

Instruções de operação

Proline Promass F 500

Medidor de vazão Coriolis
Modbus TCP



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

Sumário

1	Sobre este documento	6	6	Instalação	22
1.1	Função do documento	6	6.1	Requisitos de instalação	22
1.2	Símbolos	6	6.1.1	Posição de instalação	22
1.2.1	Símbolos de segurança	6	6.1.2	Especificações ambientais e de processo	25
1.2.2	Símbolos de elétrica	6	6.1.3	Instruções especiais de instalação	27
1.2.3	Símbolos específicos de comunicação	6	6.2	Instalação do equipamento	30
1.2.4	Símbolos das ferramentas	7	6.2.1	Ferramentas necessárias	30
1.2.5	Símbolos para certos tipos de informação	7	6.2.2	Preparação do instrumento de medição	30
1.2.6	Símbolos em gráficos	7	6.2.3	Instalação do instrumento de medição	31
1.3	Documentação	8	6.2.4	Instalação do invólucro do transmissor: Proline 500 – digital	31
1.4	Marcas registradas	8	6.2.5	Instalação do invólucro do transmissor: Proline 500	33
2	Instruções de segurança	9	6.2.6	Giro do invólucro do transmissor: Proline 500	34
2.1	Especificações para o pessoal	9	6.2.7	Giro do módulo do display: Proline 500	34
2.2	Uso indicado	9	6.3	Verificação pós-instalação	35
2.3	Segurança do local de trabalho	10	7	Conexão elétrica	36
2.4	Segurança da operação	10	7.1	Segurança elétrica	36
2.5	Segurança do produto	11	7.2	Requisitos de conexão	36
2.6	Segurança de TI	11	7.2.1	Ferramentas necessárias	36
2.7	Segurança de TI específica do equipamento	11	7.2.2	Especificações para o cabo de conexão	36
2.7.1	Proteção de acesso através da proteção contra gravação de hardware	11	7.2.3	Esquema de ligação elétrica	40
2.7.2	Proteção de acesso através de senha	12	7.2.4	Conectores do equipamento disponíveis para o Proline 500	41
2.7.3	Acesso através do servidor de rede	12	7.2.5	Conectores do equipamento disponíveis para Proline 500 digital	41
2.7.4	Acesso através da interface de operação (porta 2): CDI-RJ45	13	7.2.6	Modbus TCP por Ethernet 100 Mbit/s	42
2.7.5	Requisitos de segurança avançados	13	7.2.7	Modbus TCP por Ethernet-APL 10 Mbit/s	42
3	Descrição do produto	14	7.2.8	Preparação do equipamento	42
3.1	Design do produto	14	7.3	Conexão do equipamento: Proline 500 – digital	43
3.1.1	Proline 500 – digital	14	7.3.1	Ligação do cabo de conexão	43
3.1.2	Proline 500	15	7.3.2	Conexão do transmissor	48
4	Recebimento e identificação do produto	16	7.4	Conexão do equipamento: Proline 500	51
4.1	Recebimento	16	7.4.1	Ligação do cabo de conexão	51
4.2	Identificação do produto	16	7.5	Equalização potencial	54
4.2.1	Etiqueta de identificação do transmissor	17	7.5.1	Requisitos	54
4.2.2	Etiqueta de identificação do sensor	19	7.6	Instruções especiais de conexão	55
4.2.3	Símbolos no equipamento	20	7.6.1	Exemplos de conexão	55
5	Armazenamento e transporte	21	7.7	Configurações de hardware	57
5.1	Condições de armazenamento	21	7.7.1	Configuração do endereço do equipamento	57
5.2	Transporte do produto	21	7.7.2	Ativação do endereço IP padrão	59
5.2.1	Medidores sem olhais de elevação	21	7.8	Garantia do grau de proteção	60
5.2.2	Medidores com olhais de elevação	22	7.9	Verificação pós-conexão	61
5.2.3	Transporte com empilhadeira	22			
5.3	Descarte de embalagem	22			

8 Opções de operação 62

8.1	Visão geral das opções de operação	62
8.2	Estrutura e função do menu de operação	63
8.2.1	Estrutura geral do menu de operação	63
8.2.2	Filosofia de operação	64
8.3	Acesso ao menu de operação através do display local	65
8.3.1	Display de operação	65
8.3.2	Visualização de navegação	67
8.3.3	Visualização para edição	69
8.3.4	Elementos de operação	71
8.3.5	Abertura do menu de contexto	71
8.3.6	Navegar e selecionar a partir da lista ..	73
8.3.7	Chamada de parâmetro diretamente ..	73
8.3.8	Chamada de texto de ajuda	74
8.3.9	Alterar parâmetros	74
8.3.10	Funções de usuário e autorização de acesso relacionada	75
8.3.11	Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso	75
8.3.12	Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado	76
8.4	Acesso ao menu de operação pelo navegador de internet	76
8.4.1	Faixa de função	76
8.4.2	Requisitos	77
8.4.3	Conexão do equipamento	78
8.4.4	Fazer o login	80
8.4.5	Interface do usuário	81
8.4.6	Desabilitar o servidor de internet	82
8.4.7	Desconexão	82
8.5	Operação através do aplicativo SmartBlue	83
8.6	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação	83
8.6.1	Conexão da ferramenta de operação ..	84
8.6.2	FieldCare	88
8.6.3	DeviceCare	89

9 Integração do sistema 90

9.1	Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento	90
9.1.1	Dados da versão atual para o equipamento	90
9.1.2	Ferramentas de operação	90
9.2	Integração do sistema Modbus TCP	90

10 Comissionamento 91

10.1	Verificação pós-instalação e pós-conexão	91
10.2	Acionamento do instrumento de medição	91
10.3	Configuração do idioma de operação	91
10.4	Configuração do equipamento	91
10.4.1	Exibindo a interface de comunicação ..	93
10.4.2	Configuração das unidades do sistema	96
10.4.3	Seleção e ajuste do meio	99

10.4.4	Exibição da configuração de E/S	101
10.4.5	Configuração da entrada em corrente	102
10.4.6	Configuração da entrada de status ..	103
10.4.7	Configuração da saída de corrente ..	104
10.4.8	Assistente "Saída de pulso/frequência/chave 1 para n"	109
10.4.9	Configuração da saída a relé	117
10.4.10	Configuração da saída em pulso dupla	120
10.4.11	Configurando o display local	121
10.4.12	Configurar o corte de vazão baixa	127
10.4.13	Configuração da detecção de tubo parcialmente preenchido	128
10.5	Configurações avançadas	129
10.5.1	Uso do parâmetro para inserir o código de acesso	129
10.5.2	Variáveis de processo calculadas	130
10.5.3	Execução do ajuste do sensor	131
10.5.4	Configuração do totalizador	138
10.5.5	Assistente "Ativação de transferência de custódia"	140
10.5.6	Assistente "Desativação da transferência de custódia"	142
10.5.7	Execução de configurações de display adicionais	144
10.5.8	Configuração Wi-Fi	150
10.5.9	Pacote de aplicação "Viscosidade"	152
10.5.10	Pacote de aplicação "Medição de concentração"	152
10.5.11	Pacote de aplicação "Petróleo"	152
10.5.12	Pacote de aplicação de Heartbeat Technology	152
10.5.13	Gerenciamento de configuração	154
10.5.14	Usando os parâmetros para a administração do equipamento	156
10.6	Simulação	157
10.6.1	Simulação de valor de processo	159
10.6.2	Entrada de simulação	161
10.6.3	Simulação de saída	161
10.6.4	Simulação de evento de diagnóstico ..	163
10.7	Proteção das configurações contra acesso não autorizado	163
10.7.1	Proteção contra gravação através do código de acesso	164
10.7.2	Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação	165

11 Operação 168

11.1	Leitura do status de bloqueio do equipamento	168
11.2	Ajuste do idioma de operação	168
11.3	Configuração do display	168
11.4	Leitura dos valores medidos	168
11.4.1	Submenu "Variáveis de medição"	169
11.4.2	Submenu "Valores de entrada"	179
11.4.3	Valores de saída	180

11.4.4	Totalizador	183	14	Reparo	217
11.5	Adaptação do medidor às condições de processo	183	14.1	Notas gerais	217
11.6	Execução de reinicialização do totalizador ...	183	14.1.1	Conceito de reparo e conversão	217
11.6.1	Escopo de função do parâmetro "Controlar totalizador"	184	14.1.2	Observações sobre reparo e conversão	217
11.6.2	Faixa de função do parâmetro "Resetar todos os totalizadores"	185	14.2	Peças de reposição	217
11.7	Exibindo o histórico do valor medido	185	14.3	Serviços de reparo	217
11.8	Gas Fraction Handler	189	14.4	Devolução	217
11.8.1	Submenu "Modo de medição"	190	14.5	Descarte	218
11.8.2	Submenu "Índice do meio"	192	14.5.1	Remoção do instrumento de medição	218
12	Diagnóstico e localização de falhas	193	14.5.2	Descarte do medidor	218
12.1	Localização de falhas gerais	193	15	Acessórios	219
12.2	Informações de diagnóstico através de LEDs	195	15.1	Acessórios específicos para o equipamento ..	219
12.2.1	Transmissor	195	15.1.1	Para o transmissor	219
12.2.2	Invólucro de conexão do sensor	197	15.1.2	Para o sensor	220
12.3	Informações de diagnóstico no display local .	198	15.2	Acessórios específicos para manutenção	221
12.3.1	Mensagem de diagnóstico	198	15.3	Componentes do sistema	221
12.3.2	Acesso às medidas corretivas	200	16	Dados técnicos	223
12.4	Informações de diagnóstico no navegador de Internet	200	16.1	Aplicação	223
12.4.1	Opções de diagnóstico	200	16.2	Função e projeto do sistema	223
12.4.2	Acesso às medidas corretivas	201	16.3	Entrada	224
12.5	Informações de diagnóstico no FieldCare ou DeviceCare	202	16.4	Saída	226
12.5.1	Opções de diagnóstico	202	16.5	Fonte de alimentação	233
12.5.2	Acessar informações de correção ...	202	16.6	Características de desempenho	234
12.6	Informações de diagnóstico através da interface de comunicação	203	16.7	Instalação	240
12.6.1	Leitura das informações de diagnóstico	203	16.8	Ambiente	240
12.6.2	Modo de resposta de erro de configuração	203	16.9	Processo	241
12.7	Adaptação das informações de diagnóstico ..	203	16.10	Construção mecânica	245
12.7.1	Adaptação do comportamento de diagnóstico	203	16.11	Interface do usuário	249
12.8	Visão geral das informações de diagnóstico .	204	16.12	Certificados e aprovações	253
12.9	Eventos de diagnóstico pendentes	209	16.13	Pacotes de aplicação	257
12.10	Lista de diagnósticos	210	16.14	Acessórios	259
12.11	Registro de eventos	210	16.15	Documentação	259
12.11.1	Leitura do registro de eventos	210	Índice	262	
12.11.2	Filtragem do registro de evento	211			
12.11.3	Visão geral dos eventos de informações	211			
12.12	Reinicialização do equipamento	213			
12.12.1	Escopo de funções do parâmetro "Reset do equipamento"	213			
12.13	Informações do equipamento	213			
12.14	Histórico do firmware	215			
13	Manutenção	216			
13.1	Serviço de manutenção	216			
13.1.1	Limpeza	216			
13.2	Medição e teste do equipamento	216			
13.3	Serviços de manutenção	216			

1 Sobre este documento

1.1 Função do documento

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

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de segurança

PERIGO

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

ATENÇÃO

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

CUIDADO

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

AVISO

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

1.2.2 Símbolos de elétrica

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

1.2.3 Símbolos específicos de comunicação

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

Símbolo	Significado
	LED LED aceso.
	LED LED piscando.

1.2.4 Símbolos das ferramentas

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

1.2.5 Símbolos para certos tipos de informação

Símbolo	Significado
	Permitido Procedimentos, processos ou ações que são permitidos.
	Preferível Procedimentos, processos ou ações que são recomendados.
	Proibido Procedimentos, processos ou ações que são proibidos.
	Dica Indica informação adicional.
	Referência à documentação
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
	Aviso ou etapa individual a ser observada
1., 2., 3. ...	Série de etapas
	Resultado de uma etapa
	Ajuda em caso de problema
	Inspeção visual

1.2.6 Símbolos em gráficos

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

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

1.3 Documentação



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

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): insira o número de série da etiqueta de identificação
- *Aplicativo de operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série que está na etiqueta de identificação ou escaneie o QR code.

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

Tipo de documento	Objetivo e conteúdo do documento
Informações técnicas (TI)	Auxílio de planejamento para seu equipamento O documento contém todos os dados técnicos sobre o equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.
Resumo das instruções de operação (KA)	Guia que o leva rapidamente ao 1º valor medido O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.
Instruções de operação (BA)	Seu documento de referência As instruções de operação contém todas as informações necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento: desde a identificação do produto, recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte.
Descrição dos parâmetros do equipamento (GP)	Referência para seus parâmetros O documento oferece uma explicação detalhada de cada parâmetro individual. A descrição destina-se àqueles que trabalham com o equipamento em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas.
Instruções de segurança (XA)	Dependendo da aprovação, instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas também são fornecidas com o equipamento. Elas são parte integral das instruções de operação. A etiqueta de identificação indica que Instruções de segurança (XA) se aplicam ao equipamento.
Documentação complementar de acordo com o equipamento (SD/FY)	Siga sempre as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento.

1.4 Marcas registradas

Modbus®

Marca registrada da SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

2 Instruções de segurança

2.1 Especificações para o pessoal

O pessoal para a instalação, comissionamento, diagnósticos e manutenção deve preencher as seguintes especificações:

- ▶ Especialistas treinados e qualificados devem ter qualificação relevante para esta função e tarefa específica.
- ▶ Estejam autorizados pelo dono/operador da planta.
- ▶ Estejam familiarizados com as regulamentações federais/nacionais.
- ▶ Antes de iniciar o trabalho, leia e entenda as instruções no manual e documentação complementar, bem como nos certificados (dependendo da aplicação).
- ▶ Siga as instruções e esteja em conformidade com condições básicas.

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

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

2.2 Uso indicado

Aplicação e meio

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

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

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

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

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

Uso incorreto

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

ATENÇÃO

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

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

AVISO**Verificação de casos limites:**

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

Risco residual**⚠ ATENÇÃO**

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

- ▶ Instale proteções contra o toque adequadas.

⚠ ATENÇÃO

Perigo de quebra do invólucro devido à quebra do tubo de medição!

Se o tubo de medição se romper, a pressão interna do invólucro do sensor aumentará de acordo com a pressão do processo em operação.

- ▶ Use um disco de ruptura.

⚠ ATENÇÃO

Risco de vazamento do meio!

Para versões do equipamento com um disco de ruptura: o vazamento do meio sob pressão pode causar ferimentos ou danos materiais.

- ▶ Tome as precauções necessárias para evitar ferimentos ou danos materiais se o disco de ruptura for atuado.

2.3 Segurança do local de trabalho

Para o trabalho no e com o equipamento:

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

2.4 Segurança da operação

Dano ao equipamento!

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

Modificações aos equipamentos

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

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

Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

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

2.5 Segurança do produto

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

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

2.6 Segurança de TI

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

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

2.7 Segurança de TI específica do equipamento

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

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

2.7.1 Proteção de acesso através da proteção contra gravação de hardware

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

A proteção contra gravação por hardware está desabilitada quando o equipamento é entregue → 165.

2.7.2 Proteção de acesso através de senha

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

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

Código de acesso específico do usuário

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

- O acesso de escrita aos parâmetros do equipamento através do display local, navegador Web ou ferramenta de operação (ex. FieldCare, DeviceCare) pode ser protegido pelo código de acesso modificável, específico do usuário →  164.
- Quando entregue, o equipamento não possui um código de acesso; o valor padrão é 0000 (aberto).

senha WLAN: Operação como ponto de acesso WLAN

Uma conexão entre uma unidade operacional (por exemplo, notebook ou tablet) e o equipamento através da interface WLAN (→  86), 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** (→  151).

