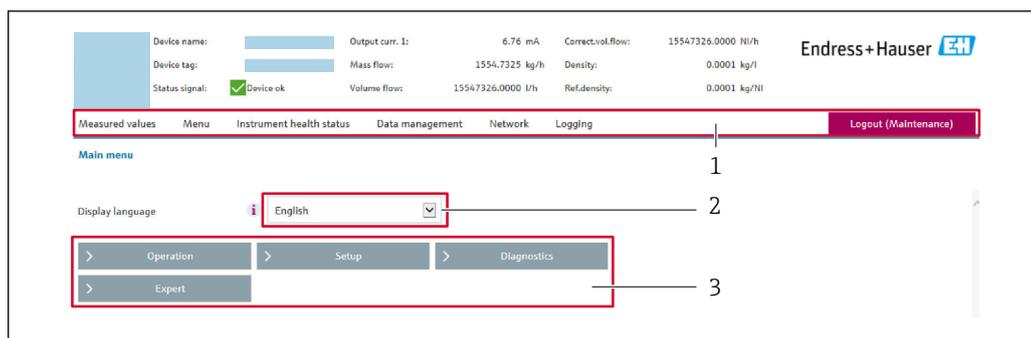
8.4.4 Fazer o login

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
-------------------------	--

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

8.4.5 Interface do usuário



A0029418

- 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 → 📄 150
- Valores de medição atuais

Sequência de função

Funções	Significado
Valores medidos	Exibe os valores medidos do equipamento
Menu	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acesso ao menu de operação a partir do medidor ■ A estrutura do menu de operação é a mesma que a do display local <p>📖 Informações detalhadas sobre a estrutura do menu de operação: Descrição dos Parâmetros do Equipamento</p>
Status do equipamento	Exibe as mensagens de diagnóstico atualmente pendentes, listadas na ordem de prioridade
Gestão de dados	<p>Troca de dados entre o computador e o medidor:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Configuração do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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")
Rede	<p>Configuração e verificação de todos os parâmetros necessários para estabelecer a conexão com o medidor:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes 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
Função Web Server	Ligue e desligue o servidor de internet.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Ligado

Escopo de funções da parâmetro "Função Web Server"

Opção	Descrição
Desl.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O servidor de rede está completamente desabilitado. ▪ A porta 80 está bloqueada.
Ligado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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) →  72.

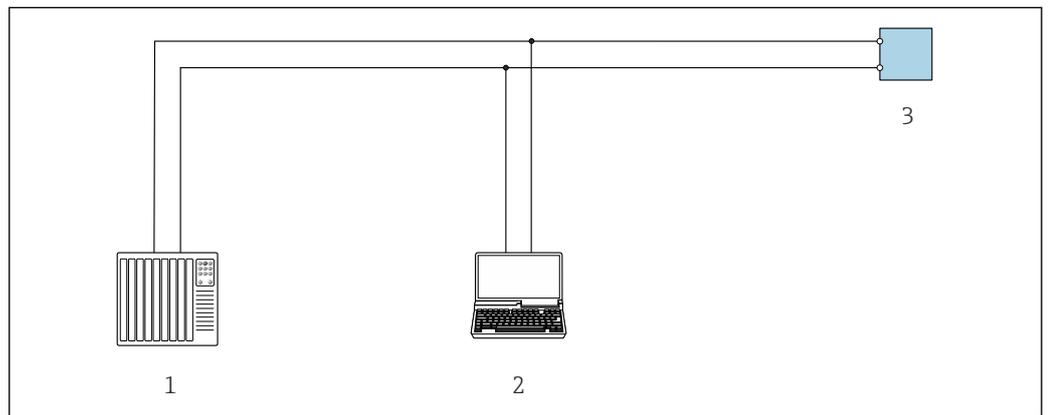
8.5 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

A estrutura do menu de operação nas ferramentas de operação é idêntica à operação através do display local.

8.5.1 Conexão da ferramenta de operação

Através do protocolo Modbus RS485

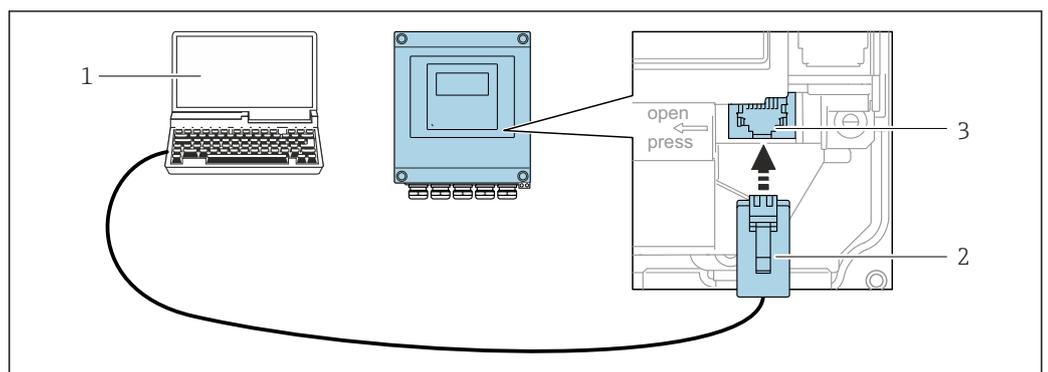
Essa interface de comunicação está disponível em versões do equipamento com uma saída Modbus-RS485.



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

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

Através da interface de operação (CDI-RJ45)

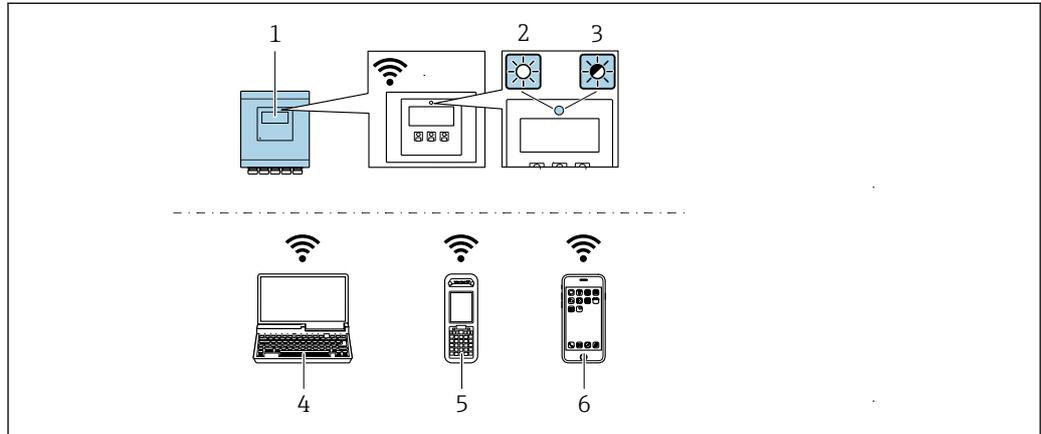


43 Conexão através de Interface de operação (CDI-RJ45)

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

Através de interface WLAN

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



A0043149

- 1 Transmissor com antena WLAN integrada
- 2 LED aceso constantemente: a recepção da WLAN é habilitada no medidor
- 3 LED piscando: conexão WLAN estabelecida entre a unidade de operação e o medidor
- 4 Computador com interface WLAN e navegador de internet (por ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) para acessar o servidor de rede integrado ao equipamento ou com ferramenta operacional (por ex. FieldCare, DeviceCare)
- 5 Terminal portátil móvel com interface WLAN e navegador de internet (por ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) para acessar o servidor de rede integrado ao equipamento ou ferramenta operacional (por ex. FieldCare, DeviceCare)
- 6 Smartphone ou tablet (por ex., Field Xpert SMT70)

Função	WLAN: IEEE 802.11 b/g (2.4 GHz)
Criptografia	WPA2-PSK AES-128 (em conformidade com IEEE 802.11i)
Canais WLAN configuráveis	1 a 11
Grau de proteção	IP67
Antena disponível	Antena interna
Alcance	Normalmente 10 m (32 ft)

Configuração do protocolo Internet do terminal 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 simultaneamente o medidor a partir do mesmo terminal móvel via interface de operação (CDI-RJ45) e interface WLAN.
- ▶ Ative apenas uma interface de operação (CDI-RJ45 ou interface WLAN).
- ▶ Se a comunicação simultânea for necessária: configure diferentes faixas de endereço IP, ex. 192.168.0.1 (interface WLAN) 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_Prosonic Flow_400_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 WLAN a um ponto de medição, recomenda-se alterar o nome SSID. Deve ser possível atribuir claramente o nome SSID ao ponto de medição (por ex.: nome de tag) como exibido na rede WLAN.

Encerramento da conexão WLAN

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

8.5.2 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:

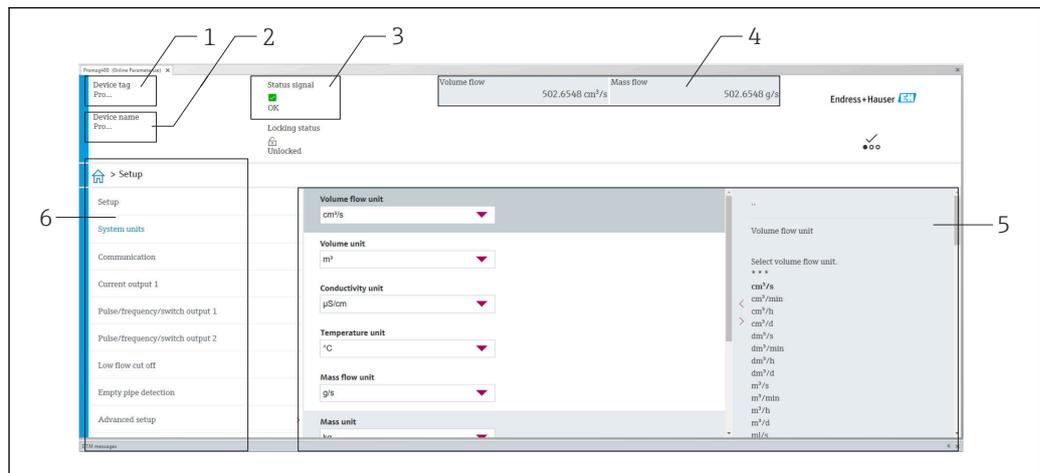
Funções típicas:

- 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 →  82

Estabelecimento da conexão

-  ▪ Instruções de operação BA00027S
-  ▪ Instruções de operação BA00059S

Interface do usuário



A0008200

- 1 Nome do equipamento
- 2 Etiqueta do equipamento
- 3 Área de status com sinal de status → 150
- 4 Área de display para os valores de medidos atuais
- 5 Edição da barra de ferramentas com outras funções
- 6 Área de navegação com estrutura do menu de operação

8.5.3 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 → 82

8.5.4 Field Xpert SMT70, SMT77

Field Xpert SMT70

O tablet Field Xpert SMT70 para configuração do equipamento permite o gerenciamento de ativos de fábrica de forma móvel em áreas classificadas e não classificadas. Ele é adequado para que a equipe de comissionamento e de manutenção gerencie os instrumentos de campo com uma interface de comunicação digital e para registrar o progresso.

Esse tablet é projetado como uma solução multifuncional com uma biblioteca de driver pré-instalada e é uma ferramenta touch fácil de usar que pode ser utilizada para gerenciar os instrumentos de campos por todo o ciclo de vida dos instrumentos.

-  ■ Informações técnicas TI01342S
- Instruções de operação BA01709S
- Página do produto: www.endress.com/smt70

 Fonte para arquivos de descrição do equipamento → 82

Field Xpert SMT77

O tablet Field Xpert SMT77 para configuração de equipamentos permite o gerenciamento de ativos industriais de forma móvel, em áreas classificadas como Ex Zona 1.



- Informações técnicas TI01418S
- Instruções de operação BA01923S
- Página do produto: www.endress.com/smt77



Fonte para arquivos de descrição do equipamento →  82

9 Integração do sistema

9.1 Visão geral dos arquivos de descrição dos equipamentos

9.1.1 Dados da versão atual para o equipamento

Versão do firmware		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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		---

 Para uma visão geral das diferentes versões de firmware para o equipamento →  163

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.

FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → área de Downloads ▪ Pendrive (entre em contato com a Endress+Hauser) ▪ DVD (contate a Endress+Hauser)
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → área de Downloads ▪ CD-ROM (contate a Endress+Hauser) ▪ DVD (contate a Endress+Hauser)

9.2 Compatibilidade com o modelo anterior

Se o equipamento for substituído, o medidor Prosonic Flow permanece compatível com os registros Modbus para as variáveis de processos e a informação de diagnóstico com o modelo anterior Prosonic Flow 93. 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
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 →  153

9.3 Informações Modbus RS485

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 medidor é compatível com os seguintes códigos de função:

Código	Nome	Descrição	Aplicação
03	Ler registro de exploração	O mestre lê um ou mais registros Modbus do equipamento. É possível ler no máximo 125 registros consecutivos com 1 telegrama: 1 registro = 2 bytes  O medidor não faz distinção entre os códigos de função 03 e 04; portanto, estes códigos trazem o mesmo resultado.	Ler os parâmetros de equipamento com acesso de leitura e gravação Exemplo: Ler a vazão volumétrica
04	Ler o registro de entrada	O mestre lê um ou mais registros Modbus do equipamento. É possível ler no máximo 125 registros consecutivos com 1 telegrama: 1 registro = 2 bytes  O medidor não faz distinção entre os códigos de função 03 e 04; portanto, estes 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 mestre grava um novo valor em um registro Modbus do medidor.  Use o código de função 16 para gravar os registros múltiplos com apenas 1 telegrama.	Gravar somente 1 parâmetro do equipamento Exemplo: reiniciar o totalizador
08	Diagnóstico	O mestre verifica a conexão de comunicação com o medidor. Os seguintes "Códigos de diagnóstico" são compatíveis: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sub-função 00 = Retornar os dados de consulta (teste loopback) ▪ Sub-função 02 = Retornar registros de diagnóstico 	

Código	Nome	Descrição	Aplicação
16	Gravar registros múltiplos	O mestre grava um novo valor em múltiplos registros Modbus do equipamento. É possível gravar no máximo 120 registros consecutivos com 1 telegrama.  Se os parâmetros de 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 →  86	Gravar múltiplos parâmetros de equipamento
23	Ler/Gravar registros múltiplos	O mestre lê e grava no máximo 118 registros Modbus do medidor simultaneamente com 1 telegrama. O acesso de gravação é realizado antes do acesso de leitura.	Gravar e ler múltiplos parâmetros de equipamento Exemplo: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 do equipamento com suas respectivas informações de registro Modbus, consulte a seção "Informações de registro Modbus RS485" na documentação "Descrição dos parâmetros de equipamento" →  190.

9.3.3 Tempo de resposta

Tempo de resposta do medidor ao 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

O equipamento oferece uma área de memória especial, o mapa de dados Modbus (para um máximo de 16 parâmetros de equipamento), a fim de permitir que os usuários chamem múltiplos parâmetros de equipamento através do Modbus RS485 e não somente parâmetros de equipamento individuais ou um grupo de parâmetros de equipamento consecutivos.

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 de equipamento a serem agrupados são definidos em uma lista inserindo os seus endereços de registro Modbus RS485 são inseridos.

- Área de dados

O medidor lê os endereços de registro inseridos na lista de varredura ciclicamente e grava os respectivos dados de equipamento (valores) na área de dados.



Para uma visão geral dos parâmetros do equipamento com suas respectivas informações de registro Modbus, consulte a seção "Informações de registro Modbus RS485" na documentação "Descrição dos parâmetros de equipamento" → 190.

Configuração da lista de varredura

Para a configuração, os endereços de registro do Modbus RS485 dos parâmetros de 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: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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	
N.º	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			
N.º	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:

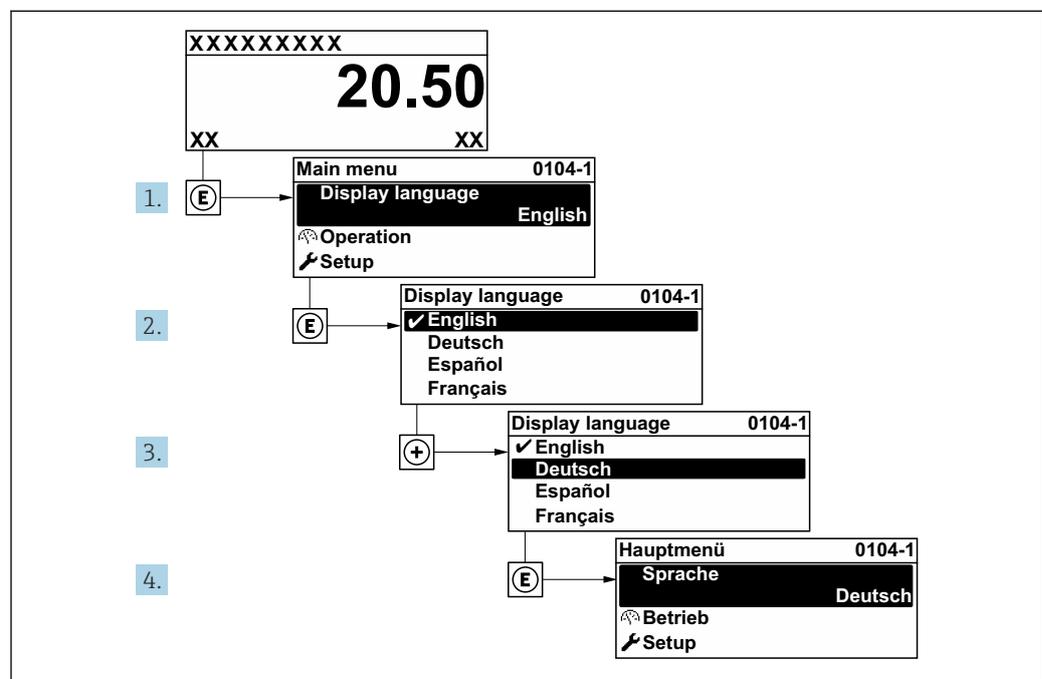
- ▶ Certifique-se de que as verificações pós-instalação e pós-conexão tenham sido executadas com sucesso.
- Checklist "Verificação pós-instalação" →  45
- Checklist "Verificação pós-conexão" →  54

10.2 Ligar o medidor

- ▶ 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 for exibida uma mensagem de diagnóstico, consulte a seção "Diagnóstico e localização de falhas" →  143.
- Se as informações de diagnóstico 104, 105 ou 106 aparecerem no display local, então o ponto de medição ainda não está instalado/configurado corretamente →  153.

10.3 Configuração do idioma de operação

Ajuste de fábrica: inglês ou solicitado com o idioma local

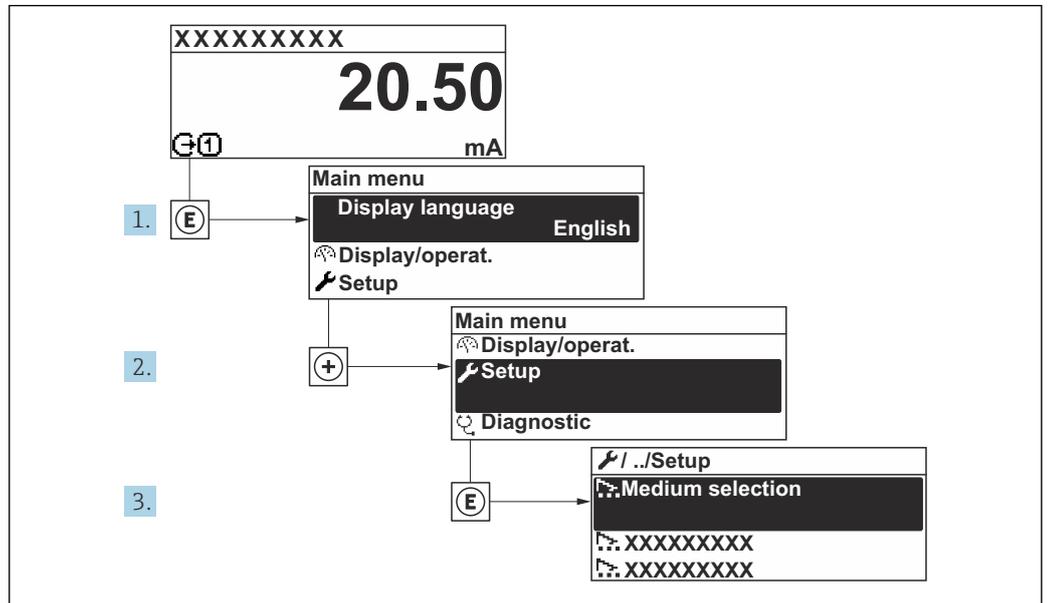


 44 Considerando-se o exemplo do display local

A0029420

10.4 Configuração do medidor

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



45 Navegação para 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" → 189).

Navegação Menu "Configuração"

Configuração	
Tag do equipamento (7157)	→ 95
► Unidades do sistema	→ 95
Unidade de vazão volumétrica (0553)	→ 96
Unidade de volume (0563)	→ 96
Unidade de vazão mássica (0554)	→ 96
Unidade de massa (0574)	→ 96
Unidade de velocidade (0566)	→ 96
Unidade de temperatura (0557)	→ 96

Unidade de densidade (0555)	→ 96
Unidade de comprimento (0551)	→ 96
► Comunicação	→ 97
Endereço da rede (7112)	→ 97
Baudrate (7111)	→ 97
Modo de transferência de dados (7115)	→ 97
Paridade (7122)	→ 97
Ordem do byte (7113)	→ 97
Modo de falha (7116)	→ 97
► Ponto de medição	→ 98
Configuração do ponto de medição (5675)	→ 99
Meio (2926)	→ 99
Temperatura média (3053)	→ 99
Velocidade do som (2929)	→ 99
Viscosidade (2932)	→ 99
Material do tubo (2927)	→ 100
Velocidade sonora no tubo (2933)	→ 100
Dimensões do tubo (2943)	→ 100
Circunferência do tubo (2934)	→ 100
Diâmetro externo do tubo (2910)	→ 100
Espessura da parede do tubo (2916)	→ 100
Material do revestimento (2928)	→ 100
Velocidade do som no revestimento (2936)	→ 100
Espessura do revestimento (2935)	→ 100