Modo de infraestrutura

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

Notas gerais sobre o uso de senhas

- Por motivos de segurança, o código de acesso e a chave de rede fornecidos com o equipamento devem ser alterados durante o comissionamento.
- Siga as regras gerais para a geração de uma senha segura ao definir e gerenciar o código de acesso ou a chave de rede.
- O usuário é responsável pelo gerenciamento e pelo manuseio cuidadoso do código de acesso e chave de rede.
- Para informações sobre a configuração do código de acesso ou sobre o que fazer em caso de perda da senha, por exemplo, consulte "Proteção contra gravação através do código de acesso" →  164.

2.7.3 Acesso através do servidor de rede

O servidor de rede integrado pode ser usado para operar e configurar o equipamento por meio de um navegador de internet via Ethernet-APL , interface de operação (CDI-RJ45) ou interface Wi-Fi.

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

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



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

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

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

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



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

2.7.5 Requisitos de segurança avançados

Se os requisitos especificados para as medidas não puderem ser atendidos, poderão ser necessárias medidas alternativas. Isso pode envolver, por exemplo, a proteção mecânica do produto contra adulterações, cabos ou medidas organizacionais. Os instrumentos de medição Proline podem ser usados, por exemplo, em campo aberto. Medidas para combater a adulteração física dos instrumentos de medição Proline devem ser organizadas pelo cliente.

Uma análise adicional é necessária se os instrumentos de medição Proline forem integrados em um sistema diferente. Observe os seguintes pontos:

- A rede fieldbus (OT) e a rede da empresa (IT) devem ser estritamente separadas.
- A Endress+Hauser recomenda a segmentação das redes fieldbus de acordo com o DIN IEC 62443-3-3.

Rede

Preste atenção especial aos componentes de rede utilizados, ao roteador e às chaves por exemplo. O operador deve garantir a integridade dos componentes. O acesso à rede deve ser restrito pelo operador, se necessário.

Pacotes FDI

Pacotes FDI assinados podem ser obtidos em www.endress.com para a configuração do equipamento de campo.

Treinamento para usuários

Dependendo do cenário de aplicação, os usuários que não são especializados nessa área podem entrar em contato com o instrumento. Recomendamos que esses usuários sejam treinados no uso seguro dos terminais, componentes e/ou interfaces relevantes e que estejam cientes de problemas de segurança.

3 Descrição do produto

O sistema de medição consiste em um transmissor e um sensor. O transmissor e o sensor são montados em locais fisicamente separados. Estão interconectados por cabos de conexão.

3.1 Design do produto

Duas versões do transmissor estão disponíveis.

3.1.1 Proline 500 – digital

Transmissão do sinal: digital

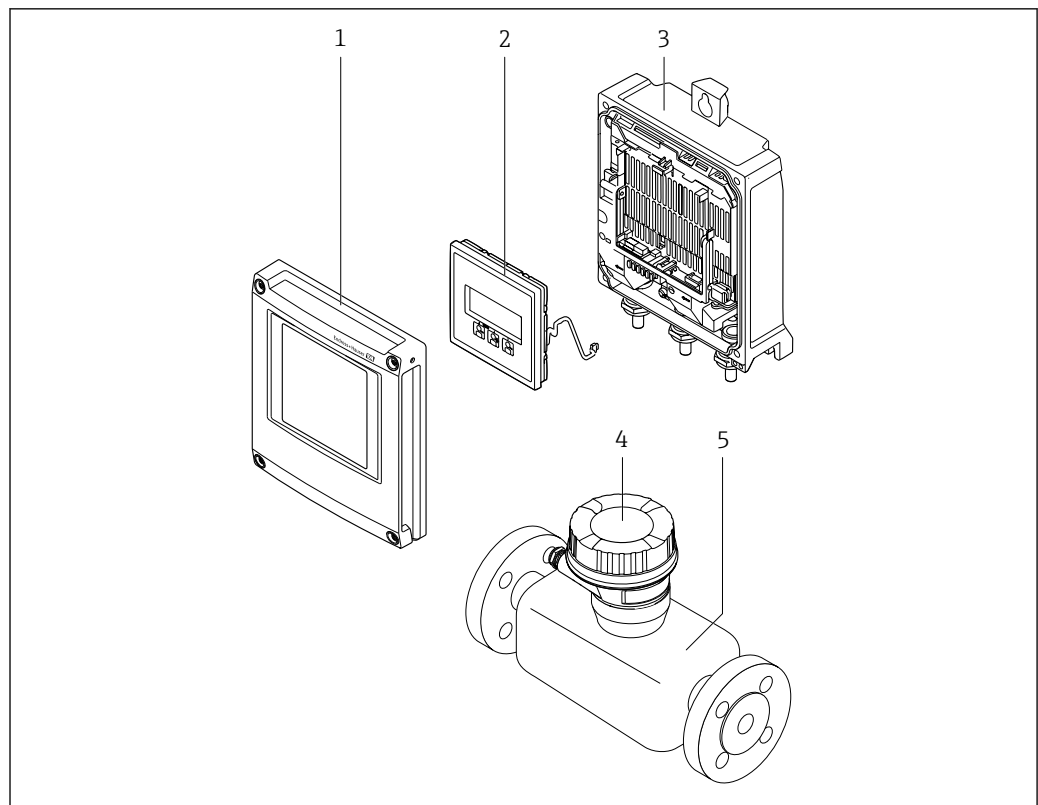
Código de pedido para "Componentes eletrônicos ISEM integrados", opção **A** "Sensor"

Para uso em aplicações que não exijam o atendimento a exigências especiais devido a condições do ambiente ou operacionais.

Uma vez que os componentes eletrônicos estão localizados no sensor, o equipamento é ideal:

para a simples substituição do transmissor.

- Um cabo padrão pode ser utilizado como cabo de conexão.
- Não sensível a interferência externa EMC.



A0029593

1 Componentes importantes de um medidor

- 1 Tampa do compartimento dos componentes eletrônicos
- 2 Módulo do display
- 3 Invólucro do transmissor
- 4 Invólucro de conexão do sensor com componentes eletrônicos ISEM integrados: conexão do cabo de conexão
- 5 Sensor

3.1.2 Proline 500

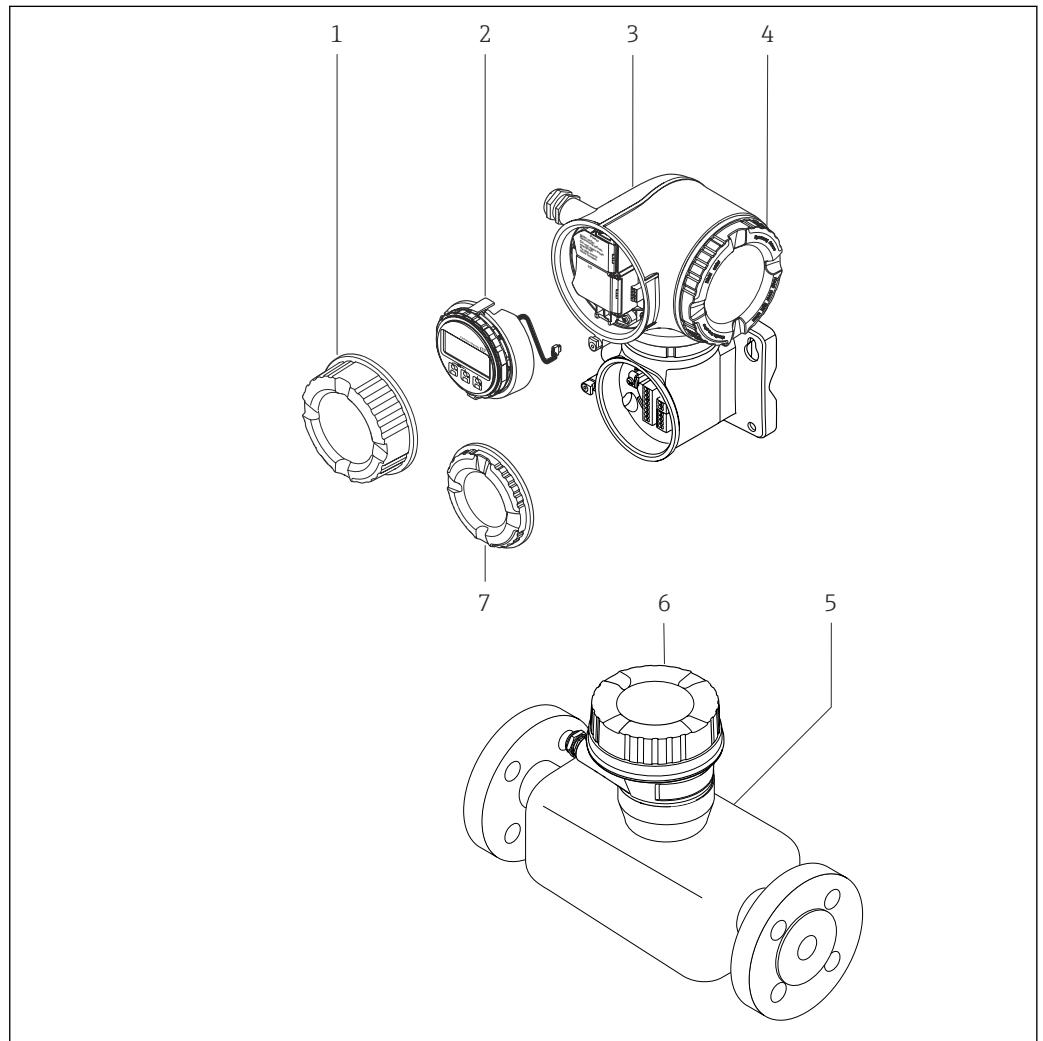
Transmissão do sinal: analógica

Código de pedido para "Componentes eletrônicos integrados para ", opção **B** "Transmissor"

Para uso em aplicações que exijam o atendimento à exigências especiais devido a condições do ambiente ou operacionais.

Uma vez que os componentes eletrônicos estão localizados no transmissor, o equipamento é ideal em casos de:

- Fortes vibrações no sensor.
- Operação do sensor em instalações subterrâneas.
- Imersão permanente do sensor em água.



A0029589

2 Componentes importantes de um medidor

- 1 Tampa do compartimento de conexão
- 2 Módulo do display
- 3 Invólucro do transmissor com componentes eletrônicos ISEM integrados
- 4 Tampa do compartimento dos componentes eletrônicos
- 5 Sensor
- 6 Invólucro de conexão do sensor: conexão do cabo de conexão
- 7 Tampa do compartimento de conexão: conexão do cabo de conexão

4 Recebimento e identificação do produto

4.1 Recebimento

Ao receber a entrega:

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



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

4.2 Identificação do produto

O equipamento pode ser identificado das seguintes maneiras:

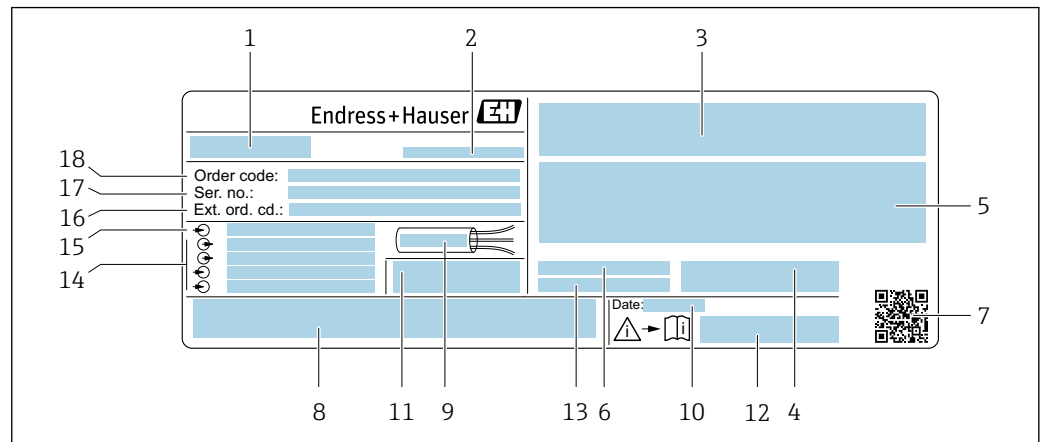
- Etiqueta de identificação
- Código de pedido com detalhamento dos recursos do equipamento na nota de entrega
- Insira os números de série das etiquetas de identificação no *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): são exibidas todas as informações sobre o equipamento.
- Insira os números de série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

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

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

4.2.1 Etiqueta de identificação do transmissor

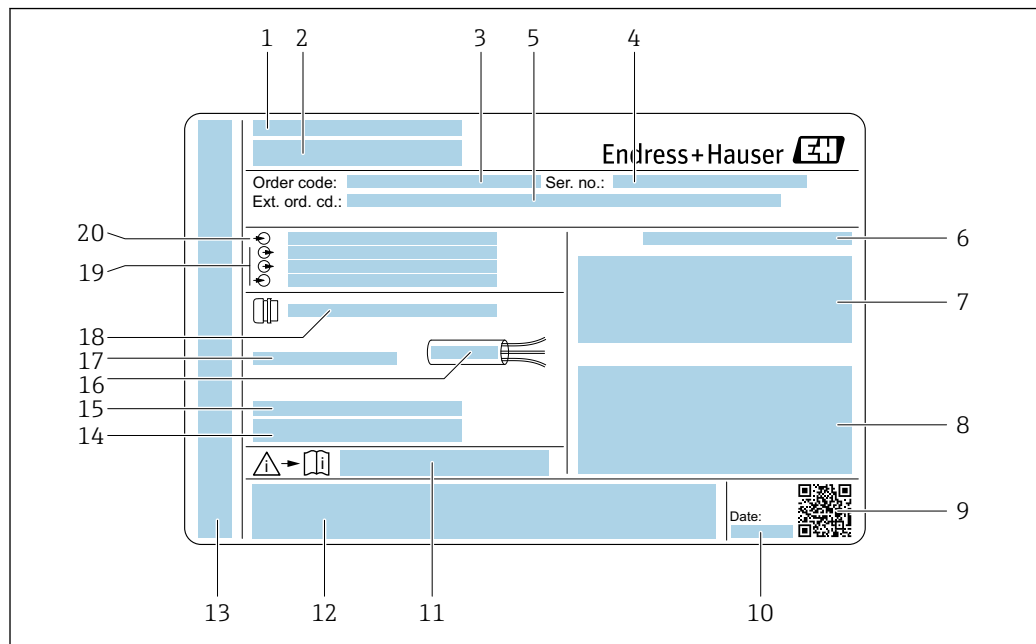
Proline 500 – digital



A0058873

3 Exemplo de uma etiqueta de identificação de transmissor

- 1 Nome do transmissor
- 2 Fabricante/portador do certificado
- 3 Espaço para aprovações: uso em áreas classificadas
- 4 Grau de proteção
- 5 Dados da conexão elétrica: entradas e saídas disponíveis
- 6 Temperatura ambiente permitida (T_a)
- 7 Código de matriz 2-D
- 8 Espaço para aprovações e certificados: por ex. Identificação CE, símbolo RCM
- 9 Faixa de temperatura permitida para cabo
- 10 Data de fabricação: ano-mês
- 11 Versão de firmware (FW) e revisão do equipamento (Rev. equip.) de fábrica
- 12 Número da documentação complementar relacionada à segurança
- 13 Espaço para informações adicionais em caso de produtos especiais
- 14 Entradas e saídas disponíveis, tensão de alimentação
- 15 Dados de conexão elétrica: tensão de alimentação
- 16 Código de pedido estendido (cód. ped. est.)
- 17 Número de série (Nº série)
- 18 Código de pedido