Tipo de sensor (2924)	→  101
Acoplamento do sensor (2957)	→  101
Tipo de montagem (2938)	→  101
Comprimento do cabo (2939)	→  101
Configuração de entrada FlowDC (3049)	→  101
Comprimento do tubo intermediário (2945)	→  101
Diâmetro da montante (3054)	→  102
Comprimento de transição (3065)	→  102
Distancia á Entrada (3050)	→  102
Posição relativa do sensor (2985)	→  102
Result. do tipo de sensor/tipo de mont. (2946)	→  102
Result. dist. do sensor / aux. da med. (2947)	→  102
Resultado do tipo de sensor / distância (3066)	→  102
Resultado da trajetória / arco calculado (3067)	→  102
► Status da instalação	→  102
Status da instalação (2958)	→  103
Qualidade do sinal (2914)	→  103
Relação sinal ruído geral (2917)	→  103
Velocidade do som (2915)	→  103
Desvio da velocidade do som (2986)	→  103
► Saída de corrente 1	→  104
Saída de corr. variável de processo (0359-1)	→  105

Faixa de saída de corrente (0353-1)	→ 105
Valor inferior da faixa saída (0367-1)	→ 105
Valor superior da faixa saída (0372-1)	→ 105
Corrente fixa (0365-1)	→ 105
Amortecimento da saída de corrente (0363-1)	→ 105
Comportamento de falha S. de corrente (0364-1)	→ 106
Falha de corrente (0352-1)	→ 106
► Saída de pulso/frequência/chave	→ 106
► Exibição	→ 115
Formato de exibição (0098)	→ 116
Exibir valor 1 (0107)	→ 116
0% do valor do gráfico de barras 1 (0123)	→ 116
100% do valor do gráfico de barras 1 (0125)	→ 116
Exibir valor 2 (0108)	→ 116
Exibir valor 3 (0110)	→ 116
0% do valor do gráfico de barras 3 (0124)	→ 116
100% do valor do gráfico de barras 3 (0126)	→ 116
Exibir valor 4 (0109)	→ 116
► Corte de vazão baixa	→ 117
Atribuir variável do processo (1837)	→ 118

Ligar corte de vazão baixa em (1805)	→ 118
Desl. corte de vazão baixa em (1804)	→ 118
► Configuração avançada	→ 119
► Ajuste do sensor	→ 120
Direção de instalação (1809)	→ 120
► Totalizador 1 para n	→ 120
Atribuir variável de processo 1 para n (0914-1 para n)	→ 121
Unidade da variável de processo 1 para n (0915-1 para n)	→ 121
Modo de operação Totalizador 1 para n (0908-1 para n)	→ 121
Comportamento de falha do Totalizador 1 para n (0901-1 para n)	→ 121
► Exibição	→ 122
Formato de exibição (0098)	→ 123
Exibir valor 1 (0107)	→ 123
0% do valor do gráfico de barras 1 (0123)	→ 123
100% do valor do gráfico de barras 1 (0125)	→ 123
ponto decimal em 1 (0095)	→ 123
Exibir valor 2 (0108)	→ 123
ponto decimal em 2 (0117)	→ 123
Exibir valor 3 (0110)	→ 123
0% do valor do gráfico de barras 3 (0124)	→ 123
100% do valor do gráfico de barras 3 (0126)	→ 123
ponto decimal em 3 (0118)	→ 124

Exibir valor 4 (0109)	→  124
ponto decimal em 4 (0119)	→  124
Display language (0104)	→  124
Intervalo exibição (0096)	→  124
Amortecimento display (0094)	→  124
Cabeçalho (0097)	→  124
Texto do cabeçalho (0112)	→  124
Separador (0101)	→  124
Luz de fundo (0111)	→  124
► configuração WLAN	→  124
WLAN (2702)	→  125
Modo WLAN (2717)	→  125
Nome SSID (2714)	→  125
Segurança da Rede (2705)	→  126
Identificação de segurança (2718)	→  126
Login do Usuário (2715)	→  126
Senha WLAN (2716)	→  126
Endereço IP WLAN (2711)	→  126
Endereço MAC WLAN (2703)	→  126
senha WLAN (2706)	→  126
Endereço MAC WLAN (2703)	→  126
Atribuir nome SSID (2708)	→  126
Nome SSID (2707)	→  126
Estado de conexão (2722)	→  126
Força sinal recebido (2721)	→  126

▶ Setup do Heartbeat	→ 127
▶ Configuração básicas Heartbeat	→ 127
Operador da planta (2754)	→ 127
Localização (2755)	→ 127
▶ Administração	→ 127
▶ Definir código de acesso	→ 128
Definir código de acesso	→ 128
Confirmar código de acesso	→ 128
▶ Restaure código de acesso	→ 128
Tempo de operação (0652)	→ 129
Restaure código de acesso (0024)	→ 129
Reset do equipamento (0000)	→ 129

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário
Tag do equipamento	Inserir tag para ponto de medição.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (32)

10.4.1 Configuração das unidades do sistema

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

Navegação

Menu "Configuração" → Unidades do sistema

▶ Unidades do sistema	
Unidade de vazão volumétrica (0553)	→ 96
Unidade de volume (0563)	→ 96
Unidade de vazão mássica (0554)	→ 96
Unidade de massa (0574)	→ 96

Unidade de velocidade (0566)	→ 96
Unidade de temperatura (0557)	→ 96
Unidade de densidade (0555)	→ 96
Unidade de comprimento (0551)	→ 96

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade de vazão volumétrica	Selecionar unidade de vazão volumétrica. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saída ▪ Corte de vazão baixa ▪ Variável do processo de simulação 	Lista de seleção da unidade	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ m³/h ▪ ft³/min
Unidade de volume	Selecionar unidade de volume.	Lista de seleção da unidade	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ m³ ▪ ft³
Unidade de vazão mássica	Selecionar unidade de vazão mássica. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saída ▪ Corte de vazão baixa ▪ Variável do processo de simulação 	Lista de seleção da unidade	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/h ▪ lb/min
Unidade de massa	Selecionar unidade de massa.	Lista de seleção da unidade	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg ▪ lb
Unidade de velocidade	Selecionar a unidade de velocidade. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Velocidade de vazão ▪ Velocidade do som 	Lista de seleção da unidade	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ m/s ▪ ft/s
Unidade de temperatura	Selecionar a unidade de temperatura. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura ▪ Parâmetro Temperatura da eletrônica (6053) ▪ Parâmetro Temperatura externa (6080) ▪ Parâmetro Temperatura de referência (1816) 	Lista de seleção da unidade	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ °C ▪ °F
Unidade de densidade	Selecionar unidade de densidade. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saída ▪ Variável do processo de simulação 	Lista de seleção da unidade	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/dm³ ▪ lb/ft³
Unidade de comprimento	Selecione a unidade de comprimento.	Lista de seleção da unidade	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ mm ▪ in

10.4.2 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	→ 97
Baudrate	→ 97
Modo de transferência de dados	→ 97
Paridade	→ 97
Ordem do byte	→ 97
Modo de falha	→ 97

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário / Seleção
Endereço da rede	Entre com o endereço do equipamento.	1 para 247
Baudrate	Definir a velocidade de transferência dos dados.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1200 BAUD ■ 2400 BAUD ■ 4800 BAUD ■ 9600 BAUD ■ 19200 BAUD ■ 38400 BAUD ■ 57600 BAUD ■ 115200 BAUD ■ 230400 BAUD
Modo de transferência de dados	Selecione o modo de transferência de dados.	<ul style="list-style-type: none"> ■ ASCII ■ RTU
Paridade	Selecionar os bits de paridade.	Lista de opções opção ASCII : <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 = opção Par ■ 1 = opção Impar Lista de opções opção RTU : <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 = opção Par ■ 1 = opção Impar ■ 2 = opção Nenhum / 1 stop bit ■ 3 = opção Nenhum/2 Stop bits
Ordem do byte	Selecione a sequência de transmissão de bytes.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0-1-2-3 ■ 3-2-1-0 ■ 1-0-3-2 ■ 2-3-0-1
Modo de falha	Selecione o valor da saída quando ocorrer uma mensagem de diagnóstico via comunicação modbus. NaN ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ Valor NaN ■ Último valor válido

1) Não é um número

10.4.3 Configuração do ponto de medição

O assistente "Ponto de medição" irá orientá-lo sistematicamente por todos os parâmetros que devem ser definidos para a configuração do ponto de medição.

Navegação

Menu "Configuração" → Ponto de medição

▶ Ponto de medição	
Configuração do ponto de medição (5675)	→ 99
Meio (2926)	→ 99
Temperatura média (3053)	→ 99
Velocidade do som (2929)	→ 99
Viscosidade (2932)	→ 99
Material do tubo (2927)	→ 100
Velocidade sonora no tubo (2933)	
Dimensões do tubo (2943)	→ 100
Circunferência do tubo (2934)	→ 100
Diâmetro externo do tubo (2910)	→ 100
Espessura da parede do tubo (2916)	→ 100
Material do revestimento (2928)	→ 100
Velocidade do som no revestimento (2936)	→ 100
Espessura do revestimento (2935)	→ 100
Tipo de sensor (2924)	→ 101
Acoplamento do sensor (2957)	→ 101
Tipo de montagem (2938)	→ 101
Comprimento do cabo (2939)	→ 101
Configuração de entrada FlowDC (3049)	→ 101

Comprimento do tubo intermediário (2945)	→  101
Diâmetro da montante (3054)	→  102
Comprimento de transição (3065)	→  102
Distancia á Entrada (3050)	→  102
Posição relativa do sensor (2985)	→  102
Result. do tipo de sensor/tipo de mont. (2946)	→  102
Result. dist. do sensor / aux. da med. (2947)	→  102
Resultado do tipo de sensor / distância (3066)	→  102
Resultado da trajetória / arco calculado (3067)	→  102

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Configuração do ponto de medição	–	Selecione configuração para o ponto de medição.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 ponto de medição - sinal 1 ▪ 1 ponto de medição - sinal 2 * ▪ 1 ponto de medição - 2 sinais * 	Dependendo da versão do sensor
Meio	–	Select the medium.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Água ▪ Água do mar ▪ Água destilada ▪ Amônia NH3 ▪ Benzeno ▪ Etanol ▪ Glicol ▪ Leite ▪ Metanol ▪ Líquido Especifico 	–
Temperatura média	–	Enter the medium temperature for the installation.	–200 para 550 °C	–
Velocidade do som	Opção Líquido Especifico é selecionado em parâmetro Meio .	Enter the medium's sound velocity for the installation.	200 para 3000 m/s	–
Viscosidade	Opção Líquido Especifico é selecionado em parâmetro Meio .	Introduzir a viscosidade do meio à temperatura de instalação.	0.01 para 10000 m ² /s	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Material do tubo	-	Selecionar material do tubo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aço carbono ▪ ferro fundido dúctil ▪ Aço inox ▪ 1.4301 (UNS S30400) ▪ 1.4401 (UNS S31600) ▪ 1.4550 (UNS S34700) ▪ Hastelloy C ▪ PVC ▪ PE ▪ LDPE ▪ HDPE ▪ GRP ▪ PVDF ▪ PA ▪ PP ▪ PTFE ▪ Vidro pirex ▪ Cimento de amianto ▪ Cobre ▪ Material do tubo desconhecido 	-
Velocidade sonora no tubo	O opção Material do tubo desconhecido está selecionado em parâmetro Material do tubo .	Insira a velocidade sonora do material do tubo.	800.0 para 3 800.0 m /s	-
Dimensões do tubo	-	Selecionar se as dimensões são definidas pelo diâmetro ou circunferência.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diâmetro ▪ Circunferência do tubo 	-
Circunferência do tubo	O opção Circunferência do tubo está selecionado em parâmetro Dimensões do tubo .	Definir a circunferência do tubo.	30 para 62 800 mm	-
Diâmetro externo do tubo	Opção Diâmetro é selecionado em parâmetro Dimensões do tubo .	Defina o diâmetro externo da tubulação.	0 para 20 000 mm	-
Espessura da parede do tubo	-	Defina a espessura da parede do tubo.	Número de ponto flutuante positivo	3 mm
Material do revestimento	-	Selecionar material do revestimento.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nenhum ▪ Cimento ▪ Borracha ▪ Resina Epoxy ▪ Material de revestimento desconhecido 	-
Velocidade do som no revestimento	O opção Material de revestimento desconhecido está selecionado em parâmetro Material do revestimento .	Definir a velocidade do som no material de revestimento.	800.0 para 3 800.0 m /s	-
Espessura do revestimento	Uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro Material do revestimento : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cimento ▪ Borracha ▪ Resina Epoxy ▪ Material de revestimento desconhecido 	Defina a espessura do revestimento.	0 para 100 mm	-

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Tipo de sensor	–	Selecionar o tipo de sensor.	<ul style="list-style-type: none"> ■ C-030-A ■ C-050-A ■ C-100-A ■ C-100-B ■ C-100-C ■ C-200-A ■ C-200-B ■ C-200-C ■ C-500-A 	Conforme pedido
Velocidade sonora no tubo	O opção Material do tubo desconhecido está selecionado em parâmetro Material do tubo .	Insira a velocidade sonora do material do tubo.	800.0 para 3 800.0 m /s	–
Acoplamento do sensor	A opção a seguir é selecionada em parâmetro Tipo de sensor : <ul style="list-style-type: none"> ■ C-030-A ■ C-050-A ■ C-100-A ■ C-100-B ■ C-100-C ■ C-200-A ■ C-200-B ■ C-200-C ■ C-500-A 	Selecionar acoplamento ao meio.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acoplamento ■ Gel de acoplamento 	–
Tipo de montagem	–	Select the number of traverses (number of times the signal passes through the medium). <ul style="list-style-type: none"> ■ Opção (1) direto: disposição do sensor com 1 travessia ■ Opção (2) Montagem em V: disposição do sensor com 2 travessias ■ Opção (3) Montagem em Z: disposição do sensor com 3 travessias ■ Opção (4) Montagem em W: disposição do sensor com 4 travessias 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 traverse ■ 2 traverses ■ 3 traverses ■ 4 traverses ■ Automático 	Automático
Comprimento do cabo	–	Insira o comprimento dos cabos dos sensores.	0 para 200 000 mm	Conforme pedido
Configuração de entrada FlowDC	A opção 1 ponto de medição - 2 sinais é selecionada no parâmetro Configuração do ponto de medição .	Selecione a configuração de entrada FlowDC.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desl. ■ Cotovelo Simples ■ Cotovelo duplo ■ Cotovelo duplo 3D ■ Curva 45° ■ Curva 2 x 45° ■ Alteração do diametro concentrico ■ Outros* 	–
Comprimento do tubo intermediário	A opção 1 ponto de medição - 2 sinais é selecionada no parâmetro Configuração do ponto de medição .	Enter the length of the intermediate pipe between the two bends.	Número do ponto flutuante positivo	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Diâmetro da montante	<ul style="list-style-type: none"> A opção opção 1 ponto de medição - 2 sinais é selecionada no parâmetro Configuração do ponto de medição. A opção opção Alteração do diametro concentrico é selecionada no parâmetro Configuração Entrada. 	Insira o diâmetro externo do tubo antes da mudança no corte transversal. Por conveniência, a mesma espessura da parede do tubo de medição que para o sistema com braçadeira é aplicada.	1 para 10 000 mm	-
Comprimento de transição	<ul style="list-style-type: none"> Em parâmetro Configuração do ponto de medição, o opção 1 ponto de medição - 2 sinais é selecionado. Em parâmetro Configuração Entrada, o opção Alteração do diametro concentrico é selecionado. 	Insira a alteração do comprimento no diâmetro concêntrico.	0 para 20 000 mm	-
Distancia á Entrada	A opção 1 ponto de medição - 2 sinais é selecionada no parâmetro Configuração do ponto de medição .	Definir comprimento da reta antes da entrada.	0 para 300 000 mm	-
Posição relativa do sensor	Opção 1 ponto de medição - 2 sinais é selecionado em parâmetro Configuração do ponto de medição e o opção Desl. não é selecionado em parâmetro Configuração de entrada FlowDC .	Exibe a posição correta para o sensor.	<ul style="list-style-type: none"> 90° 180° 	-
Result. do tipo de sensor/tipo de mont.	-	Mostra o tipo de sensor selecionado e (se aplicável automaticamente) o tipo de montagem selecionado.	ex. opção C-100-A / opção (2) Montagem em V	-
Result. dist. do sensor / aux. da med.	-	Mostra a distância calculada do sensor e o vernier ou o comprimento do fio (se aplicável) necessários para a instalação.	por exemplo, 201.3 mm / B 21	-
Resultado do tipo de sensor / distância	-	Mostra o tipo de sensor e a distância do sensor calculada para instalação.	por exemplo, I-100-A / 500 mm	-
Resultado da trajetória / arco calculado	-	Mostra o comprimento da trajetória calculada e (se aplicável) o comprimento do arco calculado.	por exemplo, 1085 mm / 257.56 mm	-

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.4 Verificação do status de instalação

O status dos parâmetros individuais pode ser verificado em submenu **Status da instalação**.

Navegação

Menu "Configuração" → Status da instalação



Status da instalação (2958)	→  103
Qualidade do sinal (2914)	→  103
Relação sinal ruído geral (2917)	→  103
Velocidade do som (2915)	→  103
Desvio da velocidade do som (2986)	→  103

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Status da instalação	<p>Mostra o status do dispositivo na instalação com base nos valores medidos exibidos.</p> <p>Exibe o status do equipamento após instalação conforme os valores medidos exibidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opção Bom: Não é necessária mais otimização ▪ Opção Aceitável: Desempenho da medição em ordem, otimize se possível. Você deve sempre buscar o status opção Bom. ▪ Opção ruim: É necessário otimização. Desempenho da medição ruim ou instável. <p> Verifique os seguintes pontos para otimizar a instalação do sensor:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de travessas, mude se necessário (por ex. de 2 travessas para 1 travessa) ▪ Distância do sensor ▪ Alinhamento de sensores ▪ Meio de acoplamento suficiente fornecido (almofada de acoplamento ou gel de acoplamento) ▪ Verifique os parâmetros do ponto de medição na configuração 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bom ▪ Aceitável ▪ ruim
Qualidade do sinal	<p>Exibe a força atual do sinal (0 a 100 dB).</p> <p>Avaliação da força do sinal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ < 10 dB: ruim ▪ > 90 dB: muito boa 	Número do ponto flutuante assinado
Relação sinal ruído geral	<p>Exibe a relação atual entre sinal e ruído (0 a 100 dB).</p> <p>Avaliação da relação sinal/ruído:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ < 20 dB: ruim ▪ > 50 dB: muito boa 	Número do ponto flutuante assinado
Velocidade do som	<p>Exibe a velocidade do som atualmente medida.</p> <p>Desvio da velocidade do som medida em relação à velocidade do som esperada:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ < 1 %: bom ▪ 1 para 2 %: aceitável ▪ > 2 %: ruim 	Número do ponto flutuante assinado
Desvio da velocidade do som	Shows the deviation of the installation sound velocity from the measured sound velocity.	Número do ponto flutuante assinado

10.4.5 Configuração da saída em 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 1

► Saída de corrente 1	
Saída de corr. variável de processo (0359-1)	→ 105
Faixa de saída de corrente (0353-1)	→ 105
Valor inferior da faixa saída (0367-1)	→ 105
Valor superior da faixa saída (0372-1)	→ 105
Corrente fixa (0365-1)	→ 105
Amortecimento da saída de corrente (0363-1)	→ 105
Comportamento de falha S. de corrente (0364-1)	→ 106
Falha de corrente (0352-1)	→ 106

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Saída de corr. variável de processo	–	Selecionar variável do processo para saída de corrente.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl.* ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Velocidade de vazão ▪ Velocidade do som ▪ Temperatura ▪ Densidade ▪ Qualidade do sinal* ▪ Relação sinal ruído geral* ▪ Taxa de aceitação* ▪ Turbulência* ▪ Temperatura da eletrônica 	–
Faixa de saída de corrente	–	Selecionar o range de corrente para a saída e o nível superior/inferior para o sinal de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 (→  105), uma das opções a seguir é selecionada: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 fluante assinado	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ m³/h ▪ ft³/h
Valor superior da faixa saída	No parâmetro Span de corrente (→  105), uma das opções a seguir é selecionada: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 fluante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Corrente fixa	A opção Corrente fixa é selecionada em parâmetro Span de corrente (→  105).	Define o valor fixado para saída de corrente.	0 para 22.5 mA	22.5 mA
Amortecimento da saída de corrente	Uma variável de processo é selecionada no parâmetro Atribuir saída de corrente (→  105) e uma das seguintes opções é selecionada no parâmetro Span de corrente (→  105): <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Comportamento de falha S. de corrente	Uma variável de processo é selecionada no parâmetro Atribuir saída de corrente (→ 105) e uma das seguintes opções é selecionada no parâmetro Span de corrente (→ 105): <ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> Min. Máx. Último valor válido Valor atual Valor Fixo 	-
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	-

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.6 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" → Saída de pulso/frequência/chave

► Saída de pulso/frequência/chave	
Modo de operação (0469)	→ 108
Atribuir saída de pulso (0460)	→ 108
Atribuir saída de frequência (0478)	→ 109
Função de saída chave (0481)	→ 111
Atribuir nível de diagnóstico (0482)	→ 111
Atribuir limite (0483)	→ 111
Atribuir verificação de direção de vazão (0484)	→ 111
Atribuir status (0485)	→ 111
Escala de pulso (0455)	→ 108
Largura de pulso (0452)	→ 108
Modo de falha (0480)	→ 108

Valor de frequência mínima (0453)	→  109
Valor de frequência máxima (0454)	→  109
Valor de medição na frequência mínima (0476)	→  109
Valor de medição na frequência máxima (0475)	→  109
Modo de falha (0451)	→  110
Frequência de falha (0474)	→  110
Valor para ligar (0466)	→  111
Valor para desligar (0464)	→  112
Atraso para ligar (0467)	→  112
Atraso para desligar (0465)	→  112
Modo de falha (0486)	→  112
Inverter sinal de saída (0470)	→  108

Configuração da saída em pulso

Navegação

Menu "Configuração" → Saída de pulso/frequência/chave 1 para n

► Saída de pulso/frequência/chave 1 para n	
Modo de operação	→  108
Atribuir saída de pulso	→  108
Valor por pulso	→  108
Largura de pulso	→  108
Modo de falha	→  108
Inverter sinal de saída	→  108

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de operação	–	Defina a saída como pulso, frequência ou chave.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impulso * ▪ Frequência * ▪ Chave * 	–
Atribuir saída de pulso	A opção Impulso é selecionada no parâmetro Modo de operação .	Selecione a variável de processo para a saída de pulso.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica 	–
Escala de pulso	O opção Impulso é selecionado em parâmetro Modo de operação (→ 108) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de pulso (→ 108).	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 (→ 108) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de pulso (→ 108).	Defina a largura de pulso de saída.	0.05 para 2 000 ms	–
Modo de falha	O opção Impulso é selecionado em parâmetro Modo de operação (→ 108) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de pulso (→ 108).	Selecione o comportamento de saída no caso de um alarme de dispositivo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor atual ▪ Sem pulsos 	–
Inverter sinal de saída	–	Inverter o sinal de saída.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Não ▪ Sim 	–

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Configuração da saída em frequência

Navegação

Menu "Configuração" → Saída de pulso/frequência/chave 1 para n

► Saída de pulso/frequência/chave 1 para n	
Modo de operação	→ 109
Atribuir saída de frequência	→ 109
Valor de frequência mínima	→ 109
Valor de frequência máxima	→ 109
Valor de medição na frequência mínima	→ 109
Valor de medição na frequência máxima	→ 109

Modo de falha	→  110
Frequência de falha	→  110
Inverter sinal de saída	→  110

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de operação	–	Defina a saída como pulso, frequência ou chave.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impulso * ▪ Frequência * ▪ Chave * 	–
Atribuir saída de frequência	A opção Frequência é selecionada no parâmetro Modo de operação (→  108).	Selecione a variável de processo para a frequência de saída.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Velocidade de vazão ▪ Velocidade do som ▪ Temperatura ▪ Densidade ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Qualidade do sinal * ▪ Relação sinal ruído geral * ▪ Taxa de aceitação * ▪ Turbulência * 	–
Valor de frequência mínima	A opção Frequência é selecionada em parâmetro Modo de operação (→  108) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→  109).	Entre com a frequência mínima.	0.0 para 10 000.0 Hz	–
Valor de frequência máxima	O opção Frequência é selecionado em parâmetro Modo de operação (→  108) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→  109).	Entre com a frequência máxima.	0.0 para 10 000.0 Hz	–
Valor de medição na frequência mínima	O opção Frequência é selecionado em parâmetro Modo de operação (→  108) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→  109).	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 (→  108) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→  109).	Entre com o valor de medição para a frequência máxima.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de falha	A opção Frequência é selecionada em parâmetro Modo de operação (→ 108) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 109).	Selecione o comportamento de saída no caso de um alarme de dispositivo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor atual ▪ Valor definido ▪ 0 Hz 	–
Frequência de falha	No parâmetro Modo de operação (→ 108), a opção Frequência é selecionada, em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 109), a variável de processo é selecionada e no parâmetro Modo de falha , a opção Valor definido é selecionado.	Entre com o valor da saída de frequência em condição de alarme.	0.0 para 12 500.0 Hz	–
Inverter sinal de saída	–	Inverter o sinal de saída.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Não ▪ Sim 	–

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Configuração da saída comutada

Navegação

Menu "Configuração" → Saída de pulso/frequência/chave 1 para n

► Saída de pulso/frequência/chave 1 para n	
Modo de operação	→ 111
Função de saída chave	→ 111
Atribuir nível de diagnóstico	→ 111
Atribuir limite	→ 111
Atribuir verificação de direção de vazão	→ 111
Atribuir status	→ 111
Valor para ligar	→ 111
Valor para desligar	→ 112
Atraso para ligar	→ 112
Atraso para desligar	→ 112
Modo de falha	→ 112
Inverter sinal de saída	→ 112

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de operação	–	Defina a saída como pulso, frequência ou chave.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Impulso * ■ Frequência * ■ Chave * 	–
Função de saída chave	A opção Chave é selecionada no parâmetro Modo de operação .	Selecione a função para saída como chave.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desl. ■ Ligado ■ Perfil do Diagnostico ■ Limite ■ Verificação de direção de vazão ■ Status 	–
Atribuir nível de diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alarme ■ Alarme ou aviso ■ Advertência 	–
Atribuir limite	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desl. ■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica ■ Velocidade de vazão ■ Velocidade do som ■ Temperatura ■ Densidade ■ Temperatura da eletrônica ■ Qualidade do sinal * ■ Relação sinal ruído geral * ■ Taxa de aceitação * ■ Turbulência * ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3 	–
Atribuir verificação de direção de vazão	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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.		–
Atribuir status	<ul style="list-style-type: none"> ■ A opção Chave é selecionada no parâmetro Modo de operação. ■ A opção Status é selecionada no parâmetro Função de saída chave. 	Select the device function for which to report the status. If the function is triggered, the output is closed and conductive (standard configuration).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desl. ■ Corte de vazão baixa 	–
Valor para ligar	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Valor para desligar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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
Atraso para ligar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	-
Atraso para desligar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	-
Modo de falha	-	Selecione o comportamento de saída no caso de um alarme de dispositivo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Status atual ▪ Abrir ▪ Fechado 	-
Inverter sinal de saída	-	Inverter o sinal de saída.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Não ▪ Sim 	-

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.7 Configuração da saída a relé

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

Navegação

Menu "Configuração" → Relay output 1 para n

► Saída Rele 1 para n	
Numero dos terminais	→ 113
Função de saída de relé	→ 113
Atribuir verificação de direção de vazão	→ 113
Atribuir limite	→ 113
Atribuir nível de diagnóstico	→ 113
Atribuir status	→ 113
Valor para desligar	→ 113
Atraso para desligar	→ 113
Valor para ligar	→ 113

Atraso para ligar	→ 📖 113
Modo de falha	→ 📖 114
Mudança de estado	→ 📖 114
Rele deserregizado	→ 📖 114

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário
Terminal number	–	Shows the terminal numbers used by the relay output module.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Not used ▪ 26-27 (I/O 1) ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4)
Switch output function	–		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fechar ▪ Abrir ▪ Batching
Atribuir verificação de direção de vazão	A opção Verificação de direção de vazão é selecionada no parâmetro Relay output function .	Selecionar variável para monitoramento de direção de fluxo.	
Atribuir limite	A opção Limite é selecionada no parâmetro Relay output function .	Selecione a variável de processo para função limite.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão mássica Target ▪ Vazão mássica Carrier ▪ Densidade ▪ Densidade de referência ▪ Viscosidade Dinâmica ▪ Concentração ▪ Viscosidade Cinemática ▪ Viscosidade dinâmica compensada temp. ▪ Viscosidade cinemática compensada temp. ▪ Temperatura ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Damping de oscilação
Atribuir nível de diagnóstico	No parâmetro Relay output function , a opção Perfil do Diagnostico é selecionada.	Selecionar o diagnostico para a saída.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarme ▪ Alarme ou aviso ▪ Advertência
Atribuir status	No parâmetro Relay output function , a opção Saída Digital é selecionada.	Selecionar status do equipamento para a saída de chave.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Detecção de tubo parcialmente cheio ▪ Corte de vazão baixa
Valor para desligar	O opção Limite é selecionado no parâmetro Relay output function .	Inserir valor medido para o ponto de comutação (desligar).	Número do ponto flutuante assinado
Atraso para desligar	No parâmetro Relay output function , a opção Limite é selecionada.	Defina o tempo de atraso para desligamento da saída de status.	0.0 para 100.0 s
Valor para ligar	O opção Limite é selecionado no parâmetro Relay output function .	Inserir valor medido para o ponto de comutação (ligar).	Número do ponto flutuante assinado
Atraso para ligar	No parâmetro Relay output function , a opção Limite é selecionada.	Defina o atraso para ligar o status de saída.	0.0 para 100.0 s

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário
Modo de falha	-	Selecione o comportamento de saída no caso de um alarme de dispositivo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Status atual ▪ Abrir ▪ Fechado
Mudança de estado	-	Select status of switch output.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fechado ▪ Abrir
Powerless relay status	-		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abrir ▪ Fechado

10.4.8 Configuração da saída em pulso dupla

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

Navegação

Menu "Configuração" → Double pulse output

► Saída de pulso dupla	
Modo do sinal	→ ⓘ 114
Número do terminal master	→ ⓘ 114
Atribuir saída de pulso	→ ⓘ 115
Modo de medição	→ ⓘ 115
Valor por pulso	→ ⓘ 115
Largura de pulso	→ ⓘ 115
Modo de falha	→ ⓘ 115
Inverter sinal de saída	→ ⓘ 115

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Signal mode	Select the signal mode for the double pulse output.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Passivo ▪ Ativo ▪ Passive NAMUR 	-
Master terminal number	Shows the terminal numbers used by the master of the double pulse output module.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Not used ▪ 26-27 (I/O 1) ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4) 	-

Parâmetro	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir saída de pulso 1	Selecione a variável de processo para a saída de pulso.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão mássica Target ▪ Vazão mássica Carrier 	–
Modo de medição	Selecione o modo de medição para a saída de pulso.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão direta ▪ Vazão direta/reversa ▪ Caudal/Vazão de retorno ▪ Compensação de vazão reversa 	–
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	–
Modo de falha	Selecione o comportamento de saída no caso de um alarme de dispositivo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor atual ▪ Sem pulsos 	–
Inverter sinal de saída	Inverter o sinal de saída.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Não ▪ Sim 	–

10.4.9 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	→ ⓘ 116
Exibir valor 1	→ ⓘ 116
0% do valor do gráfico de barras 1	→ ⓘ 116
100% do valor do gráfico de barras 1	→ ⓘ 116
Exibir valor 2	→ ⓘ 116
Exibir valor 3	→ ⓘ 116
0% do valor do gráfico de barras 3	→ ⓘ 116
100% do valor do gráfico de barras 3	→ ⓘ 116
Exibir valor 4	→ ⓘ 116

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.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 valor, tamanho máx. ▪ 1 gráfico de barras + 1 valor ▪ 2 valores ▪ 1 valor grande + 2 valores ▪ 4 valores 	1 valor, tamanho máx.
Exibir valor 1	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Velocidade de vazão ▪ Velocidade do som ▪ Temperatura ▪ Densidade ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Qualidade do sinal * ▪ Relação sinal ruído geral * ▪ Taxa de aceitação * ▪ Turbulência * ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 	Vazão volumétrica
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
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 (→ 116) Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 116)	–
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 (→ 116)	–
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
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	–
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 (→ 116)	–
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 (→ 116)	–
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 (→ 116)	–

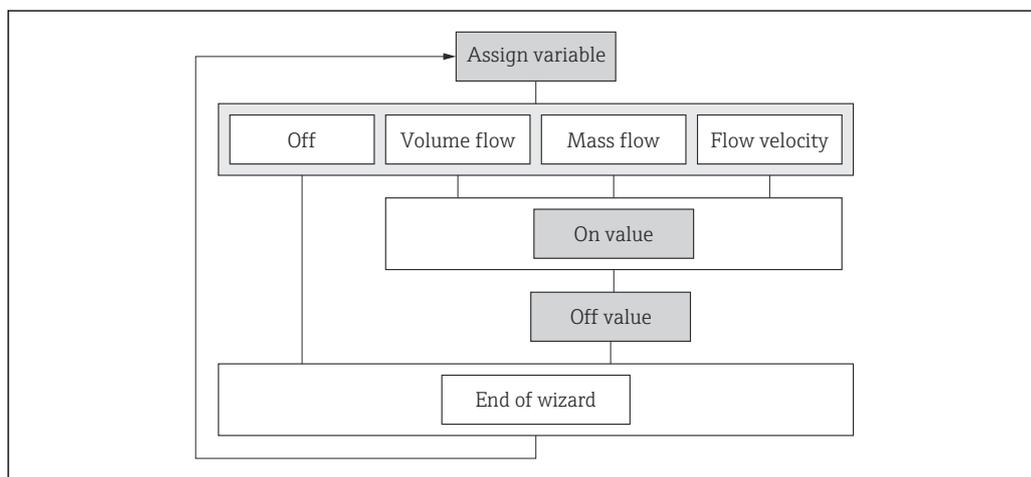
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Exibir valor 7	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 116)	–
Exibir valor 8	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 116)	–

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.10 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.

Estrutura do assistente

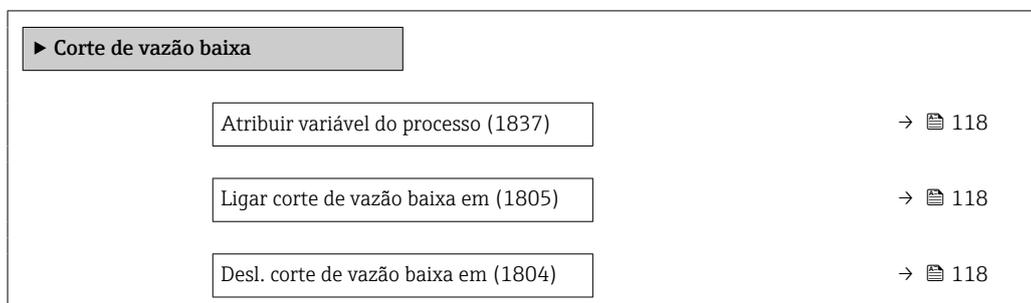


A0043342-PT

46 Assistente "Low flow cutoff" no menu "Setup"

Navegação

Menu "Configuração" → Corte de vazão baixa



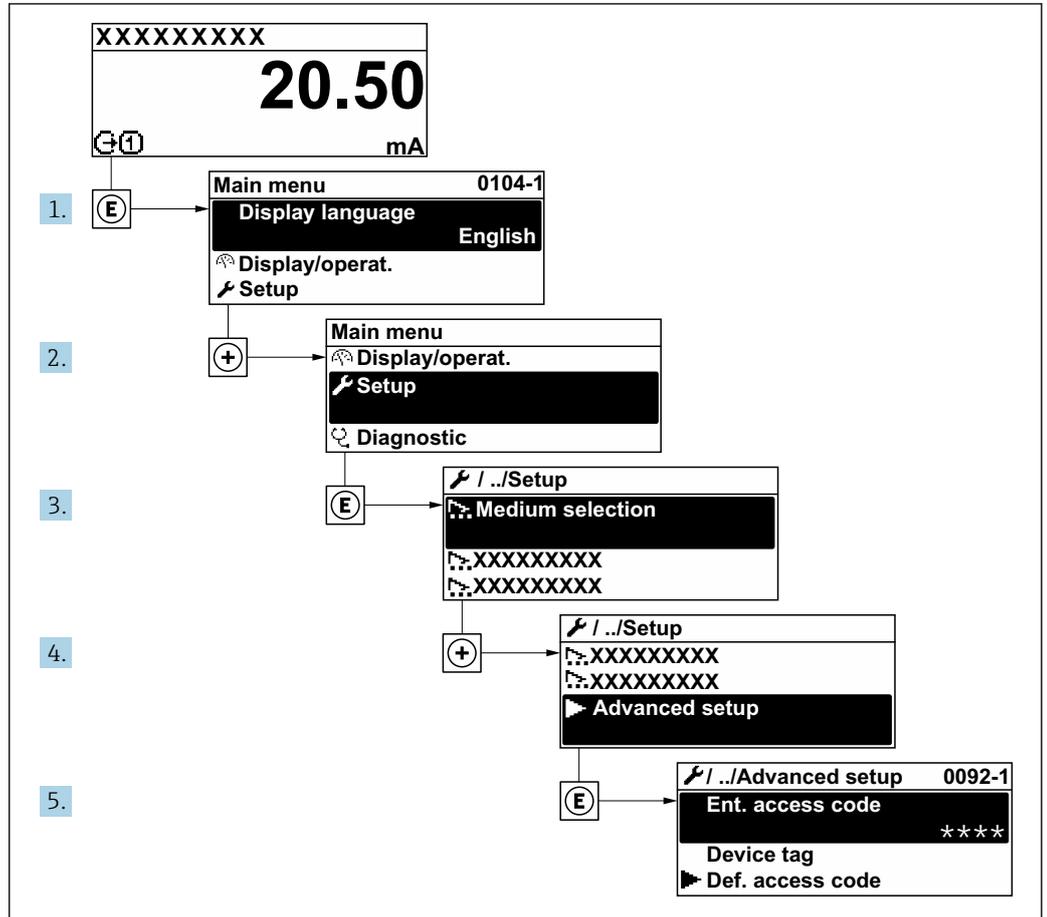
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir variável do processo	–	Selecionar variável do processo para corte de vazão baixa.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Velocidade de vazão 	Velocidade de vazão
Ligar corte de vazão baixa em	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→  118).	Inserir valor para ativar o corte de vazão baixa.	Número do ponto flutuante positivo	0,3 m/S
Desl. corte de vazão baixa em	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→  118).	Inserir valor para desligar o corte de vazão baixa.	0 para 100.0 %	–

10.5 Configurações avançadas

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

Navegação até a submenu "Configuração avançada"



A0032223-PT

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" → 189).

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada

► Configuração avançada	
Inserir código de acesso	→ 120
► Ajuste do sensor	→ 120
► Totalizador 1 para n	→ 120
► Exibição	→ 122

► configuração WLAN	→ 📄 124
► Setup do Heartbeat	→ 📄 127
► Administração	→ 📄 127

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 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

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção
Direção de instalação	Selecionar sinal de direção do fluxo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão direta ▪ Caudal/Vazão de retorno

10.5.3 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	→ 📄 121
Unidade da variável de processo 1 para n	→ 📄 121

Modo de operação Totalizador 1 para n	→  121
Comportamento de falha do Totalizador 1 para n	→  121

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.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica 	Vazão volumétrica
Unidade da variável de processo 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→  121) do submenu Totalizador 1 para n .	Selecione a unidade para a variável de processo do totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ g[*] ▪ kg[*] ▪ t[*] ▪ oz[*] ▪ lb[*] ▪ STon[*] ▪ cm³[*] ▪ dm³[*] ▪ m³[*] ▪ ml[*] ▪ l[*] ▪ hl[*] ▪ Ml Mega[*] ▪ af[*] ▪ ft³[*] ▪ Mft³[*] ▪ Mft³[*] ▪ fl oz (us)[*] ▪ gal (us)[*] ▪ kgal (us)[*] ▪ Mgal (us)[*] ▪ bbl (us;liq.)[*] ▪ bbl (us;beer)[*] ▪ bbl (us;oil)[*] ▪ bbl (us;tank)[*] ▪ gal (imp)[*] ▪ Mgal (imp)[*] ▪ bbl (imp;beer)[*] ▪ bbl (imp;oil)[*] ▪ None[*] 	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ m³ ▪ ft³
Modo de operação Totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→  121) 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.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Net ▪ Avançar ▪ Reverter 	Total líquido (NET) de Vazão
Comportamento de falha do Totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→  121) do submenu Totalizador 1 para n .	Selecione o comportamento do totalizador no caso de um alarme de dispositivo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hold ▪ Continuação ▪ Último valor válido + continuar 	Parar

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.4 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	→  123
Exibir valor 1	→  123
0% do valor do gráfico de barras 1	→  123
100% do valor do gráfico de barras 1	→  123
ponto decimal em 1	→  123
Exibir valor 2	→  123
ponto decimal em 2	→  123
Exibir valor 3	→  123
0% do valor do gráfico de barras 3	→  123
100% do valor do gráfico de barras 3	→  123
ponto decimal em 3	→  124
Exibir valor 4	→  124
ponto decimal em 4	→  124
Display language	→  124
Intervalo exibição	→  124
Amortecimento display	→  124
Cabeçalho	→  124
Texto do cabeçalho	→  124
Separador	→  124
Luz de fundo	→  124

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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 valor, tamanho máx. ■ 1 gráfico de barras + 1 valor ■ 2 valores ■ 1 valor grande + 2 valores ■ 4 valores 	1 valor, tamanho máx.
Exibir valor 1	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica ■ Velocidade de vazão ■ Velocidade do som ■ Temperatura ■ Densidade ■ Temperatura da eletrônica ■ Qualidade do sinal * ■ Relação sinal ruído geral * ■ Taxa de aceitação * ■ Turbulência * ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3 	Vazão volumétrica
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
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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	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 (→ 116) Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 116)	–
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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	–
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 (→ 116)	–
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
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	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
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.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx 	–
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 (→ 📖 116)	–
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.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx 	–
Display language	É fornecido um display local.	Definir idioma do display.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ English ▪ Deutsch ▪ Français ▪ Español ▪ Italiano ▪ Nederlands ▪ Portuguesa ▪ Polski ▪ русский язык (Russian) ▪ Svenska ▪ Türkçe ▪ 中文 (Chinese) ▪ 日本語 (Japanese) ▪ 한국어 (Korean) ▪ 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	–
Amortecimento display	É fornecido um display local.	Ajustar tempo de reação do display para flutuações no valor medido.	0.0 para 999.9 s	–
Cabeçalho	É fornecido um display local.	Selecionar conteúdo do cabeçalho no display local.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tag do equipamento ▪ Texto livre 	–
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 @, %, /)	–
Separador	É fornecido um display local.	Selecionar separador decimal para exibição de valores numéricos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ . (ponto) ▪ , (vírgula) 	. (ponto)
Luz de fundo	É fornecido um display local.	Ligar/Desligar a luz de fundo do display.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desabilitar ▪ Habilitar 	–

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.5 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	
WLAN	→ 125
Modo WLAN	→ 125
Nome SSID	→ 125
Segurança da Rede	→ 126
Identificação de segurança	→ 126
Login do Usuário	→ 126
Senha WLAN	→ 126
Endereço IP WLAN	→ 126
Endereço MAC WLAN	→ 126
senha WLAN	→ 126
Atribuir nome SSID	→ 126
Nome SSID	→ 126
Estado de conexão	→ 126
Força sinal recebido	→ 126

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
WLAN	–	Ligar e desligar WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desabilitar ■ Habilitar 	–
Modo WLAN	–	Selecionar modo WLAN.	Ponto de acesso WLAN	–
Nome SSID	A cliente está ativado.	Insira o nome SSID definido pelo usuário (máx. 32 caracteres).	–	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Segurança da Rede	-	Selecione o tipo de segurança para a rede WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ inseguro ▪ WPA2-PSK ▪ EAP-PEAP with MSCHAPv2 * ▪ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. * ▪ EAP-TLS * 	-
Identificação de segurança	-	Selecionar configurações de segurança e fazer download via menu Gerenciamento de Dados > Segurança > WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trusted issuer certificate ▪ Certificado do medidor ▪ Device private key 	-
Login do Usuário	-	Insira nome de usuário.	-	-
Senha WLAN	-	Insira senha WLAN.	-	-
Endereço IP WLAN	-	Insira o endereço IP da interface WLAN do medidor.	4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)	-
Endereço MAC WLAN	-	Insira o MAC address da interface WLAN do dispositivo.	Grupo de caracteres de 12 dígitos exclusivo que compreende letras e números	A cada medidor é fornecido um endereço individual.
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	-	Selecionar qual nome será usado para SSID: tag do dispositivo ou nome definido pelo usuário.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tag do equipamento ▪ Definido pelo usuário 	-
Nome SSID	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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_Prosonic_Flow_400_A802000)
Estado de conexão	-	Exibe o status da conexão.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conectado ▪ Não conectado 	-
Força sinal recebido	-	Mostra a intensidade de sinal recebido.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Baixo ▪ Médio ▪ Alto 	-
aplicar mudanças	-	Usuário modificou configurações WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cancelar ▪ Ok 	-

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

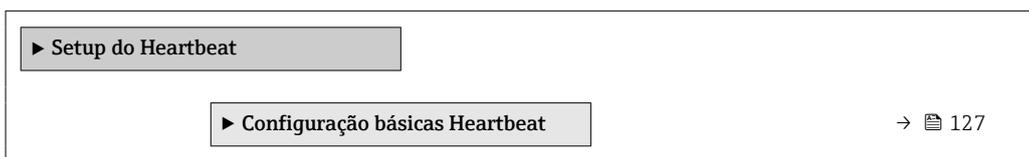
10.5.6 Faça a configuração básica Heartbeat

Submenu **Setup do Heartbeat** orienta o usuário sistematicamente por todos os parâmetros que podem ser usados para a configuração básica Heartbeat.