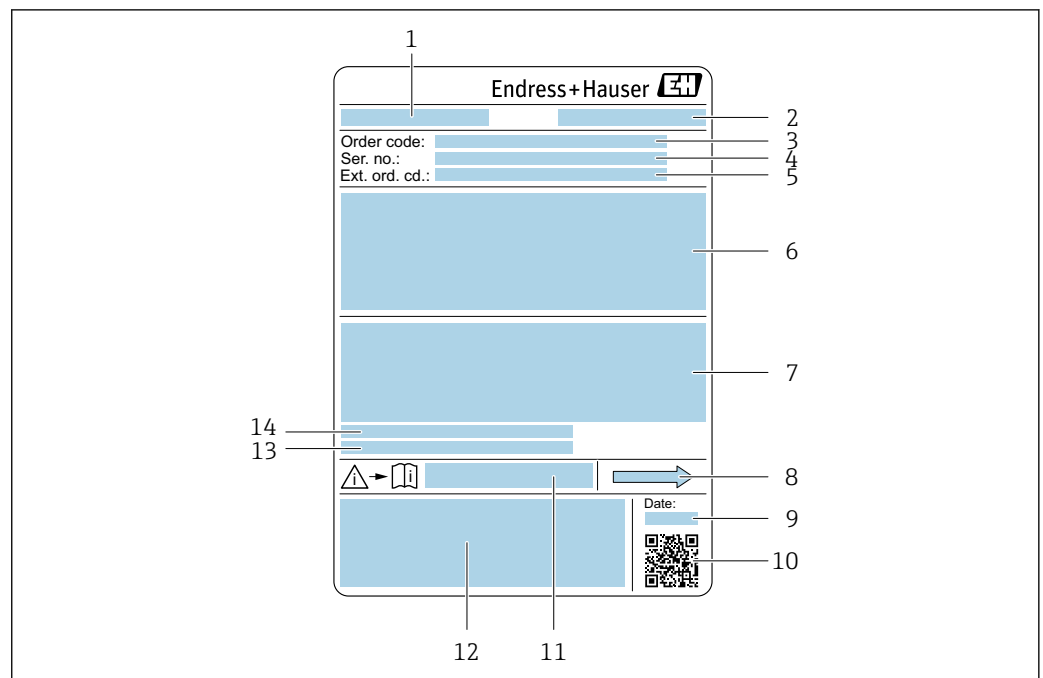
Proline 500

A0058872

 4 Exemplo de uma etiqueta de identificação de transmissor

- 1 Fabricante/portador do certificado
- 2 Nome do transmissor
- 3 Código de pedido
- 4 Número de série (N° série)
- 5 Código de pedido estendido (cód. ped. est.)
- 6 Grau de proteção
- 7 Espaço para aprovações: use em áreas classificadas
- 8 Dados da conexão elétrica: entradas e saídas disponíveis
- 9 Código de matriz 2-D
- 10 Data de fabricação: ano-mês
- 11 Número da documentação complementar relacionada à segurança
- 12 Espaço para aprovações e certificados: por ex. Identificação CE, símbolo RCM
- 13 Espaço para grau de proteção dos compartimentos de conexão e dos componentes eletrônicos quando usados em áreas classificadas
- 14 Versão de firmware (FW) e revisão do equipamento (Rev. equip.) de fábrica
- 15 Espaço para informações adicionais em caso de produtos especiais
- 16 Faixa de temperatura permitida para cabo
- 17 Temperatura ambiente permitida (T_a)
- 18 Informações sobre o prensa-cabo
- 19 Entradas e saídas disponíveis, tensão de alimentação
- 20 Dados de conexão elétrica: tensão de alimentação

4.2.2 Etiqueta de identificação do sensor



A0029199

5 Exemplo de uma etiqueta de identificação de sensor

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



Código do produto

O medidor é encomendado novamente usando o código do produto.

Código do produto estendido

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

4.2.3 Símbolos no equipamento

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

5 Armazenamento e transporte

5.1 Condições de armazenamento

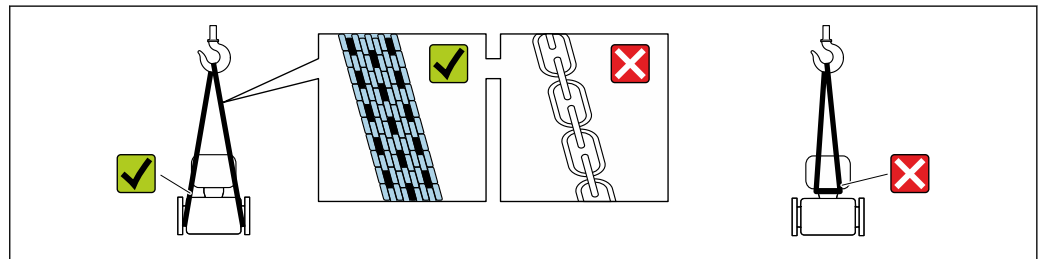
Observe as seguintes notas de armazenamento:

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

Temperatura de armazenamento → 📄 240

5.2 Transporte do produto

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



A0029252

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

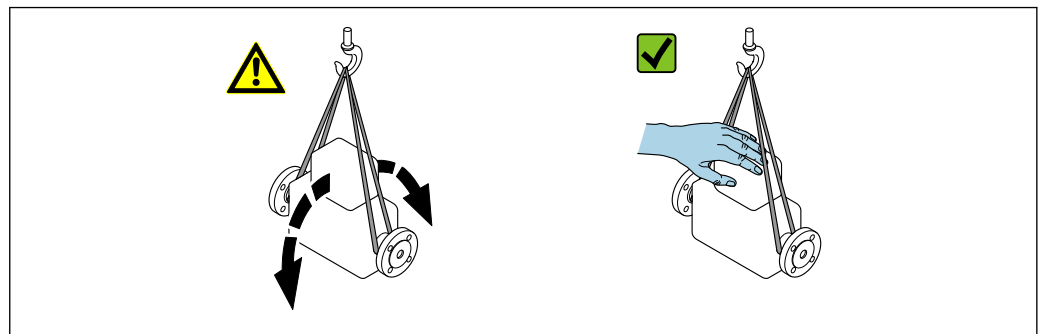
5.2.1 Medidores sem olhais de elevação

⚠️ ATENÇÃO

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

Risco de ferimento se o medidor escorregar.

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



A0029214

5.2.2 Medidores com olhais de elevação

⚠ CUIDADO

Instruções especiais de transporte para equipamentos com olhais de elevação

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

5.2.3 Transporte com empilhadeira

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

5.3 Descarte de embalagem

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

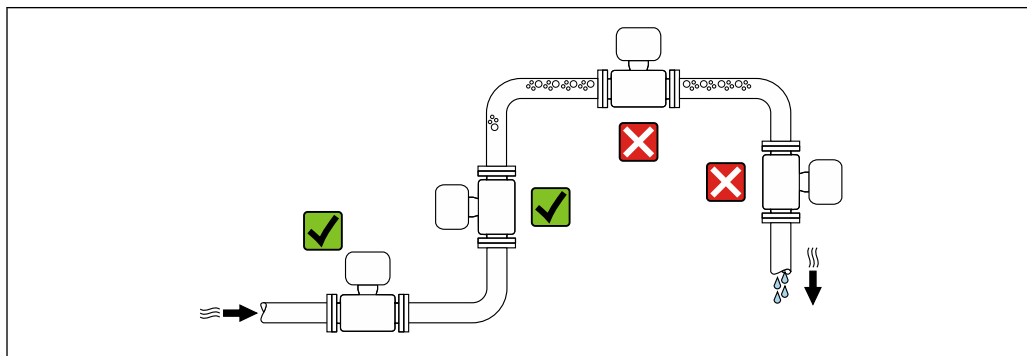
- Embalagem exterior do dispositivo
 - Filme plástico de empacotamento feito de polímero de acordo com a Diretriz da UE 2002/95/EC (RoHS)
- Embalagem
 - Engradado de madeira tratado de acordo com a norma ISPM 15, confirmado pelo logo IPPC
 - Caixa de papelão de acordo com a diretriz europeia de embalagens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

6 Instalação

6.1 Requisitos de instalação

6.1.1 Posição de instalação

Local de instalação



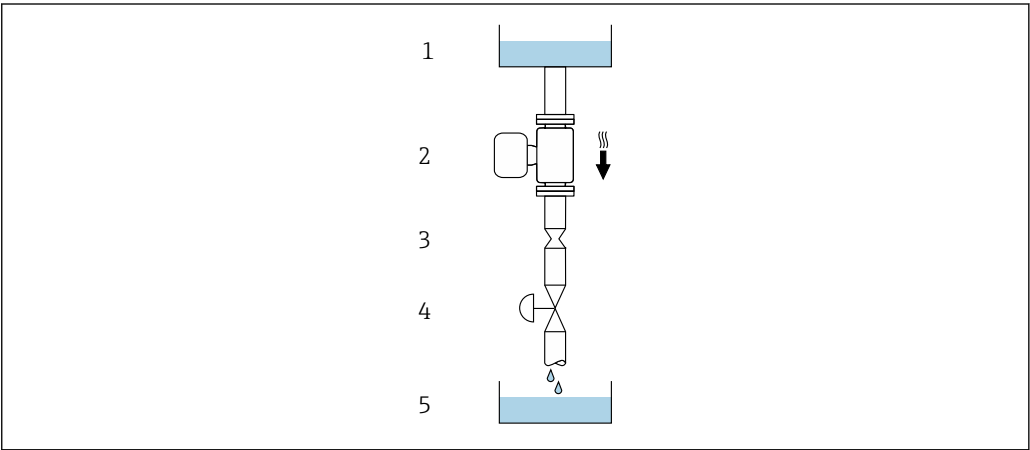
A0028772

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

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

Instalação em tubos descendentes

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



A0028773

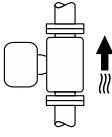
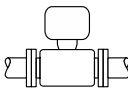
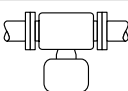
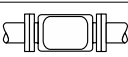
6 Instalação em um tubo descendente (por exemplo para aplicações de batelada)

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

DN/NPS		Ø da placa com orifícios, restrição do tubo	
[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]
8	$\frac{3}{8}$	6	0.24
15	$\frac{1}{2}$	10	0.40
25	1	14	0.55
40	$1\frac{1}{2}$	22	0.87
50	2	28	1.10
80	3	50	1.97
100	4	65	2.60
150	6	90	3.54
250	10	150	5.91

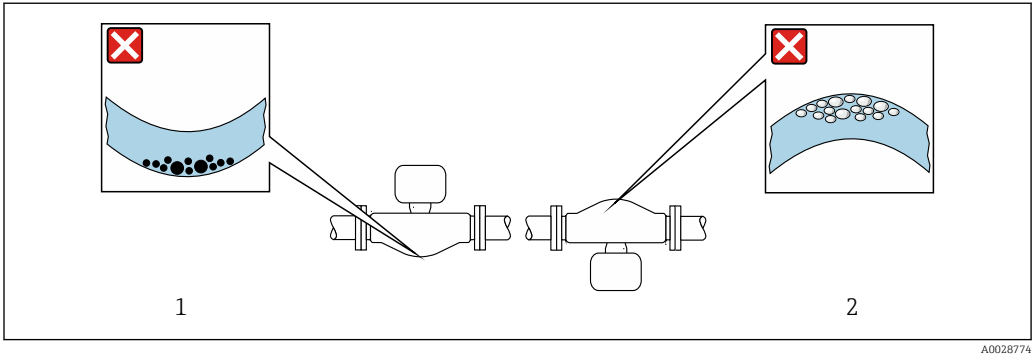
Orientação

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

Orientação			Recomendação
A	Orientação vertical	 A0015591	✓✓✓ ¹⁾
B	Orientação horizontal (transmissor na parte superior)	 A0015589	✓✓✓ ²⁾ Exceção: → 7, 24
C	Orientação horizontal (transmissor na parte inferior)	 A0015590	✓✓✓ ³⁾ Exceção: → 7, 24
D	Direção horizontal, transmissor voltado para o lado	 A0015592	✗

- 1) Essa orientação é recomendada para garantir a autodrenagem.
- 2) Aplicações com baixas temperaturas de processo podem reduzir a temperatura ambiente. Recomenda-se esta direção para manter a temperatura ambiente mínima para o transmissor.
- 3) Aplicações com altas temperaturas de processo podem aumentar a temperatura ambiente. Recomenda-se esta direção para manter a temperatura ambiente máxima para o transmissor.

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

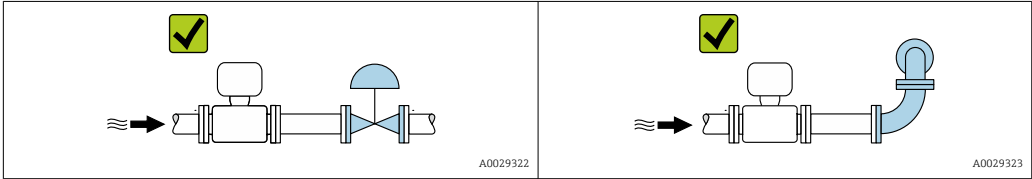


7 Direção do sensor com tubo de medição curvado

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

Trechos retos a montante e a jusante

Não são necessárias precauções especiais para acessórios que criem turbulência, como válvulas, cotovelos ou Ts, contanto que não ocorram cavitações→ 25.



Dimensões de instalação

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

6.1.2 Especificações ambientais e de processo

Faixa de temperatura ambiente

Instrumento de medição	▪ -40 para +60 °C (-40 para +140 °F) ▪ Código de pedido para "Teste, certificado", opção JP: -50 para +60 °C (-58 para +140 °F) ▪ Código de pedido para "Teste, certificado", opção JQ: ▪ Sensor: -60 para +60 °C (-76 para +140 °F) ▪ Transmissor: -50 para +60 °C (-58 para +140 °F)
Leitura do display local	-20 para +60 °C (-4 para +140 °F) A legibilidade do display local pode ser afetada negativamente em temperaturas fora da faixa de temperatura.

 Dependência da temperatura ambiente na temperatura do meio →  241

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

 Você pode pedir um tampa de proteção contra tempo da Endress+Hauser. →  219.

Pressão estática

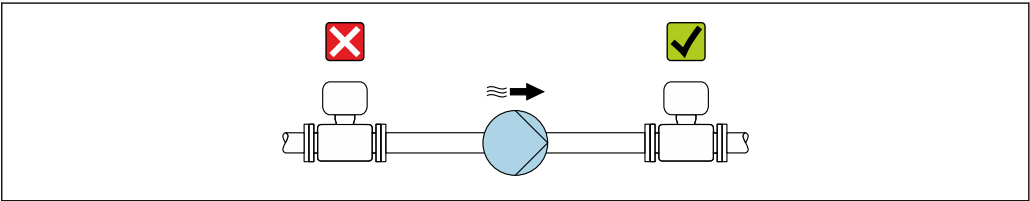
É importante que não ocorra cavitação ou que o gás transportado nos líquidos não vaze.

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

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

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

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



A0028777

Isolamento térmico

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

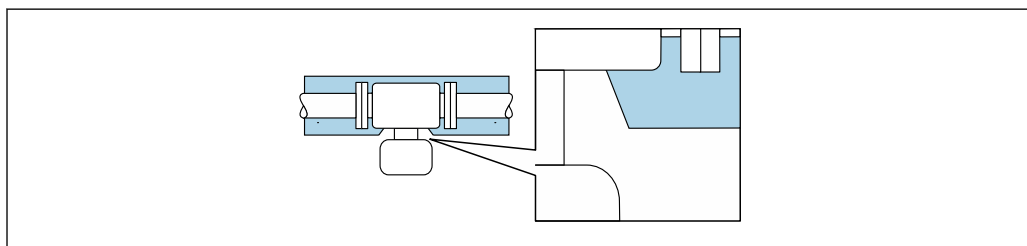
As seguintes versões do equipamento são recomendadas para aplicações com isolamento térmico:

- Versão com pescoço estendido para isolamento:
Código do pedido para "Opção do sensor", opção CG com um pescoço de extensão com 105 mm (4.13 in) de comprimento.
- Versão de temperatura ampliada:
Código do pedido para "Material do tubo de medição", opção SD, SE, SF ou TH com um pescoço de extensão com 105 mm (4.13 in) de comprimento.
- Versão de alta temperatura:
Código de pedido para "Material do tubo de medição", opção TS, TT ou TU com um pescoço de extensão com 142 mm (5.59 in) de comprimento.

AVISO

Superaquecimento dos componentes eletrônicos devido ao isolamento térmico!

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



A0034391

 8 Isolamento térmico com pescoço de extensão exposto

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

Aquecimento

AVISO

Os componentes eletrônicos podem superaquecer devido à temperatura ambiente elevada!

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

AVISO**Perigo de superaquecimento quando aquecendo**

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

Opções de aquecimento

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

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

Vibrações

A alta frequência de oscilação dos tubos de medição garante que a operação correta do sistema de medição não seja influenciada pelas vibrações no local.