 O assistente aparece somente se o equipamento tiver o pacote de aplicativo Verificação heartbeat +monitoramento.

Navegação

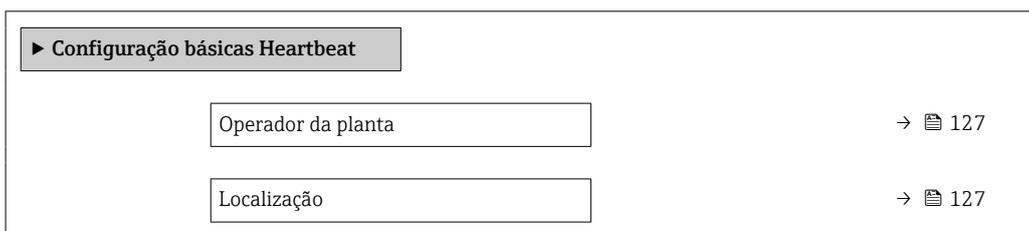
Menu "Configuração" → Configuração avançada → Setup do Heartbeat



Submenu "Configuração básicas Heartbeat"

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Setup do Heartbeat → Configuração básicas Heartbeat



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

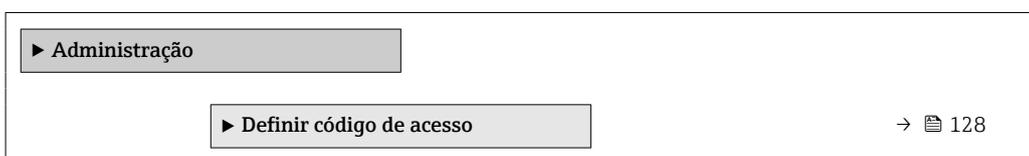
Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário
Operador da planta	Insira o operador da fábrica.	Máx. de 32 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /)
Localização	Insira o local.	Máx. de 32 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /)

10.5.7 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



▶ Restaure código de acesso	→ 128
Reset do equipamento	→ 129

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	→ 128
Confirmar código de acesso	→ 128

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	→ 129
Restaure código de acesso	→ 129

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Entrada do usuário
Tempo de operação	Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.	Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)
Restaura código de acesso	<p>Insira o código fornecido pelo Suporte Técnico da Endress +Hauser para redefinir o código de manutenção.</p> <p> Para reiniciar o código, entre em contato com a assistência técnica da Endress+Hauser.</p> <p>O código de reinicialização somente pode ser inserido através:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Navegador Web ▪ DeviceCare, FieldCare (através da interface de serviço CDI-RJ45) ▪ Fieldbus 	Caracteres formados por letras, números e caracteres especiais

Uso do parâmetro para reiniciar o equipamento

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Administração

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção
Reset do equipamento	Restabelece a configuração do dispositivo - totalmente ou em parte - para uma condição definida.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cancelar ▪ Para configurações de entrega ▪ Reiniciar aparelho ▪ Restabeleça o backup do S-DAT*

* 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).

-  Os parâmetros exibidos dependem do seguinte:
- A ordem de aparelho selecionada
 - O modo de operação definido do pulso/frequência/saídas de comutação

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Simulação

► Simulação	
Atribuir variável de processo p/ simul.	→  130
Valor variável do processo	→  130
Simulação saída de corrente 1	→  130
Saída de corrente em valor	→  130

Saída de frequência 1 para n simulação	→ 130
Valor da saída de frequência 1 para n	→ 130
Simulação de saída de pulso 1 para n	→ 131
Valor do pulso 1 para n	→ 131
Simulação saída chave 1 para n	→ 131
Mudança de estado 1 para n	→ 131
Simulação de alarme	→ 131
Categoria Evento diagnóstico	→ 131
Evento do diagnóstico de simulação	→ 131

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Atribuir variável de processo p/ simul.	-	Selecione a variável de processo para o processo de simulação ativado.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Velocidade de vazão ▪ Velocidade do som ▪ Temperatura ▪ Densidade
Valor variável do processo	Uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir variável de processo p/ simul. (→ 130).	Entre com o valor de simulação para a variável de processo selecionada.	Depende da variável de processo selecionada
Simulação da entrada de status	Para o seguinte código de pedido: "Saída; entrada", opção I ⁴ -20mA HART, 2x pul./freq./saída comutada; entrada de status"		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Ligado
Valor da entrada de status	No parâmetro Simulação da entrada de status , a opção Ligado é selecionada.		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alto ▪ Baixo
Simulação saída de corrente 1	-	Liga/desliga a simulação da saída de corrente.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Ligado
Saída de corrente em valor	Em Parâmetro Simulação saída de corrente , está selecionado opção Ligado .	Entre com o valor de corrente para simulação.	3.59 para 22.5 mA
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.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Ligado
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

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
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 (→ 108) define a largura de pulso da saída em pulso.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Valor Fixo ▪ Valor contagem regressiva
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
Simulação saída chave 1 para n	No parâmetro Modo de operação , a opção Chave é selecionada.	Liga/Desliga a simulação da saída de status.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Ligado
Mudança de estado 1 para n	–	Selecione o status da saída de status para simulação.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abrir ▪ Fechado
Simulação de alarme	–	Liga/Desliga o alarme do equipamento.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Ligado
Categoria Evento diagnóstico	–	Selecione uma categoria de evento de diagnóstico.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor ▪ Componentes eletrônicos ▪ Configuração ▪ Processo
Evento do diagnóstico de simulação	–	Selecione um evento de diagnóstico para simular esse evento.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Lista de opções de evento de diagnóstico (depende da categoria selecionada)

10.7 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

A opção a seguir existe para proteção da configuração do medidor contra modificação acidental após a atribuição:

- Proteção contra gravação através para display local e navegador da Web
- Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação
- Proteção contra gravação através do bloqueio do teclado

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.

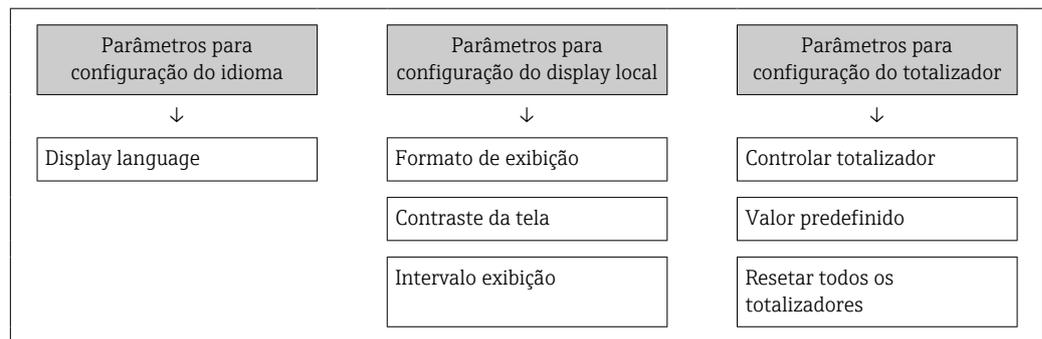
Definição do código de acesso através do display local

1. Navegue até Parâmetro **Definir código de acesso** (→ 128).
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** (→  128) para confirmar.
 - ↳ O símbolo  aparece em frente a todos os parâmetros protegidos contra gravação.
- i**
- Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso →  69.
 - Se o código de acesso é perdido: Reconfiguração do código de acesso .
 - A função de usuário na qual o usuário está conectado no momento é exibida em Parâmetro **Display de status de acesso**.
 - Caminho de navegação: Operação → Display de status de acesso
 - As funções de usuário e seus direitos de acesso →  69
 - 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** (→  128).
 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** (→  128) para confirmar.
 - ↳ O navegador de internet alterna para a página de login.
- i**
- Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso →  69.
 - Se o código de acesso é perdido: Reconfiguração do código de acesso .
 - Parâmetro **Acessar ferramentas de status** . exibe em qual função o usuário está conectado no momento.
 - Caminho de navegação: Operação → Acessar ferramentas de status
 - As funções de usuário e seus direitos de acesso →  69

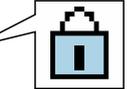
Se nenhuma ação for realizada por 10 minutos, o navegador da web retorna automaticamente à página de login.

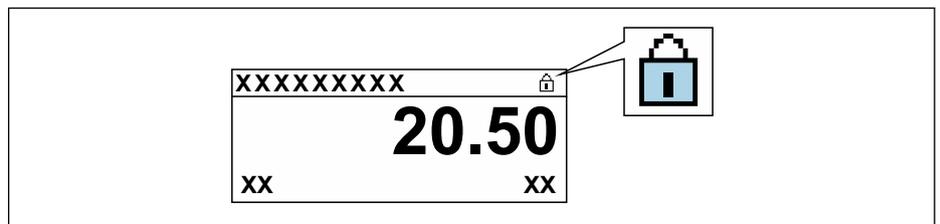
10.7.2 Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação

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

1. Solte os 4 parafusos de fixação da tampa do invólucro e abra a tampa do invólucro.
2. 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. 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.
 - ↳ Se a proteção contra gravação pelo hardware estiver habilitada: No parâmetro **Status de bloqueio**, a opção **Hardware bloqueado** é exibida. Além disso, o símbolo  é exibido no display local na frente dos parâmetros no cabeçalho do display operacional e na visualização da navegação.



A0029425

Se a proteção contra gravação pelo hardware estiver desabilitada: Nenhuma opção é exibida no parâmetro **Status de bloqueio**. No display local, o símbolo  desaparece da frente dos parâmetros no cabeçalho do display operacional e na visualização da navegação.

3. **ATENÇÃO**

Torque de aperto excessivo aplicado aos parafusos de fixação!

Risco de dano ao transmissor plástico.

- ▶ Aperte os parafusos de fixação conforme o torque de aperto →  52.

Reinstale o transmissor na ordem inversa.

11 Operação

11.1 Ler o 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 Display de status de acesso é aplicável →  69. Aparece apenas no display local.
Hardware bloqueado	A minisseletores para o bloqueio do hardware é ativada na placa PCB do . Isso bloqueia o acesso à gravação dos parâmetros (por exemplo, através do display local ou ferramenta de operações) →  133.
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, reset etc.). Uma vez que o processamento interno esteja completo, os parâmetros podem ser alterados novamente.

11.2 Ajuste do idioma de operação

 Informações detalhadas:

- Para configurar o idioma de operação →  88
- Para mais informações sobre os idiomas de operação compatíveis no medidor →  183

11.3 Configuração do display

Informações detalhadas:

- Nas configurações básicas do display local →  115
- Nas configurações avançadas do display local →  122

11.4 Leitura dos valores medidos

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

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido

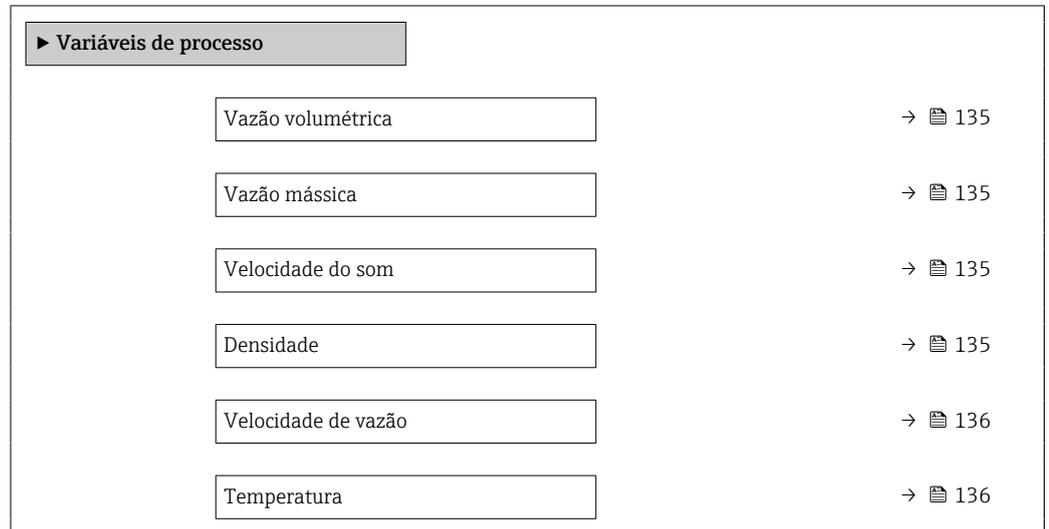
▶ Valor medido	
▶ Variáveis de processo	→  135
▶ Valores do sistema	→  136
▶ Totalizador	→  138
▶ Valores de saída	→  137

11.4.1 Variáveis do processo

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

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Variáveis de processo



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Vazão volumétrica	–	Exibe a vazão volumétrica atualmente medida. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão volumétrica (→ 📄 96):	Número do ponto flutuante assinado
Vazão mássica	–	Exibe a vazão mássica atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão mássica (→ 📄 96).	Número do ponto flutuante assinado
Velocidade do som	–	Exibe a velocidade do som atualmente medida. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de velocidade .	Número do ponto flutuante assinado
Densidade	Uma densidade fixa não foi inserida.	Exibe a densidade atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de densidade :	Número do ponto flutuante assinado

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Velocidade de vazão	–	Exibe a velocidade de vazão média atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de velocidade :	Número do ponto flutuante assinado
Temperatura	A temperatura não é inserida como um valor fixo.	Exibe a temperatura atualmente medida. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida em: parâmetro Unidade de temperatura	Número do ponto flutuante assinado

11.4.2 Valores do sistema

O submenu **Valores do sistema** contém todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos no momento para cada valor do sistema.

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores do sistema

► Valores do sistema	
Qualidade do sinal	→ ⓘ 136
Taxa de aceitação	→ ⓘ 136
Relação sinal ruído geral	→ ⓘ 136
Turbulência	→ ⓘ 136

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Qualidade do sinal	Exibe a força atual do sinal (0 a 100 dB). Avaliação da força do sinal: ▪ < 10 dB: ruim ▪ > 90 dB: muito boa	Número do ponto flutuante assinado
Taxa de aceitação	Exibe a relação do número de sinais ultrassônicos aceitos para cálculo da vazão e o número total de sinais ultrassônicos emitidos.	0 para 100 %
Relação sinal ruído geral	Exibe a relação atual entre sinal e ruído (0 a 100 dB). Avaliação da relação sinal/ruído: ▪ < 20 dB: ruim ▪ > 50 dB: muito boa	Número do ponto flutuante assinado
Turbulência	Exibe a turbulência atual.	Número do ponto flutuante assinado

11.4.3 Valores de entrada

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

 O submenu aparece apenas se o equipamento tiver sido solicitado com uma entrada de status → ⓘ 48..

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada

▶ Valores de entrada

Valor da entrada de status

→ 137

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Valor da entrada de status	Para o seguinte código de pedido: "Saída, entrada", opção I "4-20 mA HART, 2 x saída em pulso/frequência/comutada, entrada de status"		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.



Os parâmetros exibidos dependem do seguinte:

- A ordem de aparelho selecionada
- O modo de operação definido do pulso/frequência/saídas de comutação

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de saída

▶ Valores de saída

Corrente de saída

→ 138

Valor de corrente

→ 138

Saída de pulso

→ 138

Frequência de saída

→ 138

Mudança de estado

→ 138

Frequência de saída

→ 138

Saída de pulso

→ 138

Mudança de estado

→ 138

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	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
Saída de pulso 1 para n	O opção Impulso é selecionado no parâmetro Modo de operação .	Exibe a frequência de pulso produzida no momento.	Número do ponto flutuante positivo
Frequência de saída 1 para n	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
Mudança de estado 1 para n	No parâmetro Modo de operação , a opção Chave é selecionada.	Exibe o status da saída comutada atual.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abrir ■ Fechado

11.4.5 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	→ 138
Totalizador 1 para n sobrevariação	→ 138

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Valor do totalizador 1 para n	Uma das seguinte opções é selecionada no parâmetro Atribuir variável do processo (→ 121) do submenu Totalizador 1 para n : <ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica 	Exibe o valor atual do contador do totalizador.	Número do ponto flutuante assinado
Totalizador 1 para n sobrevariação	Uma das seguinte opções é selecionada no parâmetro Atribuir variável do processo (→ 121) do submenu Totalizador 1 para n : <ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica 	Exibe o transbordamento do totalizador atual.	Inteiro com sinal

11.5 Adaptação do medidor às condições de processo

As seguintes opções estão disponíveis para isso:

- Configurações básicas usando menu **Configuração** (→ 89)
- Configurações avançadas usando submenu **Configuração avançada** (→ 119)

11.6 Realizar 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	→ ⓘ 139
Valor predefinido 1 para n	→ ⓘ 139
Valor do totalizador 1 para n	→ ⓘ 139
Resetar todos os totalizadores	→ ⓘ 139

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Controle do totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ ⓘ 121) do submenu Totalizador 1 para n.	Controlar valor do totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Totalizar ■ Reset + Reter ■ Predefinir + reter ■ Reset + totalizar ■ Predefinir + totalizar ■ hold 	–
Valor predefinido 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ ⓘ 121) 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 (→ ⓘ 121) para o totalizador.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 m³ ■ 0 pés³
Valor do totalizador	Uma das seguinte opções é selecionada no parâmetro Atribuir variável do processo (→ ⓘ 121) do submenu Totalizador 1 para n: <ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica 	Exibe o valor atual do contador do totalizador.	Número do ponto flutuante assinado	–
Resetar todos os totalizadores	–	Reset todos os totalizadores para 0 e iniciar.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cancelar ■ Reset + totalizar 	–

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.

Opções	Descrição
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.

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.

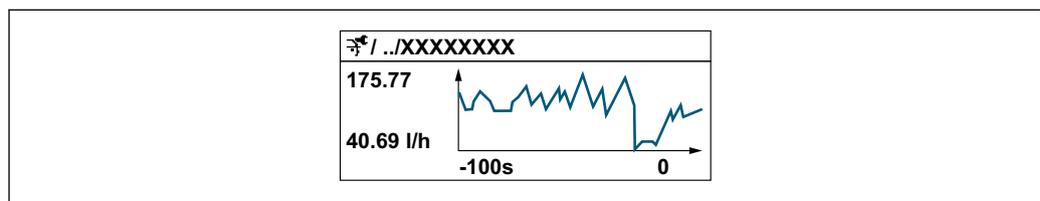


O registro de dados também está disponível em:

- Ferramenta de Gerenciamento de ativos de fábrica FieldCare → 79.
- Navegador Web

Faixa de função

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



A0034352

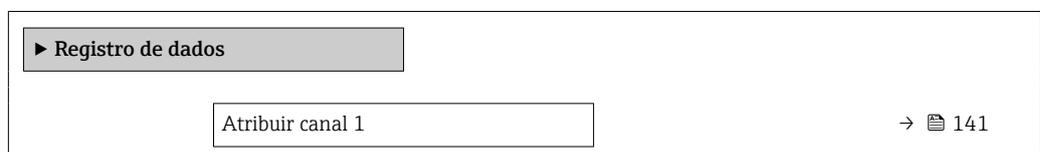
- eixo x: dependendo do número de canais selecionados, exibe de 250 a 1000 valores medidos de uma variável do processo.
- eixo y: exibe a amplitude aproximada do valor medido e adapta isso de modo constante à medição em andamento.