6.1.3 Instruções especiais de instalação

Drenabilidade

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

Compatibilidade higiênica

Ao instalar em aplicações higiênicas, consulte as informações contidas na seção "Certificados e aprovações/compatibilidade higiênica" → 254

Disco de ruptura

Informações relacionadas ao processo: → 244.

ATENÇÃO**Risco de vazamento do meio!**

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

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

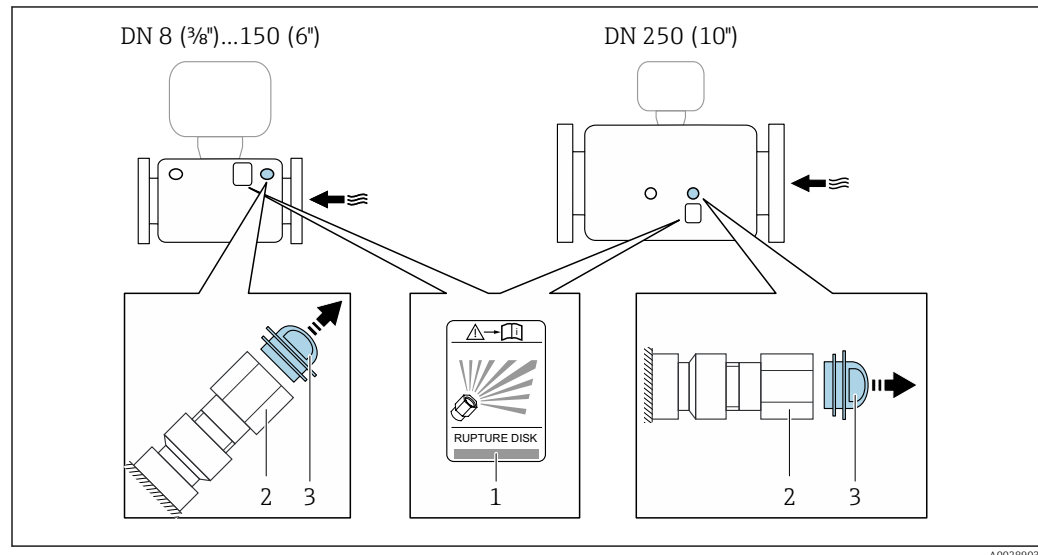
1) O uso de aquecedores elétricos de banda paralelos é geralmente recomendado (fluxo bidirecional da eletricidade). Considerações especiais devem ser levadas em conta se um cabo de aquecimento de fio único for usado. Informações adicionais são fornecidas no documento EA01339D "Instruções de instalação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

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

A proteção de transporte deve ser removida.

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

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



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

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

Verificação do ponto zero e ajuste do zero

Todos os medidores são calibrados de acordo com tecnologias de última geração. A calibração é feita sob condições de referência →  234. Portanto, normalmente, não é necessário o ajuste de ponto zero em campo.

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

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

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

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

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

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

- Bolsas de gás

Certifique-se de que o sistema tenha sido suficientemente lavado com o meio. A repetição da lavagem pode ajudar a eliminar bolsas de gás

- Circulação térmica

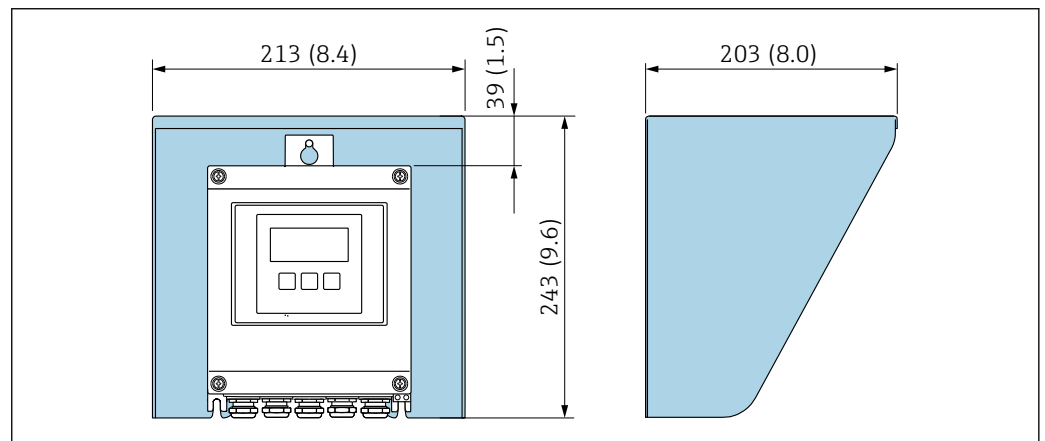
No caso de diferenças de temperatura (por exemplo, entre a seção de trecho reto a montante e a jusante do tubo de medição), pode ocorrer vazão induzida mesmo se as válvulas estiverem fechadas devido à circulação térmica no equipamento

- Vazamentos nas válvulas

Se as válvulas não estiverem estanques, a vazão não é suficientemente evitada ao determinar o ponto zero

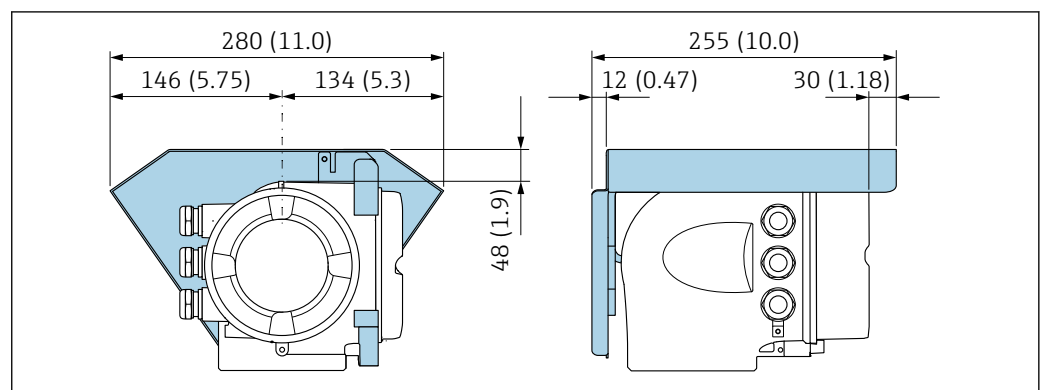
Se essas condições não puderem ser evitadas, é recomendável manter a configuração de fábrica do ponto zero.

Tampa de proteção



A0029552

9 Tampa de proteção contra tempo para Proline 500 - digital; unidade mm (pol.)



A0029553

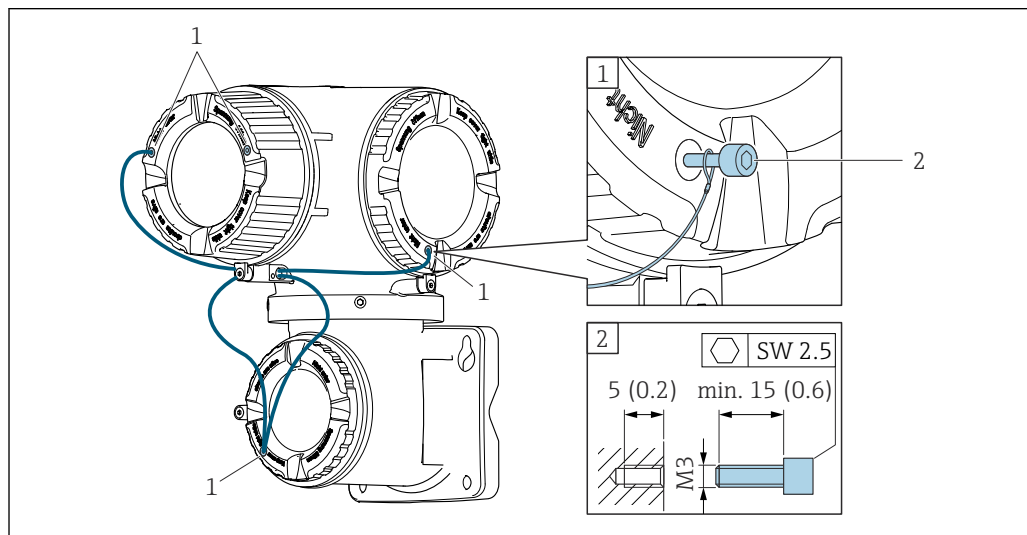
10 Tampa de proteção contra tempo para Proline 500 - unidade mm (pol.)

Bloqueio da tampa: Proline 500**AVISO**

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

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

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



A0029799

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

6.2 Instalação do equipamento

6.2.1 Ferramentas necessárias

Para o transmissor

Para instalação em um poste:

- Proline 500 – transmissor digital
 - Chave de boca AF 10
 - Chave de fenda Torx TX 25
- Transmissor Proline 500
 - Chave de boca AF 13

Para montagem em parede:

Perfurar com broca Ø6.0 mm

Para o sensor

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

6.2.2 Preparação do instrumento de medição

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

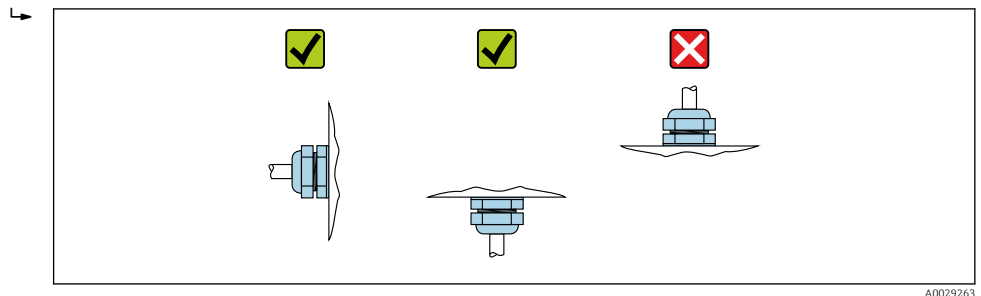
6.2.3 Instalação do instrumento de medição

⚠ ATENÇÃO

Perigo devido à vedação incorreta do processo!

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

1. Certifique-se de que a direção da seta na etiqueta de identificação do sensor corresponda à direção de vazão do meio.
2. Instale o instrumento de medição ou gire o invólucro do transmissor de forma que as entradas para cabos não apontem para cima.



A0029263

6.2.4 Instalação do invólucro do transmissor: Proline 500 – digital

AVISO

Temperatura ambiente muito elevada!

Perigo de superaquecimento de eletrônicos e deformação do invólucro.

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

AVISO

Força excessiva pode danificar o invólucro!

- ▶ Evite tensão mecânica excessiva.

O transmissor pode ser montado das seguintes maneiras:

- Pós-instalação
- Montagem na parede

Montagem na tubulação

Ferramentas necessárias:

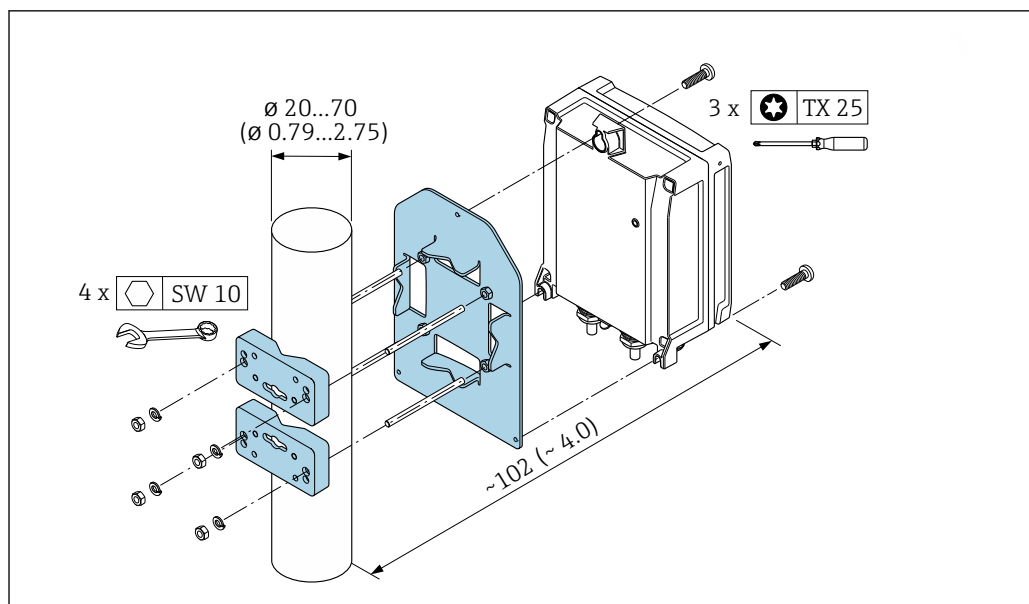
- Chave de boca AF 10
- Chave de fenda Torx TX 25

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)



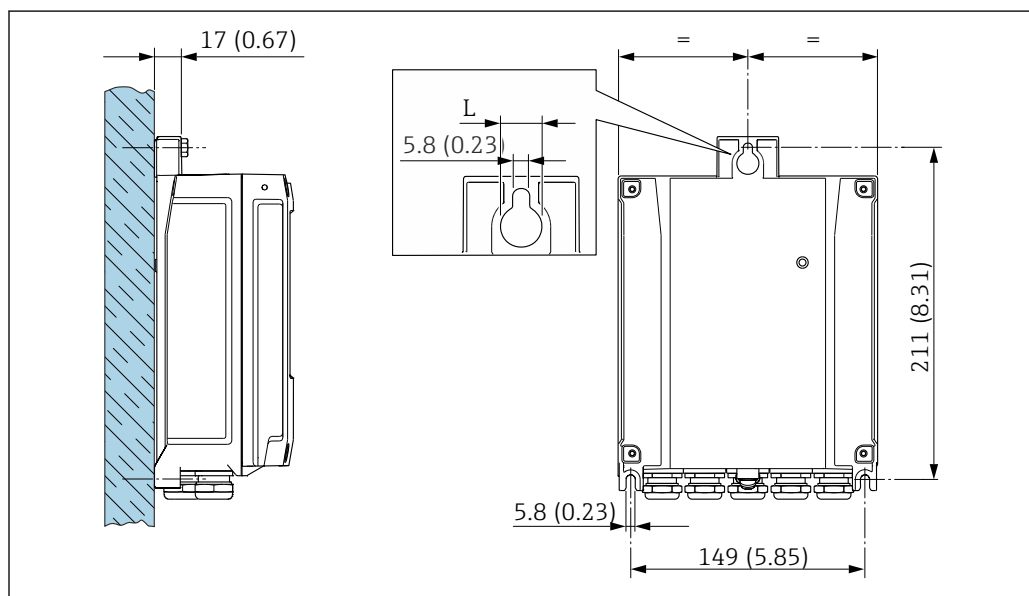
A0029051

11 Unidade em mm (pol.)

Montagem em parede

Ferramentas necessárias:

Perfurar com broca Ø6.0 mm



A0029054

12 Unidade em mm (pol.)

L Depende do código de pedido para "Invólucro do transmissor"

Código de pedido para "Invólucro do transmissor"

- Opção A, alumínio, revestido: L = 14 mm (0.55 in)
- Opção D, policarbonato: L = 13 mm (0.51 in)

1. Faça os furos.
2. Insira as buchas nos furos.
3. Aperte os parafusos de fixação frouxamente.

4. Encaixe o invólucro do transmissor sobre os parafusos de fixação e monte-o em posição.
5. Aperte os parafusos de fixação.

6.2.5 Instalação do invólucro do transmissor: Proline 500

AVISO

Temperatura ambiente muito elevada!

Perigo de superaquecimento de eletrônicos e deformação do invólucro.

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

AVISO

Força excessiva pode danificar o invólucro!

- ▶ Evite tensão mecânica excessiva.

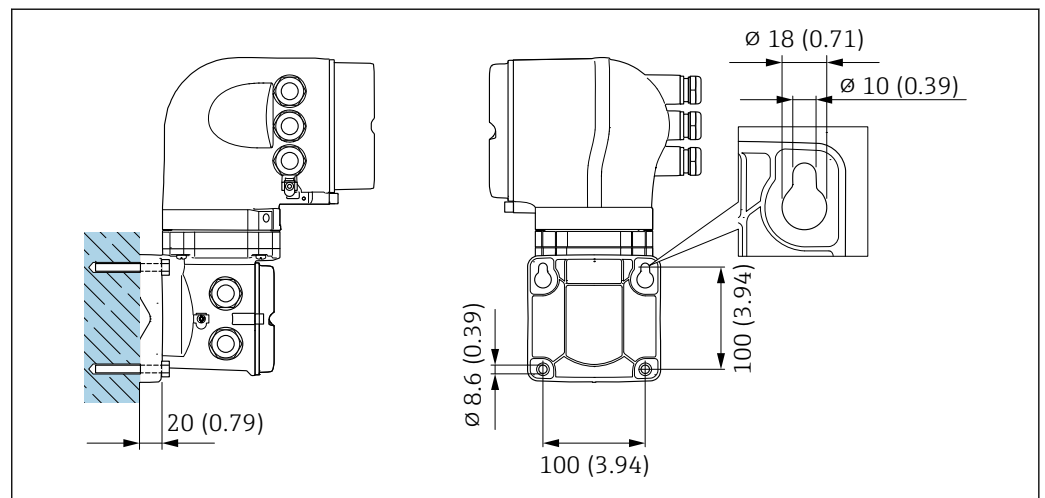
O transmissor pode ser montado das seguintes maneiras:

- Pós-instalação
- Montagem na parede

Montagem em parede

Ferramentas necessárias

Perfurar com broca Ø6.0 mm



13 Unidade em mm (pol.)

1. Faça a perfuração.
2. Insira os conectores da parede nos furos.
3. Apertar levemente os parafusos de fixação.
4. Coloque o invólucro do transmissor sobre os parafusos de fixação e encaixe no lugar.
5. Aperte os parafusos de fixação.

Montagem na tubulação

Ferramentas necessárias

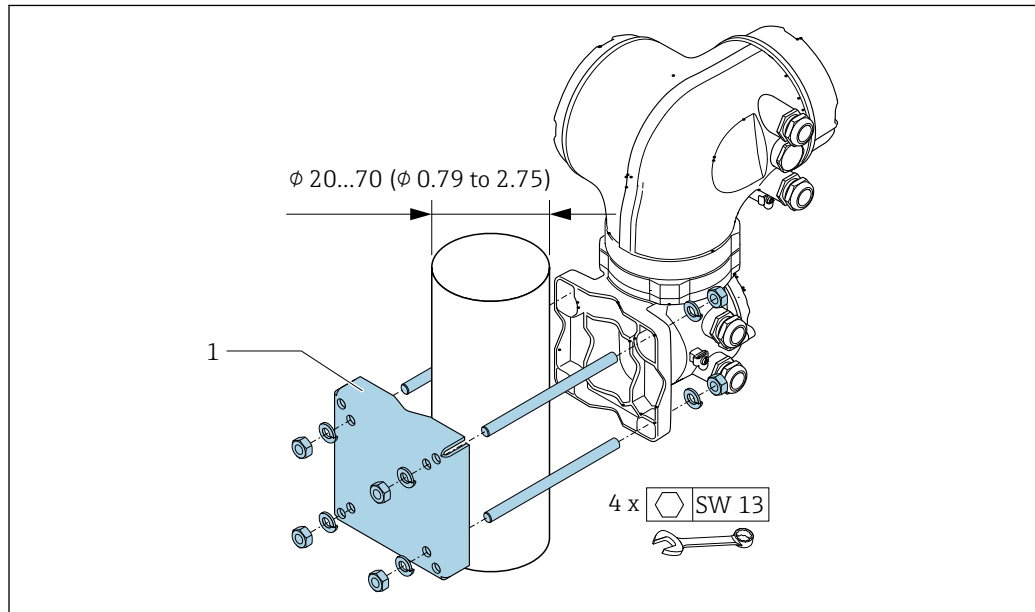
Chave de boca AF 13

⚠ ATENÇÃO

Código do pedido para "Invólucro do transmissor", opção L "Fundido, inoxidável":
transmissores fundidos são muito pesados.

Eles são instáveis se não forem instalados em uma coluna fixa e segura.

► Instale o transmissor apenas em uma coluna segura e fixa, em uma superfície estável.

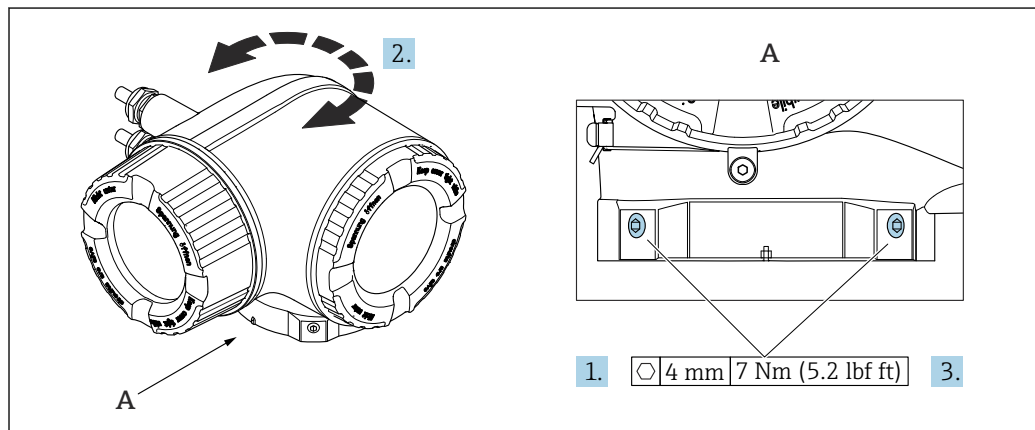


A0029057

14 Unidade em mm (pol.)

6.2.6 Giro do invólucro do transmissor: Proline 500

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



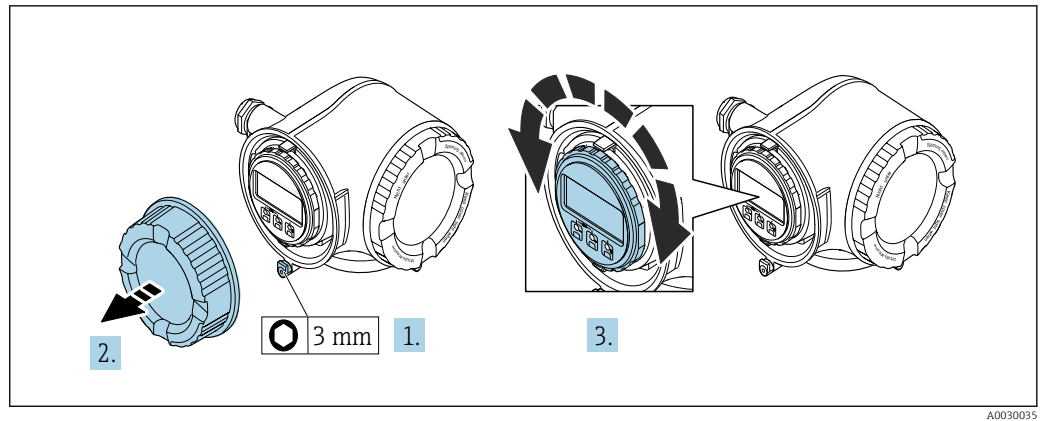
A0043150

15 Invólucro Ex

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

6.2.7 Giro do módulo do display: Proline 500

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



A0030035

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

6.3 Verificação pós-instalação

Há algum dano no equipamento (inspeção visual)?	☐
O instrumento de medição correspondem às especificações do ponto de medição? Por exemplo: ■ Temperatura do processo → 241 ■ Pressão (consulte a seção "Classificações de pressão-temperatura" no documento "Informações técnicas"). ■ Temperatura ambiente ■ Faixa de medição	☐
A orientação correta do sensor foi selecionada → 23? ■ De acordo com o tipo de sensor ■ De acordo com a temperatura do meio ■ De acordo com as propriedades do meio (desprendimento de gases, com arraste de sólidos)	☐
A direção da vazão do sensor corresponde à direção de vazão do meio? → 23?	☐
O nome da etiqueta e a identificação estão corretos (inspeção visual)?	☐
O equipamento está protegido o suficiente da precipitação e luz solar direta?	☐
O parafuso de fixação e a braçadeira de fixação estão devidamente apertados?	☐

7 Conexão elétrica

ATENÇÃO

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

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

7.1 Segurança elétrica

De acordo com as regulamentações nacionais aplicáveis.

7.2 Requisitos de conexão

7.2.1 Ferramentas necessárias

- Para entradas para cabo: use a ferramenta apropriada
- Para braçadeiras de fixação: chave Allen 3 mm
- Desencapador de fio
- Ao utilizar cabos trançados: grampeadora para o terminal ilhós
- Para remoção de cabos do terminal: chave de fenda chata ≤ 3 mm (0.12 in)

7.2.2 Especificações para o cabo de conexão

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

Cabo de aterramento de proteção para o terminal de terra externo

Seção transversal do condutor 6 mm² (10 AWG)

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

A impedância de aterramento deve ser inferior a 2 Ω .

Faixa de temperatura permitida

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

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

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Cabo de sinal

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

Entrada em corrente 4 para 20 mA

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Saída em pulso/frequência/comutada

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Saída a relé

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Entrada de status

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Ethernet-APL

Cabo de par trançado blindado. É recomendado cabo tipo A.



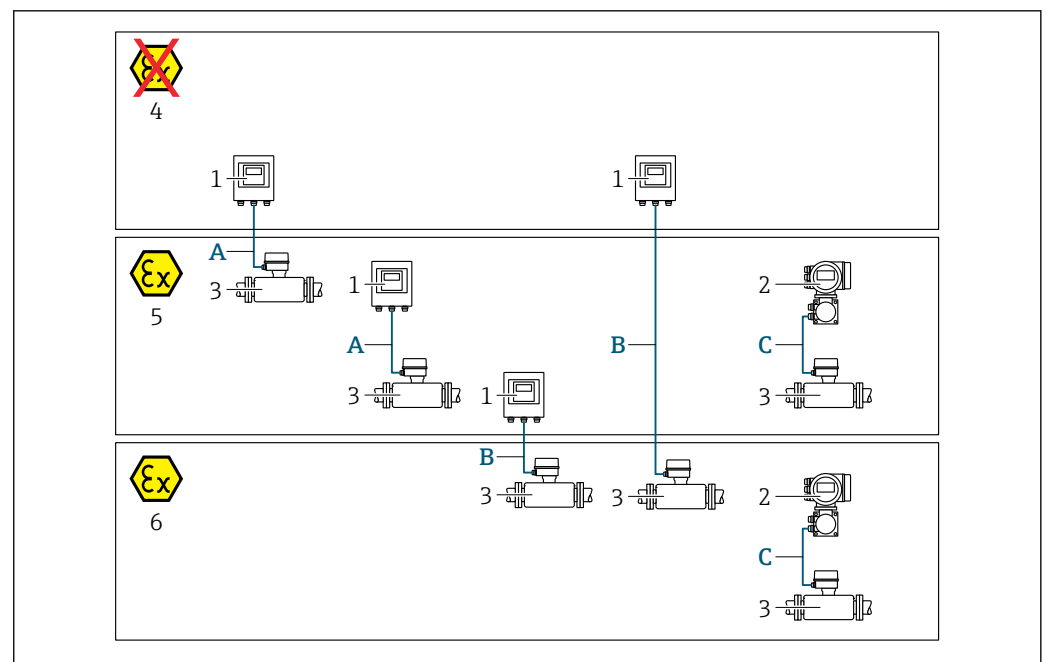
Consulte <https://www.profibus.com> Artigo técnica sobre Ethernet-APL"

Diâmetro do cabo

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

Opção de conexão do cabo entre o transmissor e o sensor

Depende do tipo de transmissor e das áreas de instalação



A0032476

- 1 Transmissor digital Proline 500
- 2 Transmissor Proline 500
- 3 Sensor Promass
- 4 Área não classificada
- 5 Área classificada: zona 2; classe I, divisão 2
- 6 Área classificada: zona 1, classe I, divisão 1
- A Cabo padrão para transmissor digital 500 → 38
Transmissor instalado em uma área não classificada ou área classificada: zona 2; classe I, divisão 2 / sensor instalado em uma área classificada: zona 2; classe I, divisão 2
- B Cabo padrão para transmissor digital 500 → 38
Transmissor instalado em uma área classificada: zona 2; classe I, divisão 2 / sensor instalado em uma área classificada: zona 1; classe I, divisão 1
- C Cabo de sinal para transmissor 500 → 40
Transmissor e sensor instalados em uma área classificada: zona 2; classe I, divisão 2 ou zona 1; classe I, divisão 1

*A: Cabo de conexão entre o sensor e o transmissor: Proline 500 – digital**Cabo padrão*

Um cabo padrão com as seguintes especificações pode ser utilizado como cabo de conexão.

Design	4 núcleos (2 pares); fios de cobre trançados não isolados, pares trançados com blindagem comum
Blindagem	Malha de cobre galvanizado, cobertura óptica $\geq 85\%$
Resistência da malha	Linha da fonte de alimentação (+, -): máximo 10 Ω
Comprimento do cabo	Máximo 300 m (900 ft), consulte a tabela a seguir.
Conector do equipamento, lado 1	Soquete M12, 5 pinos, codificação A.
Conector do equipamento, lado 2	Conector M12, 5 pinos, codificação A.
Pinos 1+2	Núcleos conectados como par trançado.
Pinos 3+4	Núcleos conectados como par trançado.

Seção transversal	Comprimento do cabo [máx.]
0.34 mm ² (AWG 22)	80 m (240 ft)
0.50 mm ² (AWG 20)	120 m (360 ft)
0.75 mm ² (AWG 18)	180 m (540 ft)
1.00 mm ² (AWG 17)	240 m (720 ft)
1.50 mm ² (AWG 15)	300 m (900 ft)

Cabo de conexão disponível opcionalmente

Design	2 × 2 × Cabo PVC de 0.34 mm ² (AWG 22) ¹⁾ com blindagem comum (2 pares, fios de cobre trançados não isolados; pares trançados)
Resistência a chamas	Conforme DIN EN 60332-1-2
Resistência a óleo	Conforme DIN EN 60811-2-1
Blindagem	Malha de cobre galvanizado, cobertura óptica $\geq 85\%$
Temperatura de operação contínua	Quando instalado em uma posição fixa: -50 para +105 °C (-58 para +221 °F); quando o cabo pode mover-se livremente: -25 para +105 °C (-13 para +221 °F)
Comprimento do cabo disponível	Fixo: 20 m (60 ft); variável: até no máximo 50 m (150 ft)

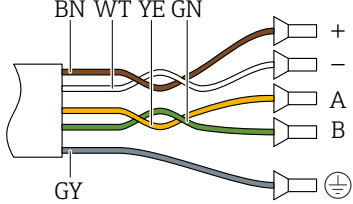
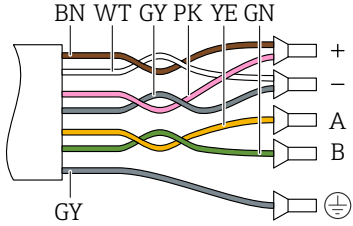
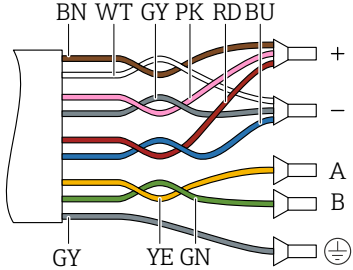
- 1) A radiação UV pode prejudicar a capa externa do cabo. Proteja o cabo contra raios solares diretos, sempre que possível.

*B: Cabo de conexão entre o sensor e o transmissor: Proline 500 - digital**Cabo padrão*

Um cabo padrão com as seguintes especificações pode ser utilizado como cabo de conexão.

Projeto	4, 6, 8 núcleos (2, 3, 4 pares); fios CU trançados não isolados; de pares com blindagem comum
Blindagem	Galvanizado, trançado de cobre, cobertura óptica $\geq 85\%$
Capacitância C	Máximo 760 nF IIC, máximo 4.2 μ F IIB
Indutância L	Máximo 26 μ H IIC, máximo 104 μ H IIB

Indutância/relação de resistência (L/R)	Máximo 8.9 $\mu\text{H}/\Omega$ IIC, máximo 35.6 $\mu\text{H}/\Omega$ IIB (ex. de acordo com IEC 60079-25)
Resistência da malha	Linha da fonte de alimentação (+, -): máximo 5 Ω
Comprimento do cabo	Máximo 150 m (450 ft), consulte a tabela a seguir.