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



Atribuir canal 2	→ 141
Atribuir canal 3	→ 141
Atribuir canal 4	→ 142
Intervalo de registr	→ 142
Limpar dados do registro	→ 142
Controle de medição	→ 142
Logging Delay	→ 142
Controle Data Logging	→ 142
Estatus Data Logging	→ 142
Duração completa de logging	→ 142

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário
Atribuir canal 1	O pacote de aplicativo HistoROM estendido está disponível.	Atribua a variável de processo ao canal de registro.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desl. ■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica ■ Velocidade de vazão ■ Velocidade do som ■ Temperatura ■ Densidade ■ Qualidade do sinal * ■ Relação sinal ruído geral * ■ Taxa de aceitação * ■ Turbulência * ■ Temperatura da eletrônica ■ Saída de corrente 1
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 (→ 141)
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 (→ 141)

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário
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 (→  141)
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
Limpar dados do registro	O pacote de aplicativo HistoROM estendido está disponível.	Apagar todos os dados do registro.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cancelar ■ Limpar dados
Controle de medição	–	Selecione o tipo de registro de dados.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sobrescrevendo ■ Não sobrescrevendo
Logging Delay	Em parâmetro Controle de medição , está selecionado opção Não sobrescrevendo .	Insira o tempo de atraso para o registro do valor medido.	0 para 999 h
Controle Data Logging	Em parâmetro Controle de medição , está selecionado opção Não sobrescrevendo .	Iniciar e parar o registro do valor medido.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nenhum ■ Deletar + Iniciar ■ Parar
Estatus Data Logging	Em parâmetro Controle de medição , está selecionado opção Não sobrescrevendo .	Exibe o status de registro de valor medido.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Finalizado ■ Delay ativo ■ Ativo ■ Parado
Duração completa de logging	Em parâmetro Controle de medição , está selecionado opção Não sobrescrevendo .	Exibe a duração total de registro.	Número do ponto flutuante positivo

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

12 Diagnóstico e solução de problemas

12.1 Solução de problemas gerais

Para o display local

Erro	Possíveis causas	Medida corretiva
Display local escuro e sem sinais de saída	A tensão de alimentação não corresponde à tensão especificada na etiqueta de identificação.	Aplique a fonte de alimentação correta → 52.
Display local escuro e sem sinais de saída	Sem contato entre os cabos de conexão e os terminais.	Garanta o contato elétrico entre o cabo e o terminal.
Display local escuro e sem sinais de saída	<ul style="list-style-type: none"> Os terminais não estão conectados corretamente ao módulo de componentes eletrônicos principal. 	Verifique os terminais.
Display local escuro e sem sinais de saída	<ul style="list-style-type: none"> O módulo principal dos componentes eletrônicos está com falha. 	Solicitar peça de reposição → 165.
Display local escuro e sem sinais de saída	O conector entre o módulo principal de componentes eletrônicos e o módulo do display não está conectado corretamente.	Verifique a conexão e corrija, caso necessário.
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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	Solicitar peça de reposição → 165.
A luz de fundo do display local é vermelha	Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Alarme" ocorreu.	Tome as medidas corretivas → 153
O texto no display local aparece em um idioma que não pode ser entendido.	O idioma de operação selecionado não pode ser entendido.	<ol style="list-style-type: none"> Pressione \boxminus + \boxplus por 2 s ("posição inicial"). Pressione \boxminus. Configure o idioma desejado em parâmetro Display language (→ 124).
Mensagem no display local: "Erro de Comunicação" "Verifique os Componentes Eletrônicos"	A comunicação entre o módulo do display e os componentes eletrônicos foi interrompida.	<ul style="list-style-type: none"> Verifique o cabo e o conector entre o módulo principal de componentes eletrônicos e o módulo do display. Solicitar peça de reposição → 165.

Para os sinais de saída

Erro	Possíveis causas	Medida corretiva
Saída do sinal fora da faixa válida	O módulo principal dos componentes eletrônicos está com falha.	Solicitar peça de reposição → 165.
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 mede incorretamente.	Erro de configuração ou o equipamento está sendo operado fora de sua aplicação.	<ol style="list-style-type: none"> Verifique e corrija a configuração do parâmetro. Observe os valores limite especificados em "Dados Técnicos".

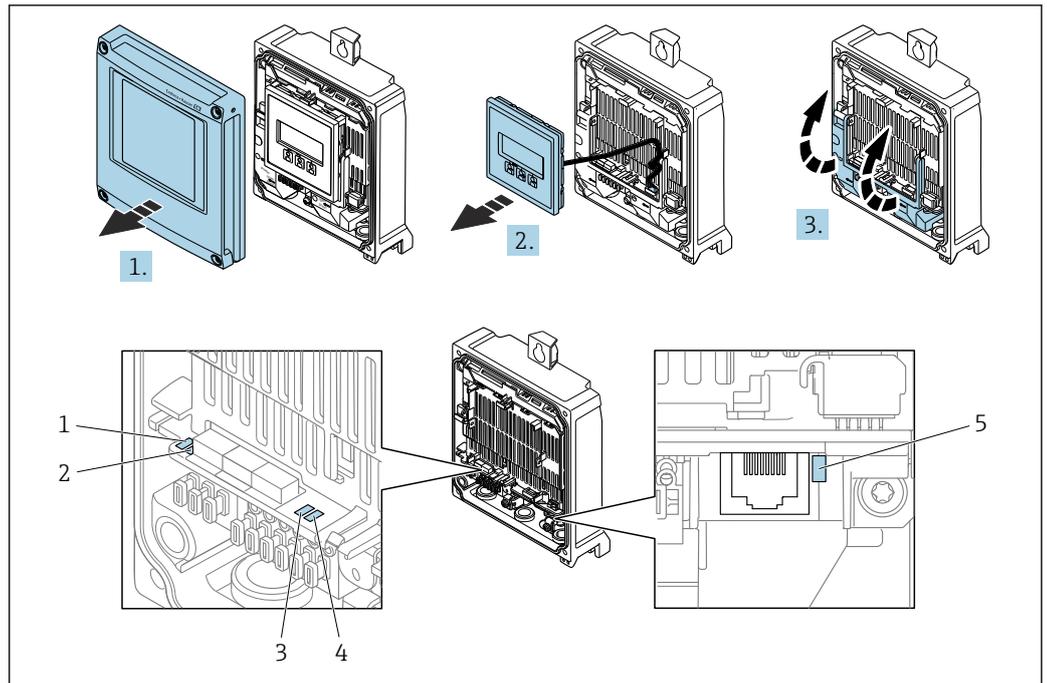
Para acesso

Erro	Possíveis causas	Medida corretiva
Não é possível ter acesso de gravação para o parâmetro.	Proteção contra gravação de hardware habilitada.	Ajuste a seletora de proteção contra gravação no módulo dos componentes eletrônicos principais para a posição OFF → 133.
Não é possível ter acesso de gravação para o parâmetro.	A função do usuário atual tem autorização de acesso limitada.	1. Verifique a função do usuário → 69. 2. Insira o código de acesso específico do cliente correto → 69.
A conexão via Modbus RS485 não é possível.	O cabo do barramento Modbus RS485 está conectado incorretamente.	Verifique o esquema de ligação elétrica .
A conexão via Modbus RS485 não é possível.	O cabo do Modbus RS485 está terminado incorretamente.	Verifique o resistor de terminação → 53.
A conexão via Modbus RS485 não é possível.	As configurações para a interface de comunicação estão incorretas.	Verifique a configuração Modbus RS485 → 97.
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 medidor está habilitado e, se necessário, habilite-o → 76.
	A interface Ethernet está configurada incorretamente no PC.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verifique as propriedades do protocolo de Internet (TCP/IP) → 72. ▶ Verifique as configurações de rede com o gerente de TI.
A conexão com o servidor de rede não é possível.	O endereço IP está configurado incorretamente no PC.	Verifique o endereço IP: 192.168.1.212 → 72
Navegador de internet congelado e nenhuma outra operação é possível.	A transferência de dados está ativa.	Aguarde até que a transferência de dados ou a ação atual seja concluída.
	Conexão perdida	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verifique a conexão do cabo e a fonte de alimentação. ▶ Atualize o navegador de internet e reinicie, caso necessário.
Conteúdo do navegador de internet de difícil leitura ou incompleto.	A versão do navegador de Internet usada não é a melhor opção.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Use a versão correta do navegador de internet → 71. ▶ Esvazie o cache do navegador de Internet. ▶ Reinicie o navegador de internet.
	Configurações de visualização inadequadas.	Altere o tamanho da fonte/proporção do display do navegador Web.
Nenhum conteúdo exibido no navegador de internet ou conteúdo incompleto.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ JavaScript não habilitado. ▪ O JavaScript não pode ser habilitado. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Habilite o JavaScript. ▶ Insira <code>http://192.168.1.212/servlet/basic.html</code> como o endereço IP.
A operação com FieldCare ou DeviceCare não é possível através da interface de operação CDI-RJ45 (porta 8000).	O firewall do PC ou da rede impede a comunicação.	Dependendo das configurações do firewall usado no computador ou na rede, o firewall deve ser desativado ou configurado para permitir o acesso ao FieldCare/DeviceCare.
O flash do firmware com o FieldCare ou DeviceCare não é possível através da interface de operação CDI-RJ45 (porta 8000 ou portas TFTP).	O firewall do PC ou da rede impede a comunicação.	Dependendo das configurações do firewall usado no computador ou na rede, o firewall deve ser desativado ou configurado para permitir o acesso ao FieldCare/DeviceCare.

12.2 Informações de diagnóstico através de LEDs

12.2.1 Transmissor

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



A0029689

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

1. Abra a tampa do invólucro.
2. Remova o módulo do display.
3. Abra a tampa do terminal.

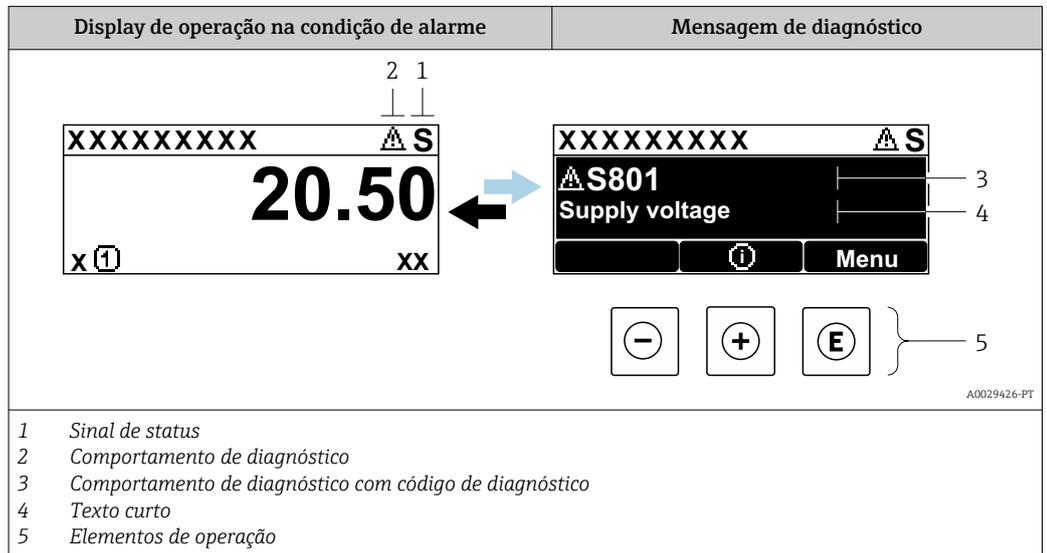
LED	Cor	Significado
Tensão de alimentação	Desligado	A tensão de alimentação está desligada ou muito baixa
	Verde	A tensão de alimentação está em ordem
Alarme	Desligado	O status do equipamento está em ordem
	Piscando em vermelho	Ocorreu um erro "Aviso" do equipamento de comportamento de diagnóstico
	Vermelho	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ocorreu um erro "Alarme" do equipamento de comportamento de diagnóstico ■ O carregador de inicialização está ativo
Status do equipamento	Verde	O status do equipamento está em ordem
	Piscando em vermelho	Ocorreu um erro "Aviso" do equipamento de comportamento de diagnóstico
	Vermelho	Ocorreu um erro "Alarme" do equipamento de comportamento de diagnóstico
	Piscando alternadamente em vermelho/verde	O carregador de inicialização está ativo
Comunicação	Piscando em branco	Comunicação Modbus RS485 está ativa
Alarme	Verde	O medidor está em ordem
	Piscando em verde	O medidor não está configurado
	Desligado	Erro de firmware
	Vermelho	Erro principal

LED	Cor	Significado
	Piscando em vermelho	Falha
	Piscando em vermelho/ verde	Iniciar medidor

12.3 Informações de diagnóstico no display local

12.3.1 Mensagem de diagnóstico

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



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

- i** Outros eventos de diagnósticos ocorridos podem ser exibidos em menu **Diagnóstico**:
 - Através do parâmetro → 157
 - Através de submenus → 158

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 classificados de acordo com VDI/VDE 2650 e NAMUR Recomendação NE 107: F = falha, C = verificação da função, S = fora de especificação, M = manutenção necessária

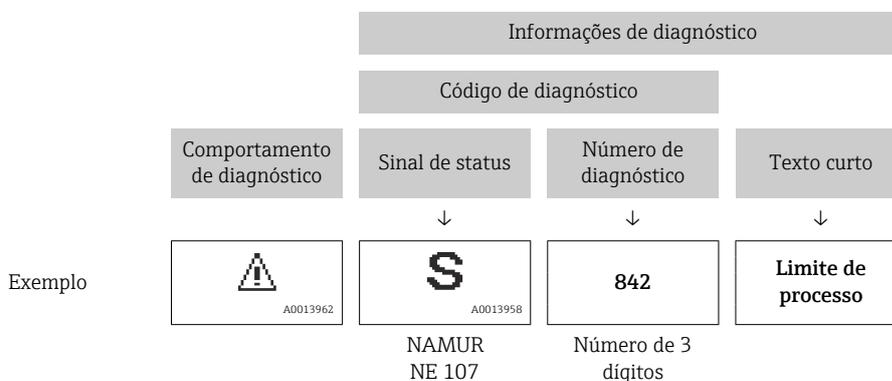
Símbolo	Significado
F	Falha Ocorreu um erro no equipamento. O valor medido não é mais válido.
C	Verificação de função O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
S	Fora da especificação O equipamento está sendo operado: Fora dos seus limites de especificação técnica (por 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 <ul style="list-style-type: none"> A medição é interrompida. As saídas do sinal e totalizadores assumem a condição de alarme definida. É gerada uma mensagem de diagnóstico. A iluminação de fundo muda para vermelho.
	Aviso <ul style="list-style-type: none"> Medição é retomada. As saídas de sinal e os totalizadores não são afetados. É gerada uma mensagem de diagnóstico.

Informações de diagnóstico

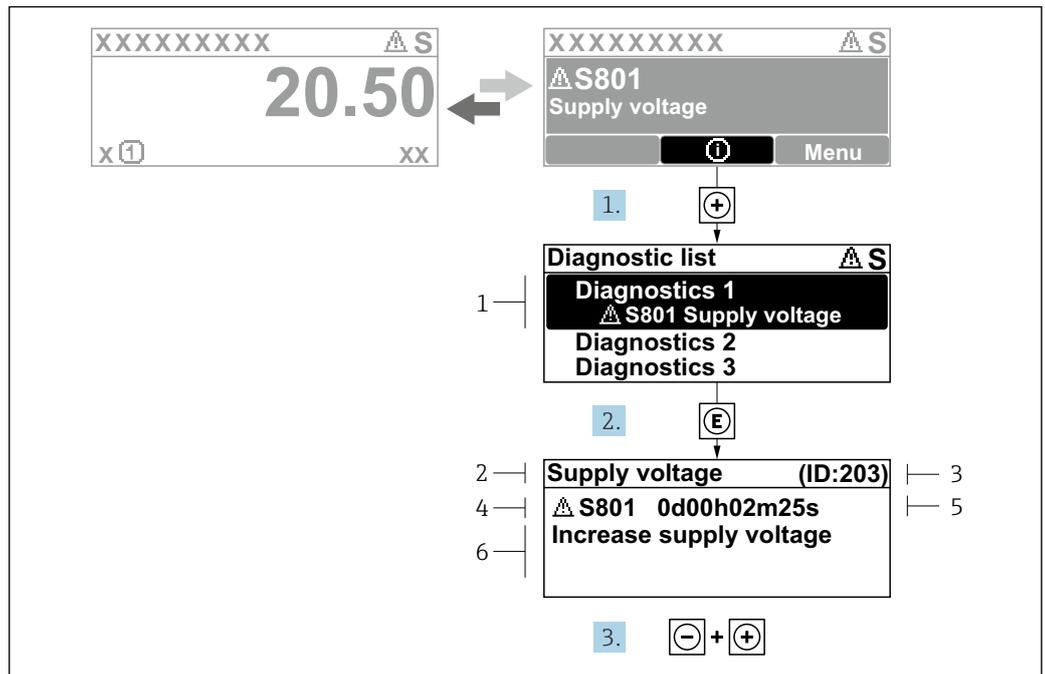
O erro pode ser identificado usando as informações de diagnósticos. O texto curto auxilia oferecendo informações sobre o erro. Além disso, o símbolo correspondente para o comportamento de diagnóstico é exibido na frente das informações de diagnóstico no display local.



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 Recorrendo a medidas corretivas



47 Mensagem para medidas corretivas

- 1 Informações de diagnóstico
- 2 Texto curto
- 3 Identificação do Serviço
- 4 Comportamento de diagnóstico com código de diagnóstico
- 5 Tempo em operação quando ocorreu o erro
- 6 Medidas corretivas

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

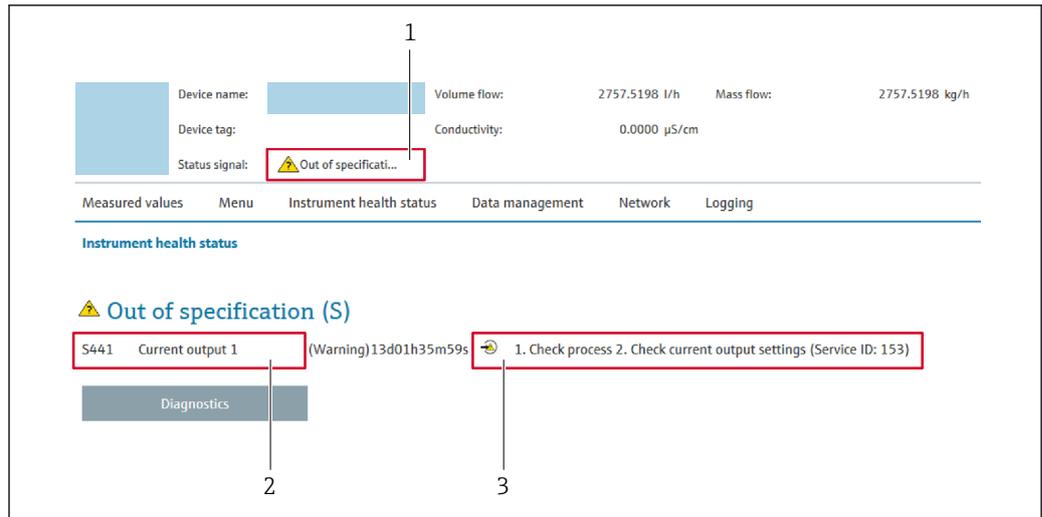
O usuário está em menu **Diagnóstico** em uma entrada para um evento de diagnóstico, ex.: em submenu **Lista de diagnóstico** ou parâmetro **Diagnóstico anterior**.

1. Pressione **E**.
↳ Abre a mensagem para medidas corretivas para o evento de diagnóstico selecionado.
2. Pressione **- +** simultaneamente.
↳ A mensagem para medidas corretivas fecha.

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 → 148
- 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 → 157
- Através do submenu → 158

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.

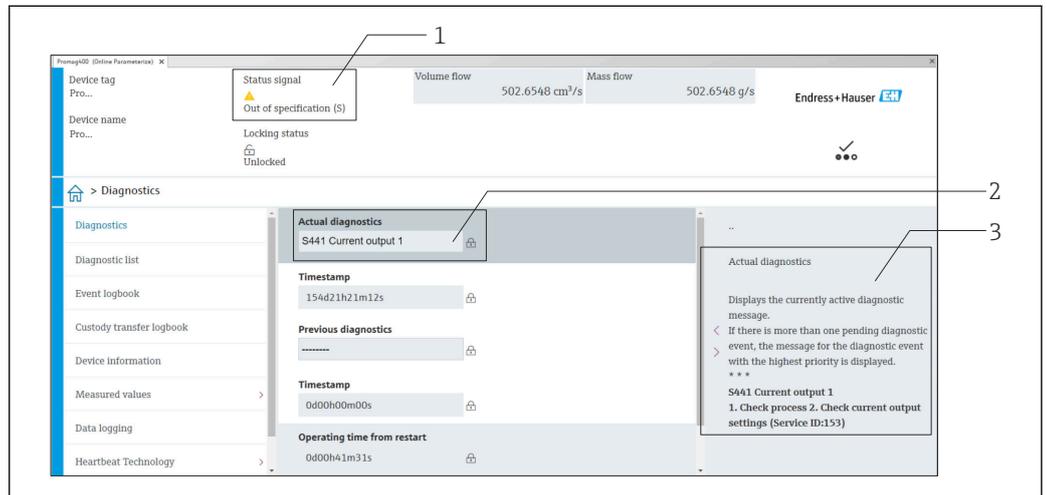
12.4.2 Acessar informações de correção

A informação de correção fornecida é fornecida para cada evento de diagnósticos para garantir que problemas podem ser rapidamente corrigidos. Estas medidas são exibidas em vermelho, juntamente com o evento de diagnóstico e a respectivas informações de diagnóstico.

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.

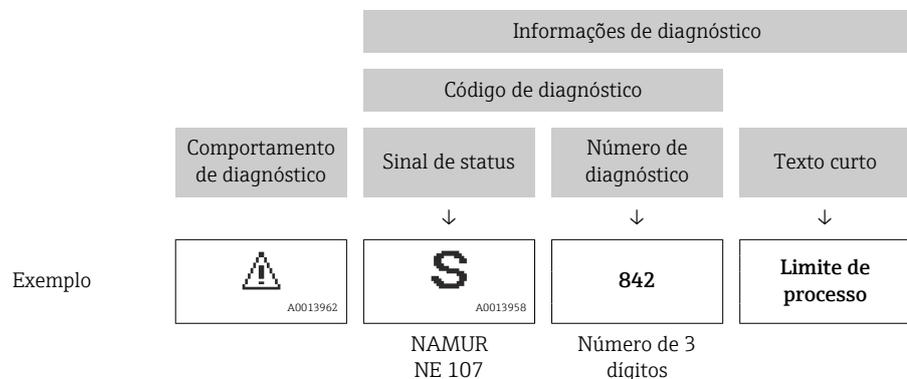


- 1 Área de status com sinal de status → 147
- 2 Informações de diagnóstico → 148
- 3 Medidas corretivas com ID de serviço

- i** Além disso, os eventos de diagnóstico que ocorreram podem ser exibidos em menu **Diagnóstico**:
 - Através do parâmetro → 157
 - Através do submenu → 158

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 Modbus RS485.