Seção transversal	Comprimento do cabo [máx.]	Terminação
2 x 2 x 0.50 mm ² (AWG 20)	50 m (150 ft)	2 x 2 x 0.50 mm ² (AWG 20)  ■ +, - = 0.5 mm ² ■ A, B = 0.5 mm ²
3 x 2 x 0.50 mm ² (AWG 20)	100 m (300 ft)	3 x 2 x 0.50 mm ² (AWG 20)  ■ +, - = 1.0 mm ² ■ A, B = 0.5 mm ²
4 x 2 x 0.50 mm ² (AWG 20)	150 m (450 ft)	4 x 2 x 0.50 mm ² (AWG 20)  ■ +, - = 1.5 mm ² ■ A, B = 0.5 mm ²

Cabo de conexão opcionalmente disponível

Cabo de conexão para	Zona 1; Classe I, Divisão 1
Cabo padrão	2 x 2 x 0.5 mm ² (AWG 20) Cabo PVC ¹⁾ com blindagem comum (2 pares, par trançado)
Resistência a chamas	De acordo com DIN EN 60332-1-2
Resistência a óleo	De acordo com DIN EN 60811-2-1
Blindagem	Malha de cobre galvanizado, tampa óptica ≥ 85 %

Temperatura de operação	Quando instalado em uma posição fixa: -50 para +105 °C (-58 para +221 °F); quando o cabo pode mover-se livremente: -25 para +105 °C (-13 para +221 °F)
Comprimento do cabo disponível	Fixo: 20 m (60 ft); variável: até no máximo 50 m (150 ft)

- 1) A radiação UV pode prejudicar a capa externa do cabo. Proteja o cabo da luz direta do sol onde possível.

C: Cabo de conexão entre o sensor e o transmissor: Proline 500

Design	6 × 0.38 mm ² cabo PVC ¹⁾ com núcleos individualmente blindados e blindagem de cobre comum Com código de pedido para "Teste, certificado", opção JQ 7 × 0.38 mm ² cabo PUR ¹⁾ com núcleos blindados individuais e blindagem comum de cobre
Resistência do condutor	≤ 50 Ω/km (0.015 Ω/ft)
Capacitância: núcleo/blindagem	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
Comprimento do cabo (máx.)	20 m (60 ft)
Comprimentos de cabo (disponíveis para pedido)	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft)
Diâmetro do cabo	11 mm (0.43 in) ± 0.5 mm (0.02 in)
Temperatura de operação	Depende da versão do equipamento e de como o cabo será instalado: ▪ Versão padrão: ▪ Cabo - instalação fixa: -40 para +105 °C (-40 para +221 °F) ▪ Cabo - móvel: -25 para +105 °C (-13 para +221 °F) ▪ Código de pedido para "Teste, certificado", opção JP: ▪ Cabo - instalação fixa: -50 para +105 °C (-58 para +221 °F) ▪ Cabo - móvel: -25 para +105 °C (-13 para +221 °F) ▪ Código de pedido para "Teste, certificado", opção JQ: ▪ Cabo - instalação fixa: -60 para +105 °C (-76 para +221 °F) ▪ Cabo - móvel: -25 para +105 °C (-13 para +221 °F)

- 1) A radiação UV pode prejudicar a capa externa do cabo. Proteja o cabo da luz direta do sol sempre que possível.

7.2.3 Esquema de ligação elétrica

Transmissor: tensão de alimentação, entrada/saídas

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

Modbus TCP

Tensão de alimentação		Entrada/saída 1 (Porta 1 ¹⁾)		Entrada/saída 2		Entrada/saída 3		Entrada/saída 4 ²⁾		Interface de operação (Porta 2) ¹⁾
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
Esquema de ligação elétrica específico do equipamento: etiqueta adesiva na tampa do terminal.										

- 1) Para comunicação Modbus TCP, pode ser usada a porta 1 OU a porta 2.
2) Entrada/saída disponível apenas para Proline 500 - digital

Transmissor e invólucro de conexão do sensor: cabo de conexão

O sensor e o transmissor, que são montados em locais separados, são interconectados por um cabo de conexão. O cabo é conectado através do invólucro de conexão do sensor e do invólucro do transmissor.

Esquema de ligação elétrica e conexão do cabo de conexão:

- Proline 500 – digital → 43
- Proline 500 → 51

7.2.4 Conectores do equipamento disponíveis para o Proline 500

 Os conectores do equipamento não podem ser utilizados em equipamento áreas classificadas!

Código de pedido para "Entrada; saída 1", opção MB "Modbus TCP por Ethernet-APL"

Código de pedido para "Conexão elétrica"	Acessórios	Entrada para cabos/conexão	
		2	3
L, N, P, U	-	Conector M12 × 1 Codificação A	-
L, N, P, U	NB ¹⁾	Conector M12 × 1 Codificação A	Conector M12×1 ¹⁾ Codificação D
1 ²⁾ , 2 ²⁾ , 7 ²⁾ , 8 ²⁾	-	-	Conector M12 × 1 Codificação D

- 1) Não deve ser usado como porta Modbus TCP.
- 2) Não é compatível com uma antena Wi-Fi externa (código de pedido para "Acessório acompanha", opção P8, um adaptador RJ45 M12 para a interface de operação (código de pedido para "Acessório instalado", opção NB)

7.2.5 Conectores do equipamento disponíveis para Proline 500 digital

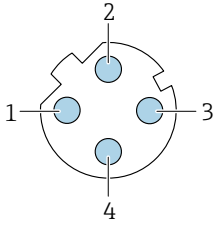
 Os conectores do equipamento não podem ser utilizados em equipamento áreas classificadas!

Código de pedido para "Entrada; saída 1", opção MB "Modbus TCP por Ethernet-APL"

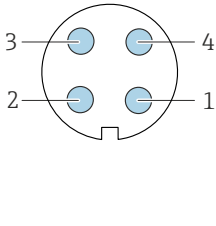
Código de pedido para "Conexão elétrica"	Acessórios	Entrada para cabo/conexão			
		2	3	4	5
L, N, P, U	-	-	Conector M12×1 Codificado em A	-	-
L, N, P, U	NB ¹⁾	-	Conector M12×1 Codificado em A	-	Conector M12×1 ¹⁾ Codificado em D
1 ²⁾ , 2 ²⁾ , 7 ²⁾ , 8 ²⁾	-	-	-	-	Conector M12×1 Codificado em D

- 1) Não pode ser usado como porta Modbus TCP.
- 2) Não compatível com uma antena Wi-Fi externa (código de pedido para "Acessório incluído", opção P8, um adaptador RJ45 M12 para a interface de operação (código de pedido para "Acessório instalado", opção NB)

7.2.6 Modbus TCP por Ethernet 100 Mbit/s

	Pino	Atribuição		Codificado	Conector/soquete
	1	+	Tx	D	Soquete
	2	+	Rx		
	3	-	Tx		
	4	-	Rx		

7.2.7 Modbus TCP por Ethernet-APL 10 Mbit/s

	Pino	Atribuição	Codificado	Conector/soquete
	1	Sinal da Ethernet-APL -	A	Soquete
	2	Sinal Ethernet-APL +		
	3	Blindagem do cabo ¹		
	4	Não usado		
	Invólucro do conector de metal	Blindagem do cabo		
¹ Se for usada uma blindagem do cabo				

7.2.8 Preparação do equipamento

Execute os passos na seguinte ordem:

1. Monte o sensor e o transmissor.
2. Invólucro de conexão do sensor: conecte o cabo de conexão.
3. Transmissor: conecte o cabo de conexão.
4. Transmissor: Conecte o cabo de sinal e 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 modelo, se houver.
2. Se o instrumento de medição for fornecido sem prensa-cabos:
Forneça um prensa-cabo adequado para o cabo de conexão correspondente.
3. Se o instrumento de medição for fornecido com prensa-cabos:
Observe as exigências para os cabos de conexão → 36.

7.3 Conexão do equipamento: Proline 500 – digital

AVISO

Uma conexão incorreta compromete a segurança elétrica!

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

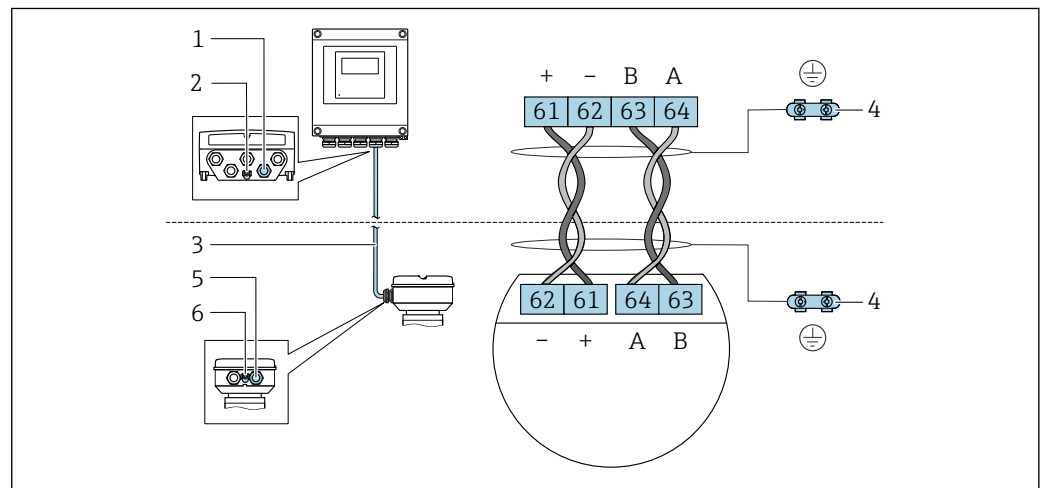
7.3.1 Ligação do cabo de conexão

AVISO

Risco de danificar componentes eletrônicos!

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

Esquema de ligação elétrica do cabo de conexão



A0028198

- 1 Entrada para cabo no invólucro do transmissor
2 Aterramento de proteção (PE)
3 Conexão do cabo de comunicação ISEM
4 Aterramento através de conexão; na versão com um conector do equipamento, o aterramento é assegurado através do próprio conector
5 Entrada para cabo ou para conexão do conector do equipamento no invólucro de conexão do sensor
6 Aterramento de proteção (PE)

Conexão do cabo de conexão para o invólucro de conexão do sensor

- Conexão através dos terminais com o código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor":
 - Opção **A** "Alumínio, revestida" →  44
 - Opção **B** "Inoxidável" →  45
 - Opção **L** "Fundido, inoxidável" →  44
- Ligação através dos conectores com o código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor":
 - Opção **C** "Ultracompacto higiênico, inoxidável" →  46

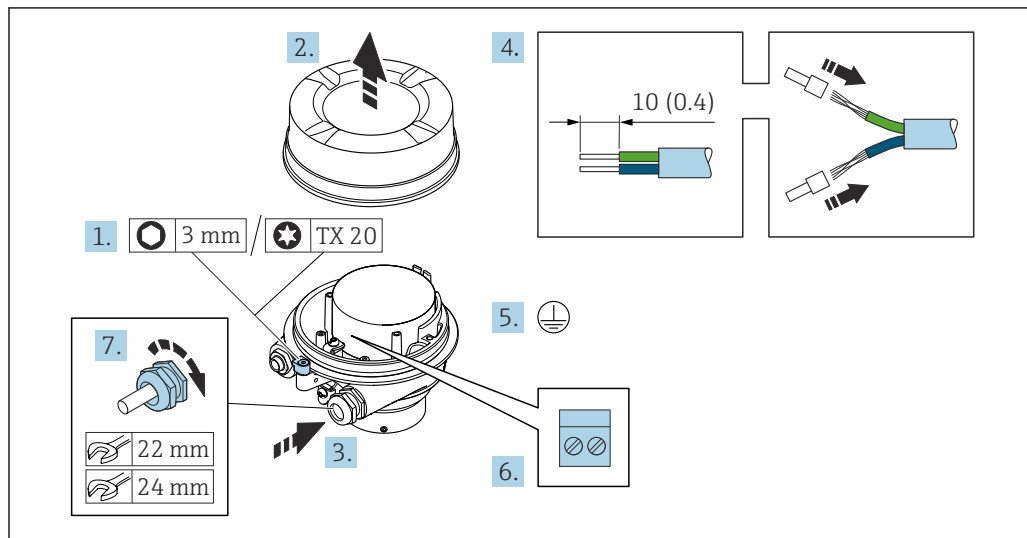
Conexão do cabo de conexão para o transmissor

O cabo é conectado ao transmissor através dos terminais → 47.

Conexão do invólucro de conexão do sensor através dos terminais

Para a versão do equipamento com código do pedido para "Invólucro de conexão do sensor":

- Opção A "Revestida em alumínio"
- Opção L "Fundido, inoxidável"



A0029616

1. Solte as braçadeiras de fixação da tampa do invólucro.
2. Desaperte a tampa do invólucro.
3. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
4. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste as arruelas.
5. Conecte o terra de proteção.
6. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica do cabo de conexão.
7. Aperte os prensa-cabos com firmeza.
 - ↳ Isso conclui o processo para a conexão do cabo de conexão.

ATENÇÃO

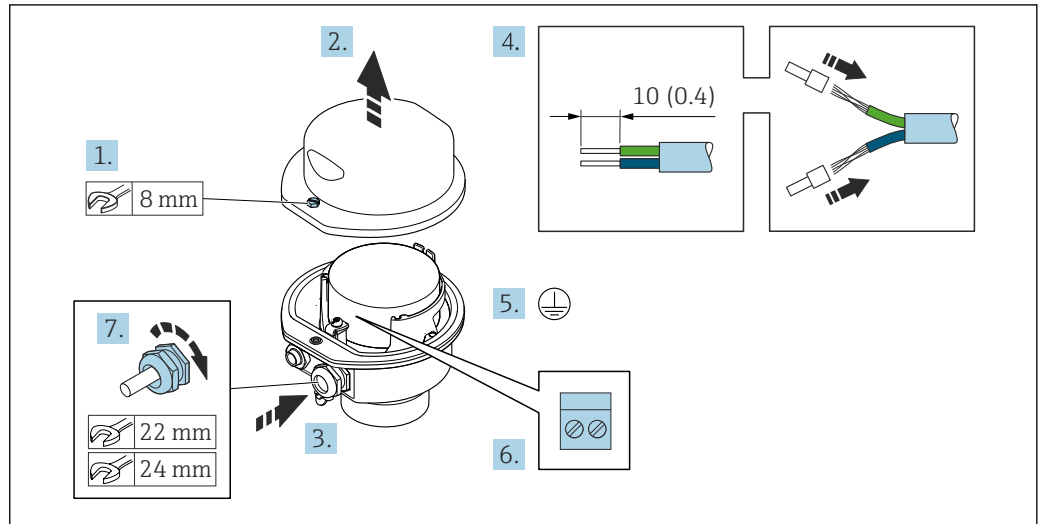
Grau de proteção do invólucro anulado devido à vedação insuficiente do invólucro.

- Aparafuse a rosca na tampa, sem utilizar qualquer lubrificante. A rosca na tampa está revestida com um lubrificante seco.

8. Aparafuse na tampa do invólucro.
9. Aperte a braçadeira de fixação da tampa do invólucro.

Conexão do invólucro de conexão do sensor através dos terminais

Para a versão do equipamento com código do pedido para "Invólucro de conexão do sensor":
Opção **B** "Inoxidável"

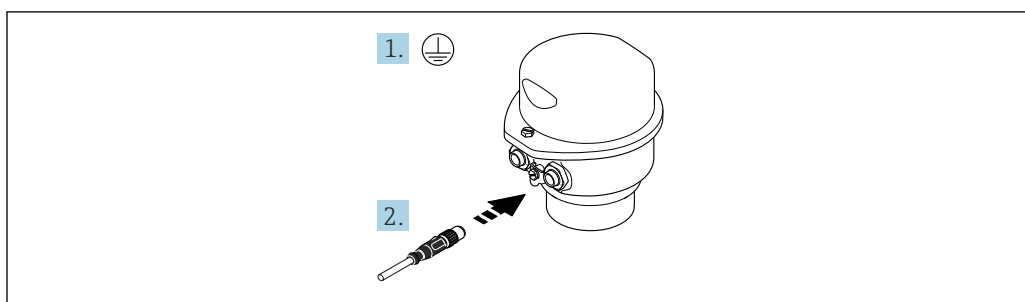


A0029613

1. Libere o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
2. Abra a tampa do invólucro.
3. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
4. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste as arruelas.
5. Conecte o terra de proteção.
6. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica do cabo de conexão.
7. Aperte os prensa-cabos com firmeza.
 - ↳ Isso conclui o processo para a conexão do cabo de conexão.
8. Feche a tampa do invólucro.
9. Aperte o parafuso de fixação da tampa do invólucro.

Conexão do invólucro de conexão do sensor através do conector

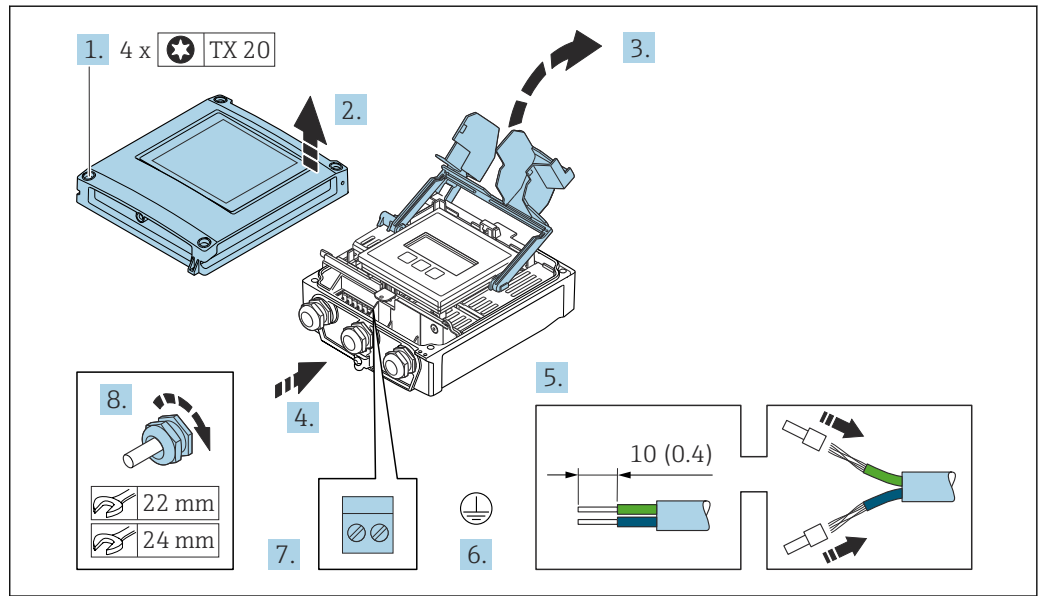
Para a versão do equipamento com código do pedido para "Invólucro de conexão do sensor":
Opção **C** "Ultracompacto higiênico, inoxidável"



A0029615

1. Conecte o terra de proteção.
2. Conecte o conector.

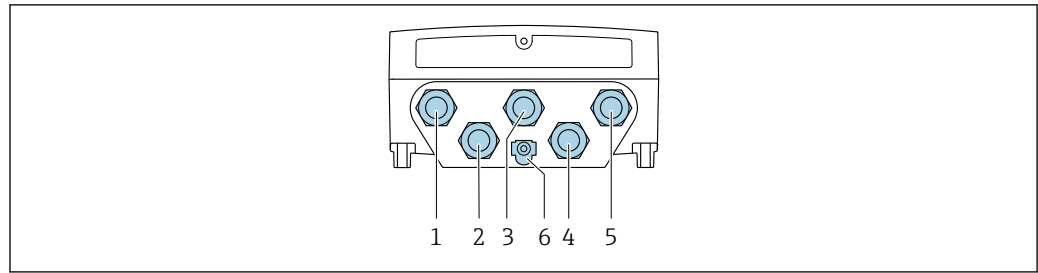
Conexão do cabo de conexão para o transmissor



A0029597

1. Solte os 4 parafusos de fixação da tampa do invólucro.
2. Abra a tampa do invólucro.
3. Abra a tampa do terminal.
4. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para garantir a vedação estanque, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
5. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste as arruelas.
6. Conecte o terra de proteção.
7. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica para conectar o cabo → 43.
8. Aperte firmemente os prensa-cabos.
↳ O processo para conectar o cabo de conexão está concluído.
9. Feche a tampa do invólucro.
10. Aperte o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
11. Após a conexão do cabo de conexão:
Conecte o cabo de sinal e o cabo da fonte de alimentação → 48.

7.3.2 Conexão do transmissor

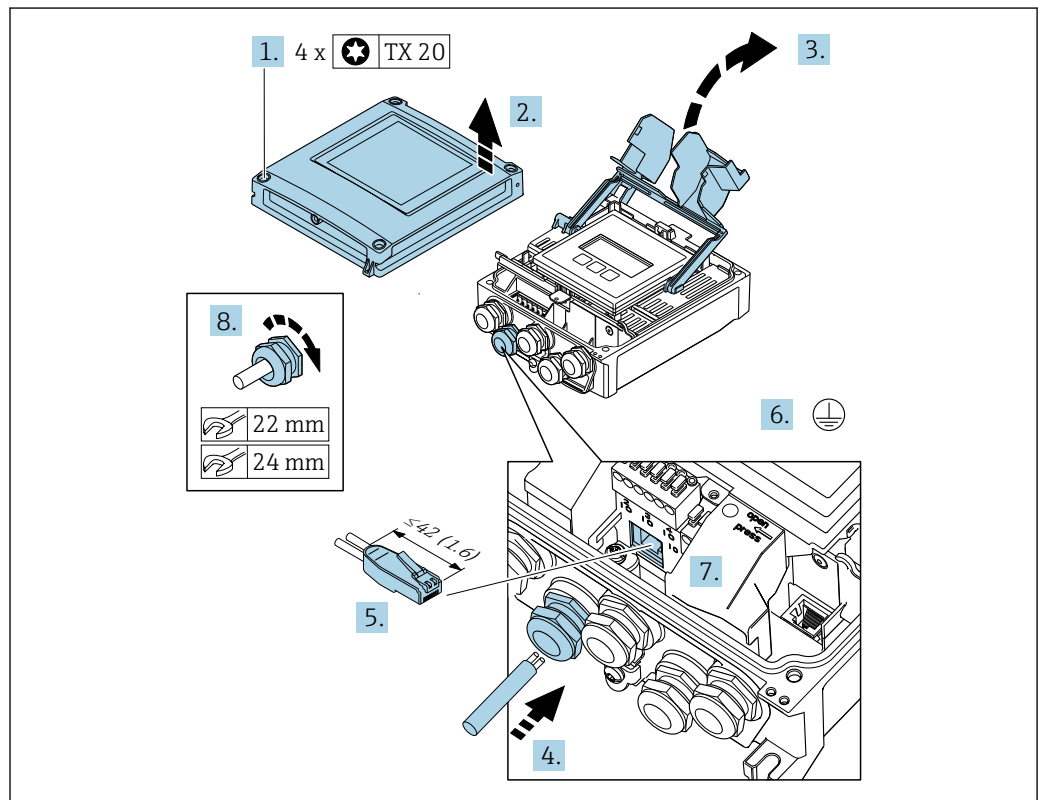


A0028200

- 1 Conexão de terminais para fonte de alimentação
- 2 Conexão de terminais para transmissão do sinal, entrada/saída
- 3 Conexão de terminais para transmissão do sinal, entrada/saída
- 4 Conexão do terminal para o cabo de conexão entre o sensor e o transmissor
- 5 Conexão de terminais para transmissão do sinal, entrada/saída; opcional: conexão para antena Wi-Fi externa
- 6 Aterramento de proteção (PE)

i Além de conectar o equipamento através da porta e as entradas/saídas disponíveis, também há a disponibilidade de opções de conexão adicionais:
Integração a uma rede através da interface de operação (CDI-RJ45) .

Ligação do conector

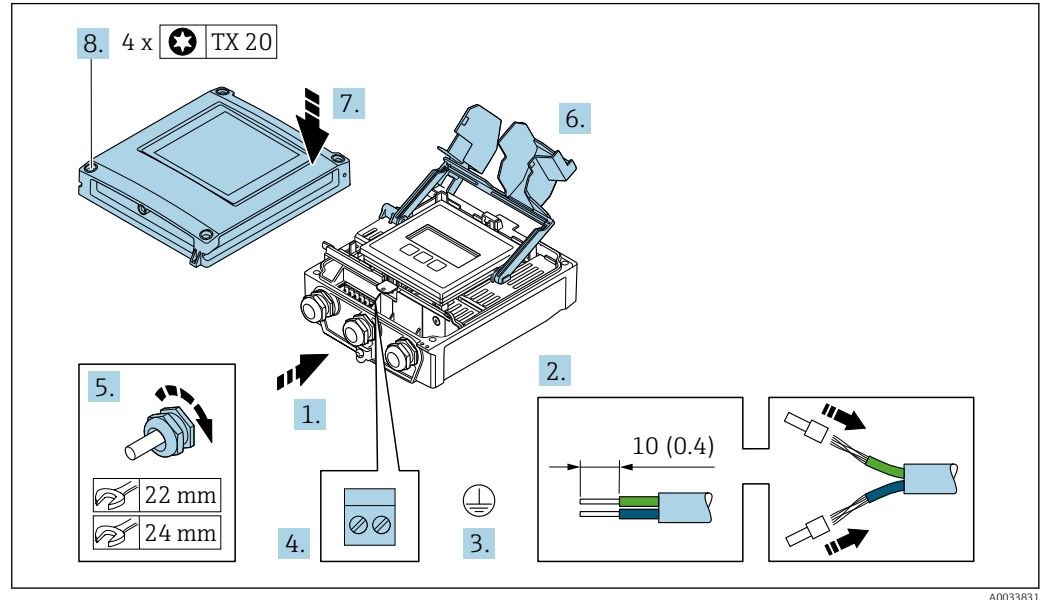


A0033987

1. Solte os 4 parafusos de fixação da tampa do invólucro.
2. Abra a tampa do invólucro.
3. Abra a tampa do terminal.
4. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para garantir a vedação estanque, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
5. Decape o cabo e as extremidades do cabo e conecte ao conector RJ45.
6. Conecte o terra de proteção.

7. Encaixe o conector RJ45.
8. Aperte firmemente os prensa-cabos.
 - ↳ Isso conclui o processo de conexão .

Conexão da tensão de alimentação e entradas/saídas adicionais



1. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para garantir a vedação estanque, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
2. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste as arruelas.
3. Conecte o terra de proteção.
4. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica.
 - ↳ **Esquema de ligação elétrica do cabo de sinal:** O esquema de ligação elétrica específico do equipamento é documentado em uma etiqueta adesiva na tampa do terminal.
 - Esquema de ligação elétrica da tensão de alimentação:** Etiqueta adesiva na tampa do terminal ou → 40.
5. Aperte firmemente os prensa-cabos.
 - ↳ Isso conclui o processo de conexão do cabo.
6. Feche a tampa do terminal.
7. Feche a tampa do invólucro.

⚠ ATENÇÃO

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

- Fixe o parafuso sem usar lubrificante.

AVISO

Torque de aperto excessivo aplicado aos parafusos de fixação!

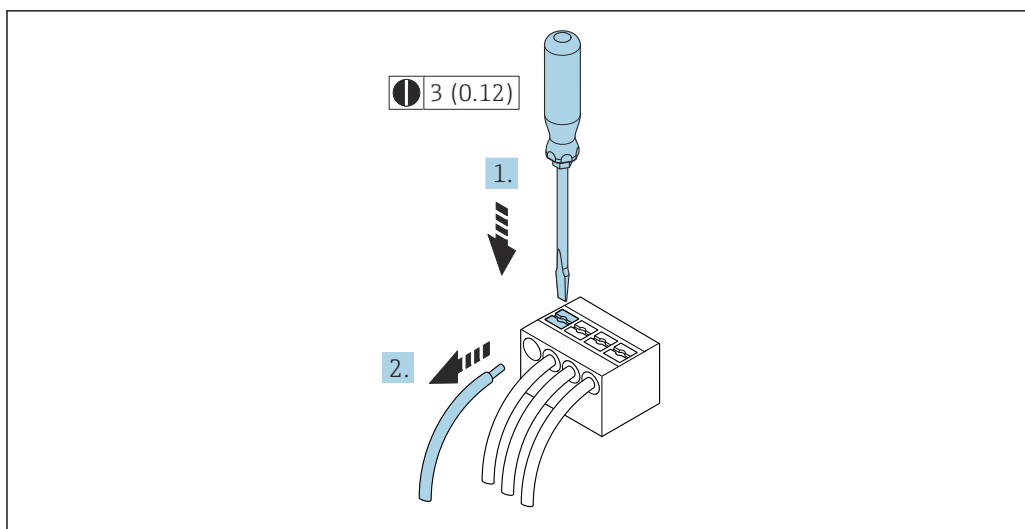
Risco de dano ao transmissor plástico.

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

8. Aperte os 4 parafusos de fixação na tampa do invólucro.

Remoção do cabo

Para retirar um cabo do terminal:



A0029598

16 Unidade em mm (pol.)

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

7.4 Conexão do equipamento: Proline 500

AVISO

Uma conexão incorreta compromete a segurança elétrica!

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

7.4.1 Ligação do cabo de conexão

AVISO

Risco de danificar componentes eletrônicos!

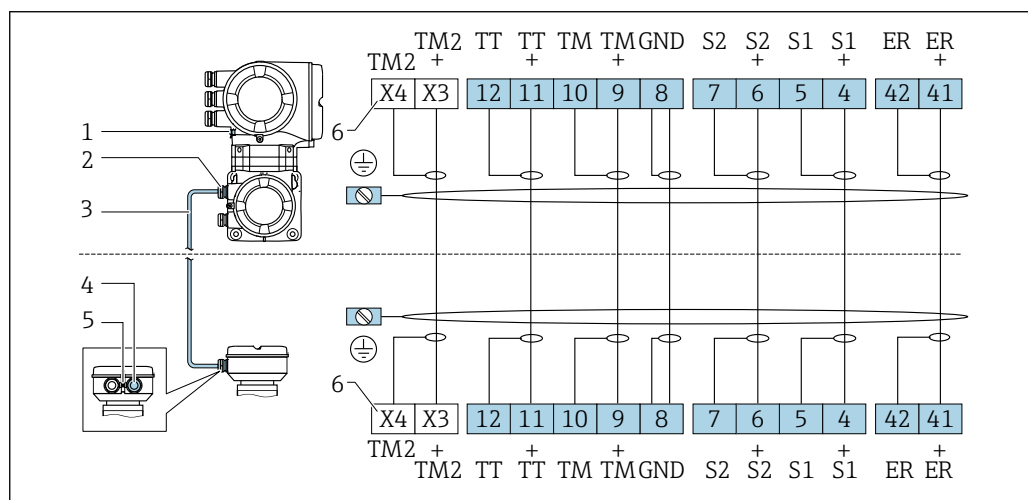
- ▶ Conecte o sensor e o transmissor na mesma equalização potencial.
- ▶ Apenas conecte o sensor ao transmissor com o mesmo número de série.

⚠ CUIDADO

Erro de medição devido à redução do cabo de conexão

- ▶ O cabo de conexão está pronto para instalação e deve ser usado no comprimento fornecido. A redução do cabo de conexão pode afetar a precisão da medição do sensor.