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

 Para uma visão geral dos eventos de diagnóstico com o número de diagnóstico e o código de diagnóstico →  153

12.6.2 Modo de resposta de erro de configuração

O modo de resposta de erro para a comunicação Modbus RS485 pode ser configurada em submenu **Comunicação** usando 2 parâmetros.

Caminho de navegação

Configuração → Comunicação

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Opções	Ajuste de fábrica
Modo de falha	<p>Selecione o comportamento da saída do valor medido quando ocorrer a mensagem de diagnóstico através da comunicação ModBus.</p> <p> O efeito desse parâmetro depende da opção selecionada em parâmetro Atribuir nível de diagnóstico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Valor NaN ■ Último valor válido <p> NaN ≡ Não é um número</p>	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

 A quantidade de informações de diagnóstico e o número de variáveis medidas afetadas aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicativo.

 No caso de algumas informações de diagnóstico, o comportamento de diagnóstico pode ser alterado. Adaptação das informações de diagnóstico →  153

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
Diagnóstico do sensor				
019	Inicialização do dispositivo ativa	Inicialização do dispositivo em andamento, por favor aguarde	S	Warning ¹⁾
082	Armazenamento de dados inconsistente	Verifique as conexões do módulo	F	Alarm
083	Conteúdo da memória inconsistente	1. Reiniciar dispositivo 2. Restaurar dados D-DAT 3. Trocar S-DAT	F	Alarm
104	Sinal do sensor feixe 1 para n	1. Verifique as condições de processo 2. Limpe ou substitua os transdutores 3. Substitua o módulo eletrônico do sensor (ISEM)	F	Alarm
105	Caminho do transd à jusante 1 para n danificado	1. Verifique a conexão com o sensor downstream 2. Substitua o sensor downstream	F	Alarm
106	Defeito no transdutor 1 a jusante	1. Verifique a conexão com o sensor upstream 2. Substitua o sensor upstream	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
160	Passagem de sinal desligado	Contate Serviços	M	Warning 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
281	Inicialização eletrônica ativa	Atualização de firmware ativa, por favor espere!	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⁾
311	Eletrônica do sensor (ISEM) danificada	Manutenção requerida! Não reinicie o dispositivo	M	Warning
361	Modulo I/O 1 falha	1. Reiniciar aparelho 2. Verificar módulos eletrônicos 3. Alterar módulo E/S ou eletrônico principal	F	Alarm
372	Eletrônica do sensor (ISEM) danificada	1. Reinicie o dispositivo 2. Verifique se a falha permanece 3. Substitua o modulo eletrônico do sensor (ISEM)	F	Alarm
373	Eletrônica do sensor (ISEM) danificada	Transferência de dados ou reset do dispositivo	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
375	Falha da comunicação I/O	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
384	Circuito de transmissão	1. Reinicie o dispositivo 2. Verifique se a falha permanece 3. Substitua o módulo eletrônico do sensor (ISEM)	F	Alarm
385	Circuito de amplificação	1. Reinicie o dispositivo 2. Verifique se a falha permanece 3. Substitua o módulo eletrônico do sensor (ISEM)	F	Alarm
386	Tempo de voo	1. Reinicie o dispositivo 2. Verifique se a falha permanece 3. Substitua o módulo eletrônico do sensor (ISEM)	F	Alarm
387	HistoROM com defeito nos dados	Contate o departamento de serviços	F	Alarm
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 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 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⁾
453	Substituição de vazão ativa	Desativar override de vazão	C	Warning
484	Simulação de modo de falha ativo	Desativar simulação	C	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
485	Simulação de variável de processo ativa	Desativar simulação	C	Warning
491	Simulação ativa na saída de corrente 1	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
537	Configuração	1. Checar o endereço IP na rede 2. Trocar o endereço IP	F	Warning
Diagnóstico do processo				
803	Loop de corrente 1 defeituoso	1. Verificar fiação 2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm
832	Temperatura da eletrônica muito alta	Reduzir temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
833	Temperatura da eletrônica muito baixa	Aumentar temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
841	Velocidade do Caudal Alta	Reduce flow rate	S	Warning ¹⁾
842	Valor do processo abaixo do limite	Corte de vazão baixa ativo! Verificar configuração de corte de vazão baixa	S	Warning ¹⁾
870	Imprecisão de medição aumentada	1. Verificar Processo 2. Aumentar caudal volumetrico	F	Alarm ¹⁾
881	Relação sinal/ruído muito baixa	1. Checar cond. de processo 2. Limpar/trocar transd. (em linha) / checar pos. do sensor e acopla. (clamp-on) 3. Trocar mod. elet. do sensor (ISEM)	F	Alarm
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
930	Velocidade do som muito alta	1. Checar cond. de processo 2. Limpar/trocar transd. (em linha) / checar pos. do sensor e acopla. (clamp-on) 3. Trocar mod. elet. do sensor (ISEM)	S	Warning ¹⁾

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
931	Velocidade do som muito baixa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Checar cond. de processo 2. Limpar/trocar transd. (em linha) / checar pos. do sensor e acopla. (clamp-on) 3. Trocar mod. elet. do sensor (ISEM) 	S	Warning ¹⁾
953	Assimetria ruído sinal mto alta path 1 para n	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique as condições de processo 2. Limpe ou substitua os transdutores 3. Substitua o módulo eletrônico do sensor (ISEM) 	M	Alarm

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.

-  Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:
- Através do display local →  149
 - Através do navegador →  150
 - Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  152
 - Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  152

-  Outros eventos de diagnóstico pendentes podem ser exibidos em submenu **Lista de diagnóstico** →  158.

Navegação

Menu "Diagnóstico"

Diagnóstico	
Diagnóstico atual	→  158
Diagnóstico anterior	→  158
Tempo de operação desde reinício	→  158
Tempo de operação	→  158

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

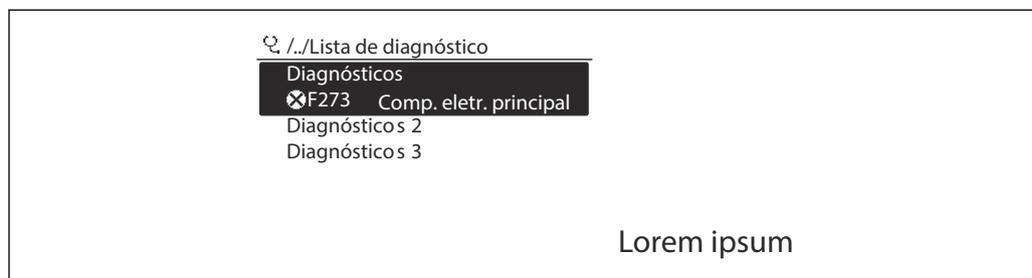
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Diagnóstico atual	Ocorreu um evento de diagnóstico.	Mostra o evento de diagnóstico atual juntamente com a informação de diagnóstico.  Caso duas ou mais mensagens ocorram ao mesmo tempo, somente será exibida a mensagem com o nível de prioridade mais 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 diagnóstico

É possível exibir até 5 eventos de diagnóstico pendentes no momento em 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



A0014006-PT

 48 *Uso do display local como exemplo*

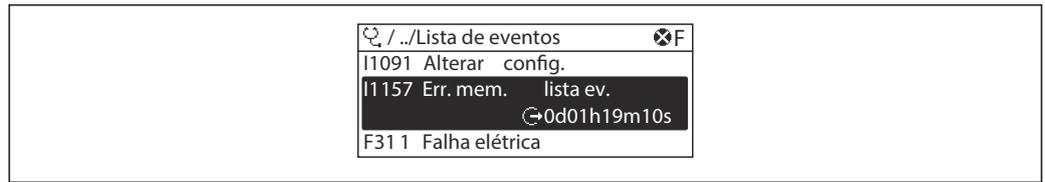
 Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:

- Através do display local →  149
- Através do navegador →  150
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  152
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  152

12.11 Registro de eventos

12.11.1 Leitura do registro de eventos

O submenu **Lista de eventos** fornece uma visão geral cronológica das mensagens de evento que ocorreram.

Caminho de navegaçãoMenu **Diagnóstico** → submenu **Registro de eventos** → Lista de eventos

A0014008-PT

49 *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, a lista de eventos pode conter até 100 entradas.

O histórico de evento inclui entradas para:

- Eventos de diagnóstico → 153
- Eventos de informação → 159

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 diagnósticos
 - : Ocorrência do evento
 - : Fim do evento
- Evento de informação
 - : Ocorrência do evento

Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:

- Através do display local → 149
- Através do navegador → 150
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" → 152
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" → 152

Para filtragem das mensagens de evento exibidas → 159

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

Número da informação	Nome da informação
I1089	Ligado
I1090	Reset da configuração
I1091	Configuração alterada
I1092	HistoROM backup apagado
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
I1256	Display: direito de acesso alterado
I1278	Módulo I/O reiniciado
I1327	Ajuste de ponto zero falhou no feixe
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
I1457	Falha: Verificação erro de medição
I1459	Falha: verificação modulo I/O
I1461	Falha: Verificação do sensor
I1462	Falha: verific. módulo eletr. sensor
I1512	Download iniciado
I1513	Download finalizado
I1514	Upload iniciado
I1515	Upload finalizado
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
I1649	Proteção de escrita ativada
I1650	Proteção de escrita desativada
I1725	Modulo eletr do sensor (ISEM) trocado

12.12 Reinicialização do medidor

Toda a configuração do equipamento ou parte da configuração pode ser redefinida para um estado definido no Parâmetro **Reset do equipamento** (→  129).

12.12.1 Faixa de função 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.

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	→  162
Número de série	→  162
Versão do firmware	→  162
Código do equipamento	→  162
Código estendido do equipamento 1	→  162
Código estendido do equipamento 2	→  162
Código estendido do equipamento 3	→  162
Versão ENP	→  162

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Entrada 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 @, %, /).	-
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.	Máx. 32 caracteres como letras ou números.	-
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	-
Endereço IP	Endereço IP do servidor de rede integrado no medidor. Caso o DHCP client esteja desligado e o acesso à gravação esteja habilitado, o Endereço IP também pode ser inserido.	4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)	-

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Máscara de sub-rede	Exibe a máscara de subrede. Caso o DHCP client esteja desligado e o acesso à gravação esteja habilitado, a Máscara de sub-rede também pode ser inserida.	4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)	–
Gateway padrão	Exibe o conversor de protocolo padrão. Caso o DHCP client esteja desligado e o acesso à gravação esteja habilitado, o Gateway padrão também pode ser inserido.	4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)	–

12.14 Histórico do firmware

Data de lançamento	Versão do firmware	Código de pedido para "Versão do firmware"	Alterações de firmware	Tipo de documentação	Documentação
05.2024	01.00.zz	Opção 77	Firmware original	Instruções de Operação	BA02302D/06/PT/01.24

-  É possível fazer o flash do firmware para a versão atual ou versão anterior usando a interface de serviço.
-  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: ex.: 9W4B
A raiz do produto é a primeira parte do código do produto: consulte a etiqueta de identificação no equipamento.
 - Pesquisa de texto: Informações do fabricante
 - Tipo de meio: Documentação – Documentação técnica

13 Manutenção

13.1 Tarefas de manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

13.1.1 Limpeza externa

Ao limpar a parte externa do medidor, use sempre agentes de limpeza que não ataquem a superfície do invólucro ou as vedações.

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: →  169

13.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

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** (→  162) em submenu **Informações do equipamento**.

14.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

A Endress+Hauser oferece uma grande abrangência 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/support/return-material>
↳ Selecione a região.
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 medidor

1. Desligue o equipamento.

⚠ ATENÇÃO

Perigo às pessoas pelas condições do processo!

- ▶ Preste atenção às altas temperaturas.
2. Faça as etapas de instalação e de conexão das seções "Instalação do medidor" e "Conexão com o medidor" na ordem inversa. Observe as instruções de segurança.

14.5.2 Descarte do medidor

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 do equipamento

15.1.1 Para o transmissor

Acessórios	Descrição
Transmissor Prosonic Flow 400	<p>Transmissor para substituição ou armazenamento. Use o código de pedido para definir as seguintes especificações:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprovações ▪ Saída / entrada ▪ Display/operação ▪ Invólucro ▪ Software <p> Para maiores informações, veja as Instruções de instalação EA00104D</p>
Kit de montagem em poste	Kit de montagem em poste para o transmissor.
Tampa de proteção contra o tempo	<p>Usado para proteger o medidor contra os efeitos do tempo: ex.: água da chuva, aquecimento excessivo proveniente de luz solar direta.</p> <p> Número de pedido: 71343504</p> <p> Instruções de instalação EA01191D</p>
Antena Wi-Fi externa	<p>Antena Wi-Fi externa com cabo de conexão 1.5 m (59.1 in) e dois suportes em ângulo. Código de pedido para "Acompanha acessórios", opção P8 "Antena sem fio de longo alcance".</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ A antena Wi-Fi externa não é adequada para uso em aplicações higiênicas. ▪ Informações adicionais sobre a interface Wi-Fi →  78. </p> <p> Número de pedido: 71351317</p> <p> Instruções de instalação EA01238D</p>
Cabos do sensor Proline 400 Sensor – transmissor	<p>O Cabo do sensor pode ser solicitado diretamente com o medidor (Código de pedido para "Cabo") ou como acessório (número de pedido DK9017).</p> <p>Os seguintes comprimentos de cabo estão disponíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura: -40 para +80 °C (-40 para +176 °F) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opção AA: 5 m (15 ft) ▪ Opção AB: 10 m (30 ft) ▪ Opção AC: 15 m (45 ft) ▪ Opção AD: 30 m (90 ft) ▪ Temperatura: -40 para +130 °C (-40 para +266 °F) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opção FA: 5 m (15 ft) ▪ Opção FB: 10 m (30 ft) ▪ Opção FC: 15 m (45 ft) ▪ Opção FD: 30 m (90 ft) <p> Comprimento de cabo possível para um cabo do sensor Proline 400: Máx. 30 m (90 ft)</p>

15.1.2 Para o sensor

Acessórios	Descrição
Conjunto de sensores (DK9018)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conjunto de sensores 0.3 MHz (C-030) ■ Conjunto de sensores 0.5 MHz (C-050) ■ Conjunto de sensores 1 MHz (C-100) ■ Conjunto de sensores 2 MHz (C-200) ■ Conjunto de sensores 5 MHz (C-500)
Conjunto de suportes de sensor (DK9014)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conjunto de suporte do sensor 0.3 para 2 MHz ■ Conjunto de suportes de sensor 5 MHz
Conjunto de instalação (DK9015)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conjunto de instalação, DN15-DN32, 1/2-1 1/4" ■ Conjunto de instalação, DN32-DN65, 1 1/4-2 1/2" ■ Conjunto de instalação, DN50-DN150, 2"-6" ■ Conjunto de instalação, DN150-DN200, 6"-8" ■ Conjunto de instalação, DN200-DN600, 8"-24" ■ Conjunto de instalação, DN600-DN2000, 24"-80" ■ Conjunto de instalação, DN2000-DN4000, 80"-160"
Conjunto de adaptador de conduíte (DK9003)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Adaptador de conduíte M10x1,5 + prensa-cabo do sensor ■ Adaptador de conduíte NPT1/2" + prensa-cabo do sensor ■ Adaptador de conduíte G1/2" + prensa-cabo do sensor
Meio de acoplamento (DK9CM)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Almofada de acoplamento ■ Folha de acoplamento ■ Gel de acoplamento

15.2 Acessórios específicos de comunicação

Acessórios	Descrição
Commubox FXA291	<p>Conecta os equipamentos de campo da Endress+Hauser com uma interface CDI (= Interface de Dados Comuns da Endress+Hauser) e a porta USB de um computador ou laptop.</p> <p> Informação técnica TI405C/07</p>
Fieldgate FXA42	<p>Transmissão dos valores medidos de dispositivos de medição analógicos de 4 a 20 mA conectados, bem como de dispositivos de medição digitais</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Informações técnicas TI01297S ■ Instruções de operação BA01778S ■ Página do produto: www.endress.com/fxa42 </p>
Field Xpert SMT50	<p>O PC de mesa Field Xpert SMT50 para configuração do dispositivo permite o gerenciamento de ativos da fábrica móvel. Ele é adequado para a equipe de comissionamento e de manutenção gerenciar os instrumentos de campos com uma interface de comunicação digital e para registrar o progresso.</p> <p>Esse tablet é projetado como uma solução multifuncional com uma biblioteca de driver pré-instalada e é uma ferramenta touch fácil de usar que pode ser utilizada para gerenciar os instrumentos de campos por todo o ciclo de vida dos instrumentos.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Informações técnicas TI01555S ■ Instruções de operação BA02053S ■ Página do produto: www.endress.com/smt50 </p>

Field Xpert SMT70	<p>O tablet Field Xpert SMT70 para configuração do equipamento permite o gerenciamento de ativos de fábrica de forma móvel em áreas classificadas e não classificadas. Ele é adequado para a equipe de comissionamento e de manutenção gerenciar os instrumentos de campos com uma interface de comunicação digital e para registrar o progresso.</p> <p>Esse tablet é projetado como uma solução multifuncional com uma biblioteca de driver pré-instalada e é uma ferramenta touch fácil de usar que pode ser utilizada para gerenciar os instrumentos de campos por todo o ciclo de vida dos instrumentos.</p> <ul style="list-style-type: none">  Informações técnicas TI01342S  Instruções de operação BA01709S  Página do produto: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	<p>O tablet Field Xpert SMT77 para configuração do equipamento permite o gerenciamento de ativos de fábrica de forma móvel, em áreas classificadas como Ex Zona 1.</p> <ul style="list-style-type: none">  Informações técnicas TI01418S  Instruções de operação BA01923S  Página do produto: www.endress.com/smt77

15.3 Acessórios específicos do serviço

Acessórios	Descrição
Applicator	<p>Software para seleção e dimensionamento de medidores Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none">  Escolha dos medidores 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.  Ilustração 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. <p>OApplicator está disponível:</p> <ul style="list-style-type: none">  Através da Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator  Como um DVD que pode ser baixado para instalação em computador local.
Netilion	<p>Ecosistema de IIoT: Desbloqueie o conhecimento</p> <p>O ecossistema de IIoT Netilion da Endress+Hauser permite que você otimize o desempenho da sua indústria, digitalize fluxos de trabalho, compartilhe conhecimento e melhore a colaboração.</p> <p>Com base em décadas de experiência em automação de processos, a Endress+Hauser oferece à indústria de processos um ecossistema de IIoT que lhe permite obter informações úteis a partir dos dados. Esse conhecimento pode ser usado para otimizar processos, levando a uma maior disponibilidade, eficiência e confiabilidade da fábrica e, por fim, a uma fábrica mais lucrativa.</p> <p>www.netilion.endress.com</p>
FieldCare	<p>Ferramenta de gerenciamento de ativos industriais baseado em FDT da Endress+Hauser.</p> <p>É possível configurar todas as unidades de campo inteligentes em seu sistema e ajudá-lo a gerenciá-las. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles.</p> <ul style="list-style-type: none">  Instruções de operação BA00027S e BA00059S
DeviceCare	<p>Ferramenta para conectar e configurar equipamentos de campo Endress+Hauser.</p> <ul style="list-style-type: none">  Brochura sobre inovação IN01047S
Commubox FXA291	<p>Conecta os equipamentos de campo da Endress+Hauser com uma interface CDI (= Interface de Dados Comuns da Endress+Hauser) e a porta USB de um computador ou laptop.</p> <ul style="list-style-type: none">  Informações técnicas TI00405C

15.4 Componentes do sistema

Acessórios	Descrição
Gerenciador de dados gráficos Memograph M	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="683 477 1038 499">■  Informações técnicas TI00133R<li data-bbox="683 499 1066 521">■ Instruções de operação BA00247R

16 Dados técnicos

16.1 Aplicação

O medidor somente é destinado para medição de vazão de líquidos.

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	O Proline Prosonic Flow usa um método de medição baseado na diferença de tempo em trânsito.
Sistema de medição	<p>O sistema de medição consiste em um transmissor e um ou dois conjuntos de sensores. Os conjuntos de transmissor e sensor são montados em locais fisicamente separados. Eles são interconectados pelos cabos do sensor.</p> <p>O sistema de medição usa um método de medição baseado na diferença do tempo de trânsito. Aqui, os sensores funcionam como geradores e receptores de som. De acordo com a aplicação e a versão, os sensores podem ser dispostos para medição ao longo de 1, 2, 3 ou 4 travessias →  24.</p> <p>O transmissor serve para controlar os conjuntos de sensor, para preparar, processar e avaliar os sinais de medição e para converter os sinais à variável de saída desejada.</p> <p>Informações sobre a estrutura do equipamento →  13</p>

16.3 Entrada

Variável medida	<p>Variáveis medidas diretas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Velocidade da vazão ▪ Velocidade do som <p>Variáveis medidas calculadas</p> <p>Vazão mássica</p>
Faixa de medição	<p>$v = 0$ para 15 m/s (0 para 50 ft/s)</p> <p> Faixa de medição dependendo da versão do sensor.</p>
Faixa de vazão operável	Acima de 150 : 1

Sinal de entrada

Valores externos medidos

O medidor tem uma interface opcional por meio da qual uma variável medida externamente (temperatura) pode ser transmitida ao medidor: entrada digital (via entrada HART ou Modbus)

 Vários transmissores de pressão podem ser solicitados à Endress+Hauser: consulte a seção "Acessórios" →  170

Entrada de status

Valores máximos de entrada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DC 30 V ▪ 6 mA
Tempo de resposta	Configurável: 5 para 200 ms
Nível do sinal de entrada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sinal baixo (baixo): DC -3 para +5 V ▪ Sinal alto (alto): DC 12 para 30 V
Funções atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desligado ▪ Totalizadores de redefinição 1-3 separadamente ▪ Redefinir todos os totalizadores ▪ Cancelamento da vazão

16.4 Saída

Sinal de saída

Saída em corrente

Saída em corrente	Pode ser configurado como: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 a 20 mA NAMUR ▪ 4 a 20 mA US ▪ 4 a 20 mA HART ▪ 0 a 20 mA
Valores máximos de saída	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CC 24 V (quando ocioso) ▪ 22.5 mA
Carga	250 para 700 Ω
Resolução	0.38 μ A
Amortecimento	Configurável: 0 para 999.9 s
Variáveis medidas atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Velocidade do som ▪ Velocidade da vazão ▪ Temperatura do componente eletrônico <p> A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.</p>

Saída em pulso/frequência/comutada

Função	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Com o código de pedido para "Saída; Entrada", opção H: a saída 2 pode ser definida como saída de pulso ou frequência ▪ Com o código de pedido para "Saída; Entrada", opção I: as saídas 2 e 3 podem ser definidas como saída de pulso ou frequência
Versão	Passiva, coletor aberto
Valores máximos de entrada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CC 30 V ▪ 250 mA
Queda de tensão	Em 25 mA: \leq CC 2 V
Saída em pulso	

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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica
Saída de frequência	
Frequência de saída	Configurável: 0 para 12 500 Hz
Amortecimento	Configurável: 0 para 999 s
Pulso/razão de pausa	1:1
Variáveis medidas atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Velocidade do som ▪ Velocidade da vazão ▪ Temperatura do componente eletrônico
Saída comutada	
Comportamento de comutação	Binário, condutor ou não condutor
Atraso de comutação	Configurável: 0 para 100 s
Número de ciclos de comutação	Ilimitado
Funções atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desligado ▪ Ligado ▪ Comportamento de diagnóstico ▪ Valor limite <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Velocidade do som ▪ Velocidade da vazão ▪ Totalizador 1-3 ▪ Temperatura do componente eletrônico ▪ Monitoramento da direção da vazão ▪ Status ▪ Corte de vazão baixa

Modbus RS485

Interface física	De acordo com o padrão EIA/TIA-485
Resistor de terminação	Integrado, pode ser habilitado através da minisseletores no módulo de eletrônica principal

Sinal em alarme

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

Saída em corrente 4 a 20 mA

4 a 20 mA

Modo de falha	<p>Escolha entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 para 20 mA conforme NAMUR recomendação NE 43 ▪ 4 para 20 mA em conformidade com US ▪ Valor mín.: 3.59 mA ▪ Valor máx.: 22.5 mA ▪ Valor definível entre: 3.59 para 22.5 mA ▪ Valor real ▪ Último valor válido
----------------------	--

0 a 20 mA

Modo de falha	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> ■ Alarme máx.: 22 mA ■ Valor definível entre: 0 para 22.5 mA
----------------------	--

Saída em pulso/frequência/comutada

Saída em pulso	
Modo de falha	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor real ■ Sem pulsos
Saída de frequência	
Modo de falha	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor real ■ 0 Hz ■ Valor definível entre: 0 para 12 500 Hz
Saída comutada	
Modo de falha	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> ■ Estado da corrente ■ Aberto ■ Fechado

Modbus RS485

Modo de falha	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor NaN ao invés do valor da corrente ■ Último valor válido
----------------------	---

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 WLAN

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

Navegador Web

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

Diodos de emissão de luz (LED)

Informação de estado	<p>Estado indicado por diversos diodos de emissão de luz</p> <p>Dependendo da versão do equipamento, as informações a seguir são exibidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fonte de alimentação ativa ▪ Transmissão de dados ativa ▪ Alarme do equipamento/ocorreu um erro <p> Informações de diagnóstico através de diodos de emissão de luz →  144</p>
-----------------------------	--

Corte vazão baixo

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

Isolamento galvânico

As conexões a seguir ficam galvanicamente isoladas umas das outras:

- Saídas
- Fonte de alimentação

DN 50 a 4000 (2 a 160") e área não perigosa: Os sensores com braçadeira também podem ser montados em tubos protegidos catodicamente. Solução disponível sob solicitação.

Dados específicos do protocolo

Modbus RS485

Protocolo	Especificação do Protocolo de Aplicações Modbus V1.1
Tempos de resposta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 03: Ler registro de exploração ▪ 04: Ler registro de entrada ▪ 06: Gravar registros únicos ▪ 08: Diagnósticos ▪ 16: Gravar registros múltiplos ▪ 23: Ler/gravar registros múltiplos
Mensagens de transmissão	<p>Suportadas pelos códigos de função listados a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 06: Gravar registros únicos ▪ 16: Gravar registros múltiplos ▪ 23: Ler/gravar registros múltiplos
Taxa baud compatível	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ASCII ▪ RTU
Acesso a dados	<p>Cada parâmetro do equipamento pode ser acessado através do Modbus RS485.</p> <p> Para informações sobre o registro Modbus</p>
Integração do sistema	<p>Informações relacionadas à integração do sistema →  83.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 →  48

Fonte de alimentação

Transmissor

Código do pedido para "Fonte de alimentação"	tensão do terminal		Faixa de frequência
Opção L	CC 24 V	±25%	–
	CA24 V	±25%	50/60 Hz, ±4 Hz
	CA100 para 240 V	-15 a +10%	50/60 Hz, ±4 Hz

Consumo de energia

Código do pedido para "Saída"	Consumo de energia máximo
Opção M: Modbus RS485	30 VA/8 W
Opção O: Modbus RS485, 4-20mA, 2 x saída de pulso/frequência/comutada	30 VA/8 W

Consumo de corrente

Transmissor

Código do pedido para "Fonte de alimentação"	Máximo Consumo de corrente	Máximo corrente comutada
Opção L: CA 100 para 240 V	145 mA	25 A (< 5 ms)
Opção L: CA/CC 24 V	350 mA	27 A (< 5 ms)

Fusível do equipamento

Fusível de fio fino (queima lenta):

- CC 24 V: T1A
- CA 100 para 240 V: T1A

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 de dados conectável (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

→  50

Equalização de potencial

→  52

Terminais

Transmissor

Cabo de tensão de alimentação: terminais de mola de encaixe para seções transversais dos fios 0.5 para 2.5 mm² (20 para 14 AWG)

Entradas para cabo

Rosca da entrada para cabo

- M20 x 1,5
- Através do adaptador:
 - NPT ½"
 - G ½"

Prensa-cabo

M20 × 1.5 com cabo ϕ 6 para 12 mm (0.24 para 0.47 in)

 Se usar as entradas para cabo de metal, use uma placa de aterramento.

Especificação do cabo

→  47

Proteção contra sobretensão

Oscilações de tensão da rede elétrica	→  176
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

- Erro máximo permitido conforme ISO/DIN 11631
- Especificações conforme o relatório de medição
- Informações de precisão com base nas sondas de calibração certificadas registradas no ISO 17025.

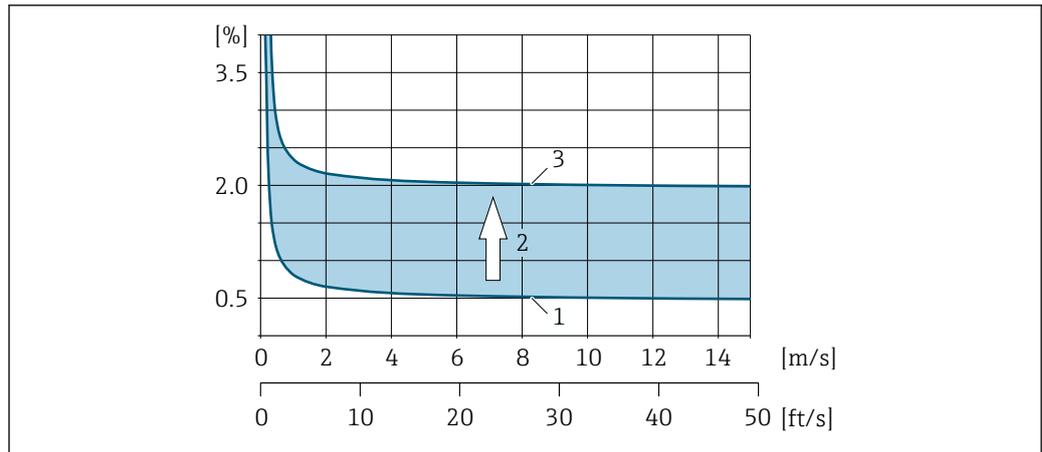
 Para obter erros medidos, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator*
→  169

Erro medido máximo

o.r. = de leitura

O erro de medição depende de diversos fatores. Há uma distinção entre o erro de medição do equipamento (0.5% da leitura) e o erro de medição específico da instalação adicional (geralmente 1.5% da leitura) que é independente do equipamento.

O erro de medição específico da instalação depende das condições de instalação no local, como diâmetro nominal, espessura da parede, geometria real do tubo ou meio. A soma dos dois erros de medição é o erro de medição no ponto de medição.



A0041972

50 Exemplo do erro de medição em um tubo com diâmetro nominal DN > 200 (8")

- 1 Erro de medição do medidor: 0.5% o.r. ± 3 mm/s (0.12 in/s)
- 2 Erro de medição devido às condições de instalação: geralmente 1.5% o.r.
- 3 Erro de medição no ponto de medição: 0.5% o.r. ± 3 mm/s (0.12 in/s) + 1.5% o.r. = 2% o.r. ± 3 mm/s (0.12 in/s)

Erro de medição no ponto de medição

O erro de medição no ponto de medição é formado pelo erro de medição do equipamento (0.5% o.r.) e o erro de medição resultante das condições de instalação no local. Com uma velocidade da vazão > 0.3 m/s (1 ft/s) e um coeficiente de Reynolds > 10 000, os seguintes limites de erro são comuns:

Diâmetro nominal	Erros máximos permitidos para o equipamento	+	Erros máximos permitidos específicos da instalação (típicos)	→	Erros máximos permitidos no ponto de medição (típicos)	Calibração de campo ¹⁾
DN 15 (½")	±0.5% o.r. ± 5 mm/s (0.20 in/s)	+	±2.5% o.r.	→	±3% o.r. ± 5 mm/s (0.20 in/s)	±0.5% o.r. ± 5 mm/s (0.20 in/s)
DN 25 a 200 (1 a 8")	±0.5% o.r. ± 7.5 mm/s (0.30 in/s)	+	±1.5% o.r.	→	±2% o.r. ± 7.5 mm/s (0.30 in/s)	±0.5% o.r. ± 7.5 mm/s (0.30 in/s)
> DN 200 (8")	±0.5% o.r. ± 3 mm/s (0.12 in/s)	+	±1.5% o.r.	→	±2% o.r. ± 3 mm/s (0.12 in/s)	±0.5% o.r. ± 3 mm/s (0.12 in/s)

1) Ajuste em relação a um valor de referência com valores de correção gravados de volta no transmissor

Relatório de medição

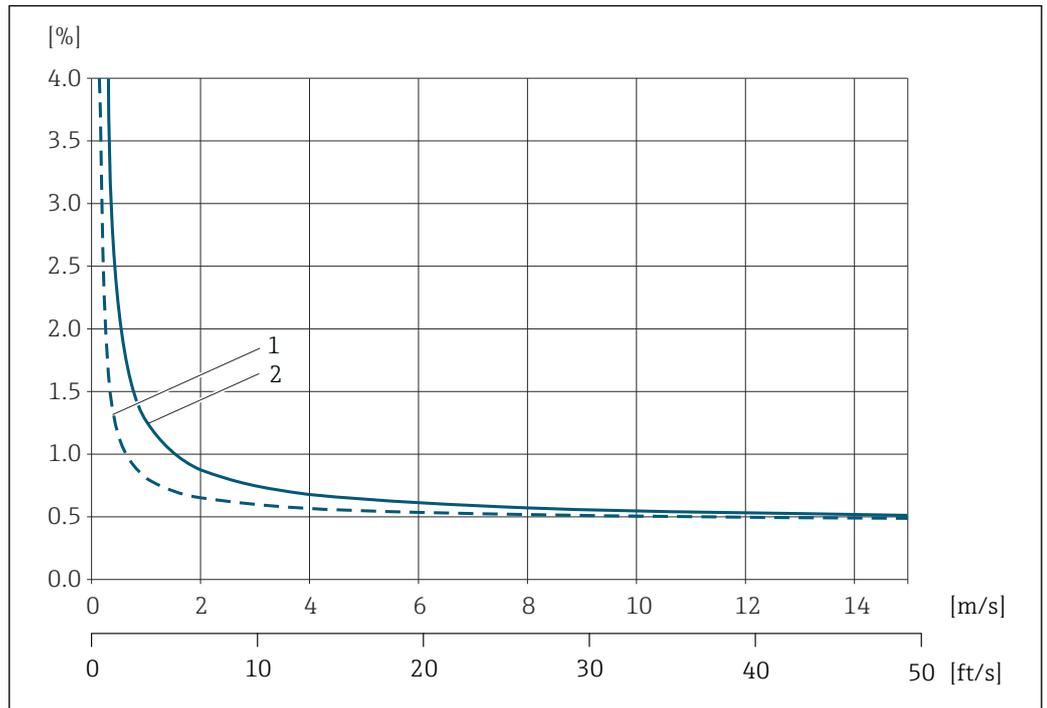
Se necessário, o equipamento pode ser fornecido com um relatório de medição de fábrica. Uma medição é realizada sob condições de referência para verificar o desempenho do equipamento. Neste caso, os sensores instalados na tubulação com um diâmetro nominal de DN 50 (2") ou DN 100 (4").

Com uma velocidade da vazão > 0.3 m/s (1 ft/s) e um coeficiente de Reynolds > 10 000, os seguintes limites de erro são garantidos com o relatório de medição:

Diâmetro nominal	Erros máximos permitidos para o equipamento
50 (2")	±0.5% o.r. ± 5 mm/s (0.20 in/s)
100 (4")	±0.5% o.r. ± 7.5 mm/s (0.30 in/s)

i A especificação aplica-se aos números Reynolds $Re \geq 10\,000$. Podem ocorrer erros de medição maiores para números Reynolds $Re < 10\,000$.

Exemplo de erro de medição máximo (vazão volumétrica)



51 Exemplo de erro de medição máximo (vazão volumétrica) em % da leitura.

- 1 Diâmetro do tubo < DN 100 (4")
- 2 Diâmetro da tubulação ≥ DN 100 (4")

Precisão dos resultados

As saídas têm as especificações de precisão base listadas a seguir.

Repetibilidade o.r. = de leitura
±0.3% para velocidades de vazão >0.3 m/s (1 ft/s)

Influência da temperatura ambiente **Saída de corrente**
o.r. = de leitura

Coeficiente de temperatura	Máx. ±0,005 % o.r./°C
----------------------------	-----------------------

Saída de pulso/frequência

Coeficiente de temperatura	Sem efeito adicional. Incluso na precisão.
----------------------------	--

16.7 Instalação

Requisitos de instalação → 19

16.8 Ambiente

Faixa de temperatura ambiente	→  28
Temperatura de armazenamento	<p>A temperatura de armazenamento para todos os componentes (exceto os módulos do display e código de pedido para "Versão do sensor", opções AG, AH) corresponde à faixa de temperatura ambiente →  28.</p> <p>Módulos de display</p> <p>-40 para +60 °C (-40 para +140 °F)</p>
Umidade relativa	O equipamento é adequado para uso em ambientes externos e internos com uma umidade relativa de 5 para 95 %.
Altura de operação	<p>De acordo com o EN 61010-1</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ≤ 2 000 m (6 562 ft) ▪ > 2 000 m (6 562 ft) com proteção adicional contra sobretensão (por ex. Endress+Hauser HAW Series)
Grau de proteção	<p>Transmissor</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/67, invólucro tipo 4X, adequado para grau de poluição 4 ▪ Quando o invólucro está aberto: IP20, invólucro tipo 1, adequado para grau de poluição 2 ▪ Módulo do display: IP20, invólucro tipo 1, adequado para grau de poluição 2 <p>Sensor</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Padrão: IP66/67, invólucro tipo 4X, adequado para grau de poluição 4 ▪ Opcionalmente disponível: IP68, invólucro tipo 6P, adequado para grau de poluição 4 <p>Antena WLAN externa</p> <p>IP67</p>
Resistência a choque e vibração	<p>Vibração sinusoidal, em conformidade com IEC 60068-2-6</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 para 8.4 Hz, 7.5 mm pico ▪ 8.4 para 2 000 Hz, 2 g pico para transmissor, 1 g pico para sensor <p>Vibração aleatória da banda larga de acordo com o IEC 60068-2-64</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 10 para 200 Hz, 0.01 g²/Hz ▪ 200 para 2 000 Hz, 0.003 g²/Hz ▪ Total: 2.70 g rms <p>Meia onda sinusoidal de choque, de acordo com IEC 60068-2-27</p> <p>6 ms 50 g</p> <p>Choques severos de acordo com IEC 60068-2-31</p>

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

- De acordo com IEC/EN 61326 e Recomendação NAMUR 21 (NE 21)
- De acordo com IEC/EN 61000-6-2 e IEC/EN 61000-6-4
- Em conformidade com os limites de emissão para a indústria, de acordo com o EN 55011 (Classe A)



Detalhes na Declaração de conformidade.



Esta unidade não se destina ao uso em ambientes residenciais e não pode garantir a proteção adequada da recepção de rádio em tais ambientes.

16.9 Processo

Faixa de temperatura média

Versão do sensor	Frequência	Temperatura
C-030-A	0.3 MHz	-20 para +80 °C (-4 para +176 °F) -40 para +80 °C (-40 para +176 °F)
C-050-A	0.5 MHz	-20 para +80 °C (-4 para +176 °F)
C-100-A	1 MHz	-20 para +80 °C (-4 para +176 °F)
C-200-A	2 MHz	-20 para +80 °C (-4 para +176 °F)
C-500-A	5 MHz	-20 para +80 °C (-4 para +176 °F) -40 para +80 °C (-40 para +176 °F) 0 para +130 °C (+32 para +266 °F)
C-100-B	1 MHz	-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)
C-200-B	2 MHz	-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)
C-100-C	1 MHz	0 para +130 °C (+32 para +266 °F)
C-200-C	2 MHz	0 para +130 °C (+32 para +266 °F)

Faixa de velocidade do som 600 para 3 000 m/s (1 969 para 9 843 ft/s)

Faixa de pressão da mídia

Sem limitação de pressão Para uma medição correta, a pressão estática do meio deve ser maior do que a pressão de vapor.

Limite de vazão



Para uma visão geral dos valores em escala real da faixa de medição, consulte a seção "Faixa de medição"

- O valor mínimo recomendado em escala real é de aprox. 1/20 do valor máximo em escala real.
- Na maioria das aplicações, 10 para 50 % do valor máximo em escala real pode ser considerado ideal.

Perda de pressão

Não há perda de pressão.

16.10 Construção mecânica

Design, dimensões



Para saber as dimensões e os comprimentos de instalação do equipamento, consulte o documento "Informações técnicas", seção "Construção mecânica"

Peso

Especificações de peso excluindo o material da embalagem.

Transmissor

- Proline 400 plástico policarbonato: 1.2 kg (2.65 lb)
- Proline 400 alumínio, revestido: 6.0 kg (13.2 lb)

Sensor

Incluindo material de instalação

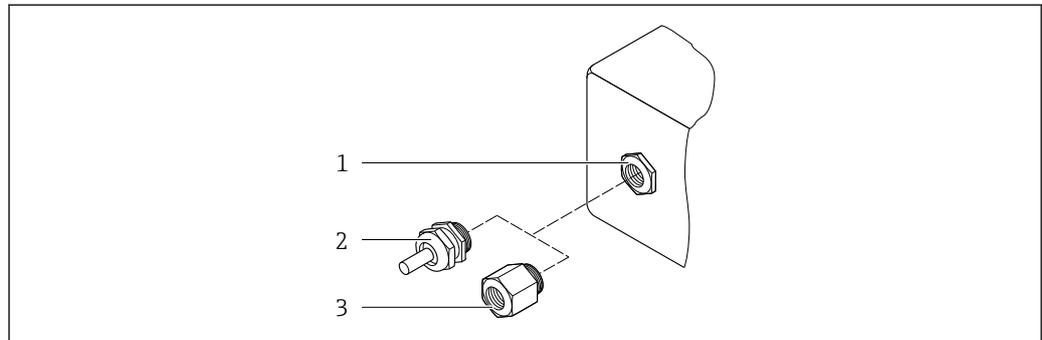
- DN 15 a 65 (½ a 2½"): 1.2 kg (2.65 lb)
- DN 50 a 4000 (2 a 160"): 2.8 kg (6.17 lb)

Materiais

Versão remota (invólucro de montagem de parede)

- Código de pedido para "Invólucro", opção **P** "Remoto, revestido em alumínio": Alumínio, AlSi10Mg, revestido
- Código de pedido para "Invólucro", opção **N**: plástico policarbonato
- Material da janela:
 - Para código de pedido para "Invólucro", opção **P**: vidro
 - Para código de pedido para "Invólucro", opção **N**: plástico

Entradas para cabo/prensa-cabos



52 Possíveis entradas para cabo/prensa-cabos

- 1 Rosca fêmea M20 × 1,5
- 2 Prensa-cabo M20 × 1,5
- 3 Adaptador para entrada para cabos com rosca fêmea G ½" ou NPT ½"

versão remota

Entrada para cabo/prensa-cabo	Material
Prensa-cabo M20 × 1,5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Plástico ■ Latão niquelado
Prensa-cabo do cabo do sensor	Latão niquelado
Prensa-cabos do cabo de alimentação	Plástico
Adaptador para entrada para cabos com rosca fêmea G ½" ou NPT ½"	Latão niquelado

Sensor - cabo do transmissor

i radiação UV pode prejudicar a capa externa do cabo. Proteja o cabo contra exposição ao sol, o máximo possível.

DN 15 a 65 (½ a 2½"):

Cabo do sensor: TPE

- Capa externa do cabo: TPE
- Conector do cabo: latão niquelado

DN 50 a 4000 (2 a 160"):

- Cabo do sensor, sem halogênio TPE
 - Capa externa do cabo: sem halogênio TPE
 - Conector do cabo: latão niquelado
- Cabo do sensor PTFE
 - Capa externa do cabo: PTFE
 - Conector do cabo: aço inoxidável 1.4301 (304), 1.4404 (316L)

Transdutor ultrassônico

- Suporte: aço inoxidável: 1.4301 (304), 1.4404 (316L)
- Invólucro: aço inoxidável, 1.4301 (304), 1.4404 (316L)
- Correias/suporte: aço inoxidável, 1.4301 (304), 1.4404 (316L)
- Superfícies de contato: plástico quimicamente estável

Suporte de acoplamento

- -40 para +100 °C (-40 para +212 °F): suporte térmico à base de silicone H48.2 (0.5 mm (0.02 in))
- +80 para +170 °C (+176 para +338 °F): Borracha de silicone-VMQ (silicone vinil metílico) (0.5 mm (0.02 in))

Pasta de acoplamento

Graxa de acoplamento

Acessórios

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

Flanges:
ASME B16.5

 Para informações sobre os diferentes materiais usados nas conexões de processo
→  182

16.11 Display e interface de usuário

Idiomas

Podem ser operados nos seguintes idiomas:

- Através de operação local:
Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, holandês, português, polonês, russo, turco, chinês, japonês, bahasa (indonésio), vietnamita, tcheco, sueco
- Através de "FieldCare", ferramenta de operação "DeviceCare":
Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, chinês, japonês

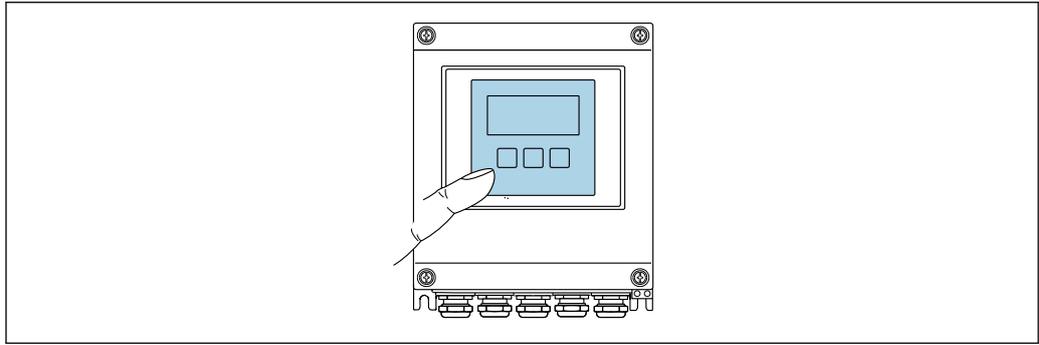
Operação local

Através do módulo do display

Recursos:

- Recursos padrão 4 linhas, iluminado, display gráfico; controle por toque
- Código de pedido para "Display; operação", opção G "4 linhas, iluminado; controle touchscreen +WLAN" oferece os recursos do equipamento padrão e também acesso através do navegador de rede

 Informações sobre a interface WLAN →  78



 53 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

Operação remota

→  77

Interface de operação

→  77

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 Web	Notebook, PC ou tablet com navegador de internet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interface de operação CDI-RJ45 ▪ Interface WLAN 	Documentação especial para o equipamento
DeviceCare SFE100	Notebook, PC ou tablet com sistema Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interface de operação CDI-RJ45 ▪ Interface WLAN ▪ Protocolo Fieldbus 	→  169

Ferramentas de operação compatíveis	Unidade de operação	Interface	Informações adicionais
FieldCare SFE500	Notebook, PC ou tablet com sistema Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interface de operação CDI-RJ45 ▪ Interface WLAN ▪ Protocolo Fieldbus 	→ 📄 169
Field Xpert	SMT70/77/50	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos os protocolos Fieldbus ▪ Interface WLAN ▪ Bluetooth ▪ Interface de operação CDI-RJ45 	Instruções de operação BA01202S Arquivos de descrição do equipamento: Use a função atualizar do terminal portátil
Aplicativo SmartBlue	Smartphone ou tablet com iOS ou Android	WLAN	→ 📄 169

 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:

- 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

Com o servidor de rede integrado, o equipamento pode ser operado e configurado através de um navegador de internet interface de operação (CDI-RJ45) ou interface WLAN. A estrutura do menu de operação é a mesma do 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.

Funções compatíveis

Alteração de dados entre a unidade de operação (como um notebook, por exemplo,) e o medidor:

- Upload da configuração a partir do medidor (formato XML, backup de configuração)
- Salvar a configuração para o medidor (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 Heartbeat (arquivo PDF, apenas disponível com o pacote de aplicação **Verificação Heartbeat** → 📄 188)
- Fazer o flash da versão do firmware para 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** → 📄 188)

Gestão de dados HistoROM

A gestão de dados HistoROM dos recursos do medidor. 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.

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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de eventos, por ex., eventos de diagnóstico ▪ Pacote de firmware do equipamento 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dados do sensor: por ex., ▪ Número de série ▪ Configuração do equipamento (por ex. opções SW, 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	Fixado na placa de conexão do sensor

Cópia de segurança dos dados

Automaticamente

- 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 novo medidor começa a operar imediatamente, sem qualquer erro.
- Se o sensor for substituído: assim que o S-DAT tiver sido substituído por novos dados do equipamento, o medidor entrará em operação imediatamente, sem qualquer erro.

Transmissão de dados

Manual

A transferência de uma configuração do equipamento para outro usando a função de exportação da ferramenta operacional específica, ex. FieldCare, DeviceCare ou servidor da Web: para duplicar a configuração ou armazená-la em um arquivo (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

16.12 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	<p>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.</p> <p>A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso ao afixar a identificação CE no produto.</p>
Identificação UKCA	<p>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.</p> <p>Endereço de contato Endress+Hauser Reino Unido: Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF Reino Unido www.uk.endress.com</p>
Identificação RCM	<p>O sistema de medição atende às especificações EMC da "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".</p>
Aprovação Ex	<p>Os equipamentos têm certificado para uso em áreas classificadas e as instruções de segurança relevantes são fornecidas separadamente nos "Desenhos de Controle". Isso está indicado na etiqueta de identificação.</p>
Certificação Modbus RS485	<p>O medidor atende a todas as exigências do teste de conformidade MODBUS RS485 e tem a "Política de Teste de Conformidade MODBUS RS485, Versão 2.0". O medidor passou com êxito por todos os procedimentos de teste realizados.</p>
Aprovação de rádio	<p>O medidor tem aprovação de rádio.</p> <p> Para informações detalhadas a respeito da aprovação de rádio, consulte a Documentação Especial →  190</p>
Normas e diretrizes externas	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Graus de proteção fornecidos pelo invólucro (código IP) ■ EN 61010-1 Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - requerimentos gerais ■ IEC/EN 61326-2-3 Emissão em conformidade com especificações Classe A. Compatibilidade eletromagnética (especificações EMC).

- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)
Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - Parte 1 Especificações gerais
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12
Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - Parte 1 Especificações gerais
- 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 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
- ETSI EN 300 328
Diretrizes para componentes de rádio de 2,4 GHz.
- EN 301489
Compatibilidade eletromagnética e questões de espectro de rádio (ERM).

16.13 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 →  190

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 (registrator 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 aplicativo", opção EB "Verificação heartbeat + Monitoramento"

Verificação Heartbeat

Atende à exigência de uma verificação que possa ser comprovada de acordo com o DIN ISO 9001:2008 Capítulo 7.6 a) "Controle do equipamento de monitoramento e medição".

- Teste funcional no estado instalado sem interrupção do 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 (passou/não passou) com uma elevada cobertura do teste dentro do quadro das especificações do fabricante.
- Extensão dos intervalos de calibração de acordo com a avaliação de risco do operador.

Monitoramento Heartbeat

Fornecer 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 estes dados e outras informações - sobre o impacto que a aplicação de medição tem sobre o desempenho da medição ao longo do tempo.
- Agende manutenção a tempo.
- Monitore a qualidade do processo ou do produto, por ex., bolsas de gás,



Para informações detalhadas, consulte a Documentação especial do equipamento.

16.14 Acessórios



Visão geral dos acessórios disponíveis para pedido →  167

16.15 Documentação complementar



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 da etiqueta de identificação ou escaneie o código de matriz na etiqueta de identificação.

Documentação padrão

Resumo das instruções de operação

Instruções de operação rápidas para o sensor

Medidor	Código da documentação
Proline Prosonic Flow W	KA01512D

Resumo das instruções de operação para o transmissor

Medidor	Código da documentação	
	HART	Modbus RS485
Proline 400	KA01510D	KA01660D

Informações técnicas

Medidor	Código da documentação
Prosonic Flow W 400	TI01568D

Descrição dos parâmetros do equipamento

Medidor	Código da documentação	
	HART	Modbus RS485
Prosonic Flow W 400	GP01167D	GP01207D

Documentação adicional de acordo com o equipamento **Documentação especial**

Conteúdo	Código da documentação
Aprovações de rádio para interface WLAN para módulo do display A309/A310	SD01793D
FlowDC	
Tecnologia Heartbeat	SD03132D

Instruções de instalação

Conteúdo	Observação
Instruções de instalação para conjuntos de peças sobressalentes e acessórios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acesse as características gerais de todos os conjuntos de peças de reposição disponíveis através do <i>Device Viewer</i> →  165 ▪ Acessórios disponíveis para pedido com Instruções de instalação →  167

Índice

A

Acesso direto	66
Acesso para gravação	69
Acesso para leitura	69
Adaptação do comportamento de diagnóstico	153
Ajuste de parâmetro	
Adaptação do medidor às condições de processo	138
Administração	127
Ajuste do sensor	120
Configurações de display avançadas	122
Corte de vazão baixa	117
Display local	115
Idioma de operação	88
Interface de comunicação	97
Ponto de medição	98
Reinicialização do totalizador	139
Reset do equipamento	161
Reset do totalizador	139
Saída a relé	112
Saída comutada	110
Saída de duplo pulso	114
Saída em corrente	104
Saída em pulso	107
Saída em pulso/frequência/comutada	106, 108
Simulação	129
Totalizador	120
Unidades do sistema	95
Wi-Fi	124
Ajustes dos parâmetros	
Administração (Submenu)	129
Ajuste do sensor (Submenu)	120
Comunicação (Submenu)	97
Configuração (Menu)	89
Configuração avançada (Submenu)	120
Configuração básicas Heartbeat (Submenu)	127
configuração WLAN (Assistente)	124
Corte de vazão baixa (Assistente)	117
Definir código de acesso (Assistente)	128
Diagnóstico (Menu)	157
Double pulse output (Assistente)	114
Exibição (Assistente)	115
Exibição (Submenu)	122
Informações do equipamento (Submenu)	161
Manuseio do totalizador (Submenu)	139
Ponto de medição (Assistente)	98
Registro de dados (Submenu)	140
Relay output 1 para n (Assistente)	112
Restaura código de acesso (Submenu)	128
Saída de corrente 1 (Assistente)	104
Saída de pulso/frequência/chave 1 para n (Assistente)	107, 108, 110
Simulação (Submenu)	129
Status da instalação (Submenu)	102
Totalizador (Submenu)	138
Totalizador 1 para n (Submenu)	120
Unidades do sistema (Submenu)	95

Valores de entrada (Submenu)	136
Valores de saída (Submenu)	137
Valores do sistema (Submenu)	136
Variáveis de processo (Submenu)	135
Web server (Submenu)	76
Altura de operação	180
Aplicação	171
Applicator	171
Aprovação de rádio	187
Aprovação Ex	187
Aprovações	187
Área de status	
Na visualização de navegação	60
Para display de operação	58
Área do display	
Na visualização de navegação	61
Para display de operação	58
Arquivos de descrição do equipamento	82
Assistência técnica da Endress+Hauser	
Manutenção	164
Reparos	165
Assistente	
configuração WLAN	124
Corte de vazão baixa	117
Definir código de acesso	128
Double pulse output	114
Exibição	115
Ponto de medição	98
Relay output 1 para n	112
Saída de corrente 1	104
Saída de pulso/frequência/chave	106
Saída de pulso/frequência/chave 1 para n	107, 108, 110
Autorização de acesso aos parâmetros	
Acesso para gravação	69
Acesso para leitura	69

B

Buffer de análise automática	
ver Mapa de dados Modbus RS485 Modbus	

C

Cabo de conexão	47
Caminho de navegação (visualização de navegação)	60
Campo de aplicação	
Risco residual	9
Características de desempenho	177
Certificação Modbus RS485	187
Certificados	187
Chave de proteção contra gravação	133
Código de acesso	69
Entrada incorreta	69
Código de pedido	16
Código de pedido estendido	
Sensor	16
Transmissor	16

Código do tipo de equipamento	82	Devolução	165
Códigos de função	83	Diagnóstico	
Comissionamento	88	Símbolos	147
Configuração do medidor	89	Dica de ferramenta	
Configurações avançadas	119	ver Texto de ajuda	
Compatibilidade eletromagnética	181	Dimensões de instalação	24
Componentes do equipamento	14	ver Dimensões de instalação	
Comportamento de diagnóstico		Direção (vertical, horizontal)	20
Explicação	148	Direção da vazão	20
Símbolos	148	Display	
Conceito de armazenamento	186	ver Display local	
Conceito de operação	57	Display local	184
Condições ambientes		ver Display operacional	
Altura de operação	180	ver Mensagem de diagnóstico	
Resistência a choque e vibração	180	ver Na condição de alarme	
Temperatura de armazenamento	180	Visualização de navegação	60
Umidade relativa	180	Visualização para edição	62
Condições de armazenamento	18	Display operacional	58
Condições de operação de referência	177	Documento	
Conexão		Função	6
ver Conexão elétrica		Símbolos	6
Conexão do medidor	50	E	
Conexão elétrica		Editor de texto	62
Computador com navegador de internet (por ex.		Editor numérico	62
Microsoft Edge)	77	Elementos de operação	63, 148
Ferramenta operacional (.ex. FieldCare,		Entrada	171
DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)	77	Entrada para cabo	
Ferramentas de operação		Grau de proteção	53
Através da interface de operação (CDI-RJ45)	77	Entradas para cabo	
Através de interface WLAN	78	Dados técnicos	177
Através do protocolo Modbus RS485	77	Equalização de potencial	52
Grau de proteção	53	Erro medido máximo	177
Interface WLAN	78	Especificações para o pessoal	9
Medidor	47	Esquema de ligação elétrica	48, 50, 52
Servidor de rede	77	Etiqueta de identificação	
Conexões de processo	183	Sensor	16
Configuração do idioma de operação	88	Transmissor	16
Configurações dos parâmetros		Exibindo o histórico do valor medido	140
Saída a relé	112	F	
Saída de duplo pulso	114	Faixa de medição	171
Configurações Wi-Fi	124	Faixa de medição, recomendada	181
Consumo de corrente	176	Faixa de temperatura	
Consumo de energia	176	Faixa de temperatura ambiente para display	184
Corte vazão baixo	175	Temperatura ambiente	28
D		Temperatura de armazenamento	18
Dados da versão para o equipamento	82	Temperatura do meio	181
Dados técnicos, características gerais	171	Faixa de temperatura ambiente	28, 180
Data de fabricação	16	Faixa de temperatura de armazenamento	180
Declaração de conformidade	10	Faixa de vazão operável	171
Definição do código de acesso	131, 132	Faixa de velocidade do som	181
Desabilitação da proteção contra gravação	131	Falha na fonte de alimentação	176
Descarte	166	Ferramenta	
Descarte de embalagem	18	Para montagem	29
Design		Transporte	18
Medidor	14	Ferramentas	
Device Viewer	15, 165	Conexão elétrica	47
DeviceCare	80	Ferramentas de conexão	47
Arquivo de descrição do equipamento (DD)	82		

Ferramentas de instalação	29	Leitura das informações de diagnóstico, Modbus RS485	152
Field Xpert SMT70	80	Leitura dos valores medidos	134
Field Xpert SMT77	81	Limite de vazão	181
FieldCare	79	Limpeza	
Arquivo de descrição do equipamento (DD)	82	Limpeza externa	164
Estabelecimento da conexão	79	Limpeza externa	164
Função	79	Lista de diagnóstico	158
Interface do usuário	80	Lista de eventos	158
Filtragem do registro de evento	159	Lista de verificação	
Firmware		Verificação pós conexão	54
Data de lançamento	82	Verificação pós-instalação	45
Versão	82	Local de instalação	19
FlowDC	22	M	
Fonte de alimentação	176	Manutenção	164
Função do documento	6	Marcas registradas	8
Funções		Materiais	182
ver Parâmetro		Medição e teste do equipamento	164
Funções do usuário	57	Medidas corretivas	
Fusível do equipamento	176	Fechamento	149
G		Recorrer	149
Giro do módulo do display	45	Medidor	
Grau de proteção	53, 180	Ativação	88
H		Configuração	89
Habilitação da proteção contra gravação	131	Conversão	165
Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado	70	Descarte	166
Histórico do firmware	163	Design	14
I		Preparação da conexão elétrica	49
ID do fabricante	82	Preparação para instalação	29
Identificação CE	10, 187	Removendo	166
Identificação do medidor	15	Reparos	165
Identificação RCM	187	Meio de acoplamento	
Identificação UKCA	187	Almofada de acoplamento ou gel de acoplamento	36, 38, 41
Idiomas, opções de operação	183	Mensagem de diagnóstico	147
Indicação		Mensagens de erro	
Evento de diagnóstico anterior	157	ver Mensagens de diagnóstico	
Evento de diagnóstico atuais	157	Menu	
Influência		Configuração	89
Temperatura ambiente	179	Diagnóstico	157
Informações de diagnóstico		Menu de contexto	
Design, descrição	148, 151	Explicação	64
DeviceCare	151	Fechamento	64
Diodos de emissão de luz	144	Recorrer	64
Display local	147	Menu de operação	
FieldCare	151	Menus, submenus	56
Interface de comunicação	152	Projeto	56
Medidas corretivas	153	Submenus e funções de usuário	57
Navegador Web	149	Menus	
Visão geral	153	Para a configuração para medidor	89
Informações sobre este documento	6	Para configurações específicas	119
Inspeção		Métodos de operação	55
Produtos recebidos	15	Minisseletora	
Instruções especiais de conexão	53	ver Chave de proteção contra gravação	
Integração do sistema	82	Modbus RS485	
Isolamento galvânico	175	Acesso para escrita	83
L		Acesso para leitura	83
Lançamento de software	82	Códigos de função	83

Endereços de registro	84	Repetibilidade	179
Gerenciamento de dados Modbus	86	Requisitos de instalação	
Informações de diagnóstico	152	Dimensões de instalação	24
Informações de registro	84	Local de instalação	19
Leitura dos dados	87	Trechos retos a montante e a jusante	20
Lista de varredura	86	Requisitos de montagem	
Modo de resposta de erro de configuração	152	Orientação	20
Tempo de resposta	84	Resistência a choque e vibração	180
Modo de medição	22	Revisão do equipamento	82
Modo de resposta de erro de configuração, Modbus			
RS485	152	S	
Módulo dos componentes eletrônicos de E/S	14, 52	Segurança	9
Módulo dos componentes eletrônicos principais	14	Segurança da operação	10
		Segurança do produto	10
N		Segurança no local de trabalho	10
Netilion	164	Seleção e disposição do conjunto de sensores	24
Nome do equipamento		Símbolos	
Sensor	16	Na área de status do display local	58
Transmissor	16	No editor de texto e numérico	62
Normas e diretrizes	187	Para assistentes	61
Número de série	16	Para bloqueio	58
		Para comportamento de diagnóstico	58
O		Para comunicação	58
Opções de operação	55	Para correção	62
Operação	134	Para menus	61
Operação remota	184	Para número do canal de medição	58
		Para parâmetros	61
P		Para sinal de status	58
Pacotes de aplicação	188	Para submenu	61
Parâmetros		Para variável medida	58
Alterar	68	Sinais de status	147, 150
Insira um valor	68	Sinal de saída	172
Peças de reposição	165	Sinal em alarme	173
Perda de pressão	181	Sistema de medição	171
Peso		Solução de problemas	
Transporte (observação)	18	Geral	143
Preparação da conexão	49	Status de bloqueio do equipamento	134
Preparações de instalação	29	Submenu	
Princípio de medição	171	Administração	127, 129
Procedimento de instalação	19	Ajuste do sensor	120
Projeto		Comunicação	97
Menu de operação	56	Configuração avançada	119, 120
Projeto do sistema		Configuração básicas Heartbeat	127
Sistema de medição	171	Exibição	122
ver Projeto do medidor		Informações do equipamento	161
Proteção contra ajustes de parâmetro	131	Lista de eventos	158
Proteção contra gravação		Manuseio do totalizador	139
Através de código de acesso	131	Registro de dados	140
Por meio da chave de proteção contra gravação	133	Restaure código de acesso	128
Proteção contra gravação pelo hardware	133	Setup do Heartbeat	127
		Simulação	129
R		Status da instalação	102
Recalibração	164	Totalizador	138
Recebimento	15	Totalizador 1 para n	120
Registrador de linha	140	Unidades do sistema	95
Registro de eventos	158	Valor medido	134
Reparo	165	Valores de entrada	136
Notas	165	Valores de saída	137
Reparo de um equipamento	165	Valores do sistema	136
Reparo do equipamento	165		

Variáveis de processo	135
Variáveis do processo	135
Visão geral	57
Web server	76
Substituição	
Componentes do equipamento	165
T	
Tarefas de manutenção	164
Teclas de operação	
ver Elementos de operação	
Tela de entrada	62
Temperatura ambiente	
Influência	179
Temperatura de armazenamento	18
Terminais	176
Texto de ajuda	
Explicação	67
Fechamento	67
Recorrer	67
Totalizador	
Configuração	120
Transmissor	
Conexão dos cabos de sinal	52
Giro do módulo do display	45
Transporte do medidor	18
Trechos restos a montante	20
Trechos retos a jusante	20
U	
Uso do medidor	
Casos fronteiros	9
Uso indevido	9
ver Uso indicado	
Uso indicado	9
V	
Valores do display	
Para status de bloqueio	134
Variáveis de saída	172
Variáveis medidas	
Calculadas	171
Medida	171
ver Variáveis de processo	
Verificação	
Conexão	54
Instalação	45
Status de instalação	102
Verificação pós conexão	88
Verificação pós-conexão (checklist)	54
Verificação pós-instalação	88
Verificação pós-instalação (lista de verificação)	45
Versão remota	
Conexão dos cabos de sinal	50
Visualização de navegação	
No assistente	60
No submenu	60



71674400

www.addresses.endress.com