Esquema de ligação elétrica do cabo de conexão



- 1 Aterramento de proteção (PE)
 2 Entrada para cabo para o cabo de conexão no invólucro de conexão do transmissor
 3 Cabo de conexão
 4 Entrada para cabo para o cabo de conexão no invólucro de conexão do sensor
 5 Aterramento de proteção (PE)
 X Terminais X3, X4: sensor de temperatura

Conexão do cabo de conexão para o invólucro de conexão do sensor

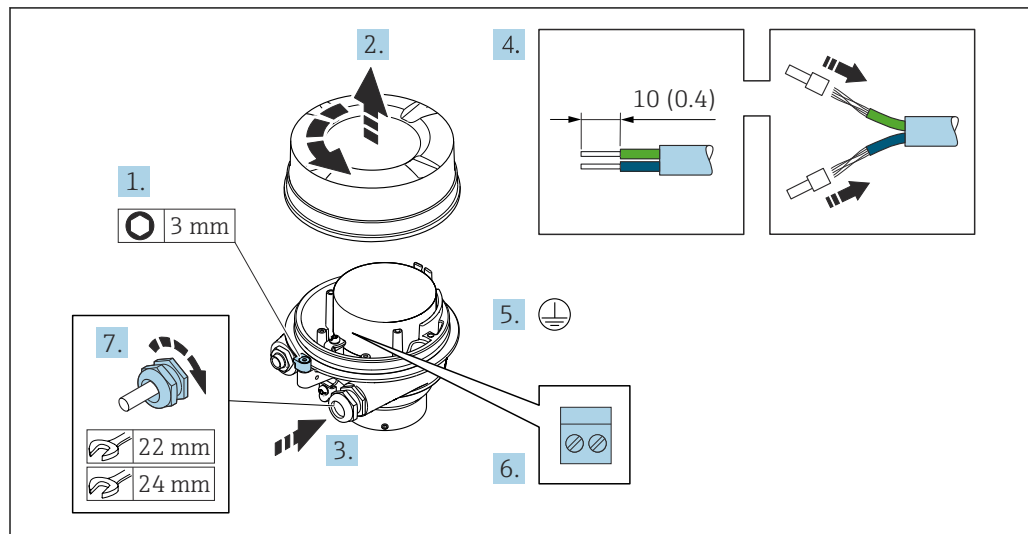
Conexão através dos terminais com o código de pedido para "Invólucro":

- Opção A "Revestida em alumínio" → 52
- Opção B "Inoxidável" → 53
- Opção L "Fundido, inoxidável" → 52

Conexão do invólucro de conexão do sensor através dos terminais

Para a versão do equipamento com código do pedido para "Invólucro":

- Opção A "Revestida em alumínio"
- Opção L "Fundido, inoxidável"



A0029612

1. Solte as braçadeiras de fixação da tampa do invólucro.
2. Desaperte 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 cabo.
4. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste as arruelas.
5. Conecte o terra de proteção.
6. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica do cabo de conexão.
7. Aperte firmemente os prensa-cabos.
 - ↳ O processo para conectar o cabo de conexão está concluído.

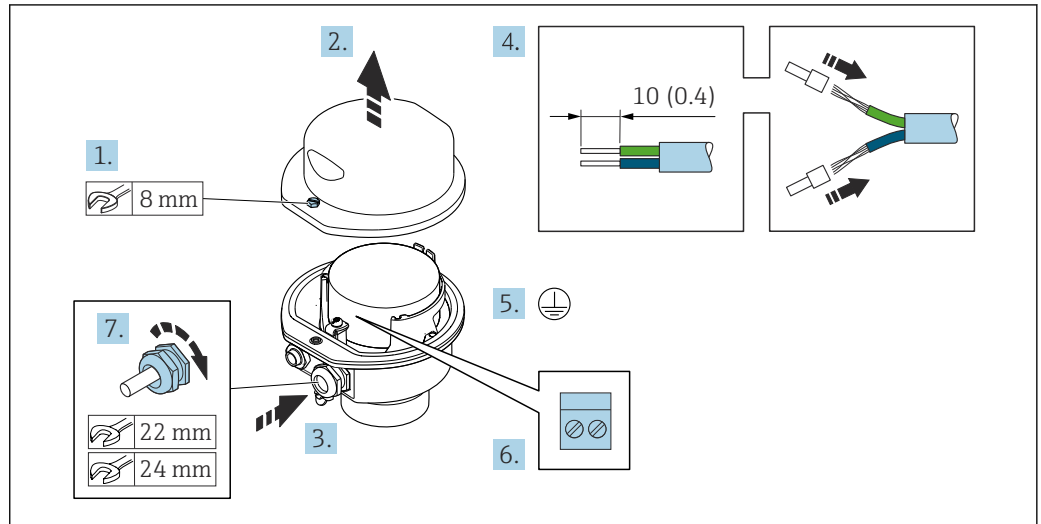
ATENÇÃO

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

- ▶ Aparafuse a rosca na tampa, sem utilizar qualquer lubrificante. A rosca na tampa está revestida com um lubrificante seco.
8. Aparafuse na tampa do invólucro.
 9. Aperte a braçadeira de fixação da tampa do invólucro.

Conexão do invólucro de conexão do sensor através dos terminais

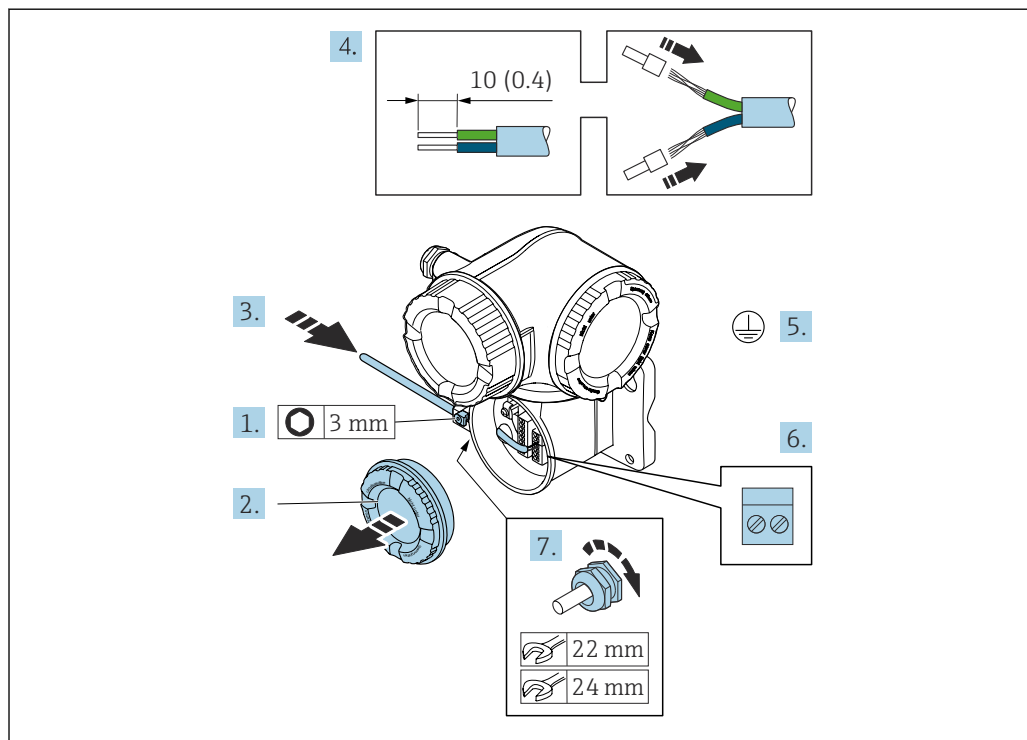
Para a versão do equipamento com código do pedido para "Invólucro":
Opção **B** "Inoxidável"



A0029613

1. Libere o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
2. Abra a tampa do invólucro.
3. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
4. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste as arruelas.
5. Conecte o terra de proteção.
6. Conectar o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica do cabo de conexão.
7. Aperte os prensa-cabos com firmeza.
 - ↳ Isso conclui o processo para a conexão do cabo de conexão.
8. Feche a tampa do invólucro.
9. Aperte o parafuso de fixação da tampa do invólucro.

Conexão do cabo de conexão para o transmissor



A0029592

1. Solte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
2. Desrosqueie a tampa do compartimento de conexão.
3. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
4. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste também as arruelas.
5. Conecte o terra de proteção.
6. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica do cabo de conexão → 51.
7. Aperte os prensa-cabos com firmeza.
↳ Isso conclui o processo para a conexão do cabo de conexão.
8. Rosqueie a tampa do compartimento de conexão.
9. Aperte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
10. Após conectar o cabo de conexão:
Conecte o cabo de sinal e o cabo da fonte de alimentação.

7.5 Equalização potencial

7.5.1 Requisitos

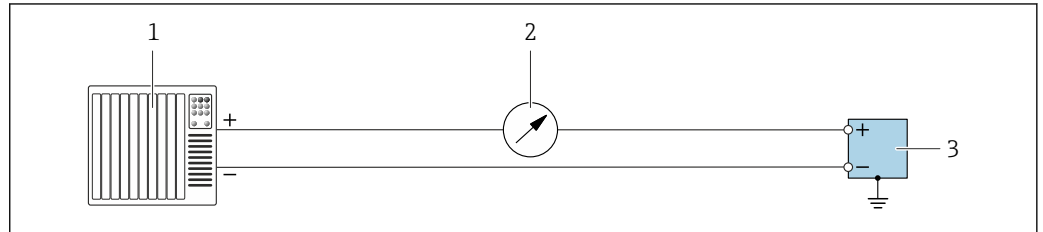
Para equalização potencial:

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

7.6 Instruções especiais de conexão

7.6.1 Exemplos de conexão

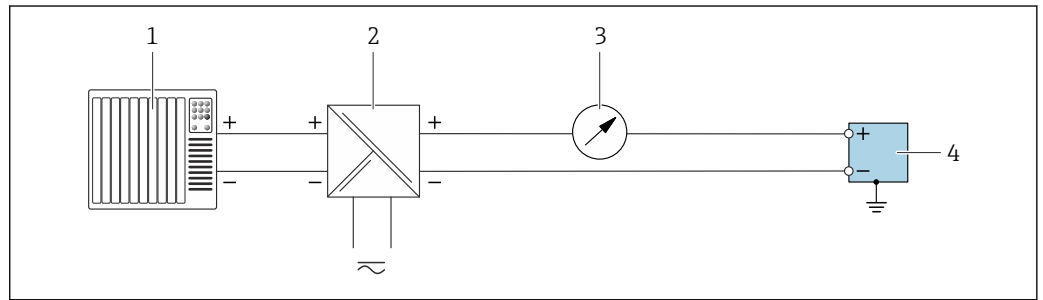
Saída em corrente 4 para 20 mA (sem HART)



A0055851

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

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

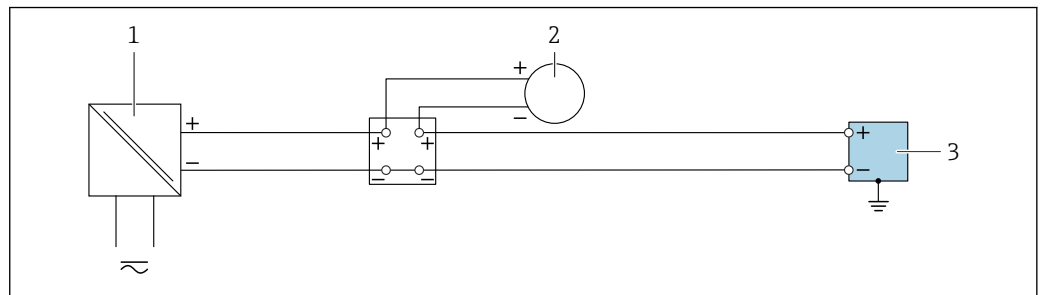


A0055852

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

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

Entrada em corrente 4 para 20 mA

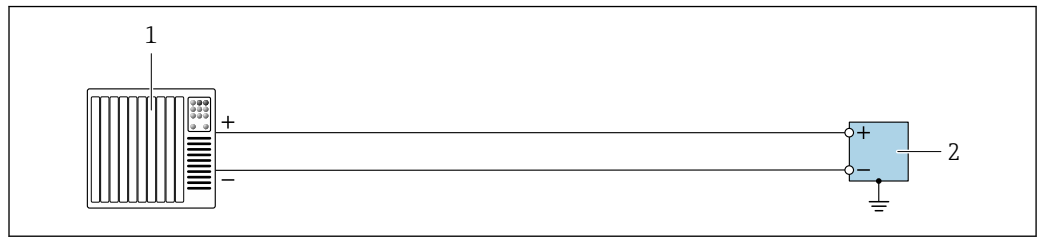


A0055853

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

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

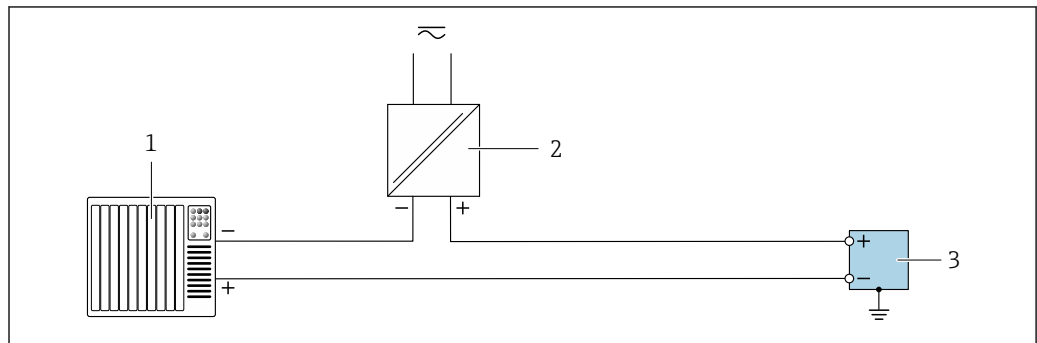
Saída de pulso/saída de frequência/saída comutada



A0055856

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

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

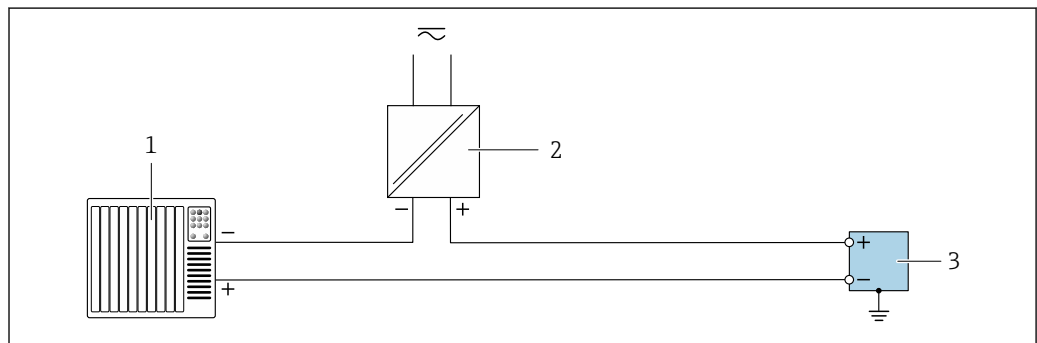


A0055855

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

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

Saída a relé

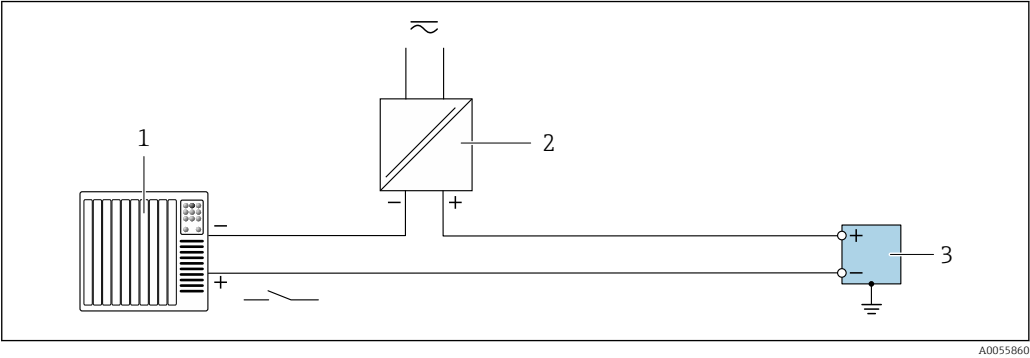


A0055859

22 Exemplo de conexão para saída a relé

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

Entrada de status



23 Exemplo de conexão para entrada de status

1 Sistema de automação com saída comutada passiva (por ex., CLP)

2 Fonte de alimentação

3 Transmissor com entrada de status

Ethernet-APL

Consulte <https://www.profibus.com> Artigo técnica sobre Ethernet-APL"

7.7 Configurações de hardware

7.7.1 Configuração do endereço do equipamento

O endereço IP do medidor pode ser configurado para rede através de minisseletoras.

Dados de endereçamento

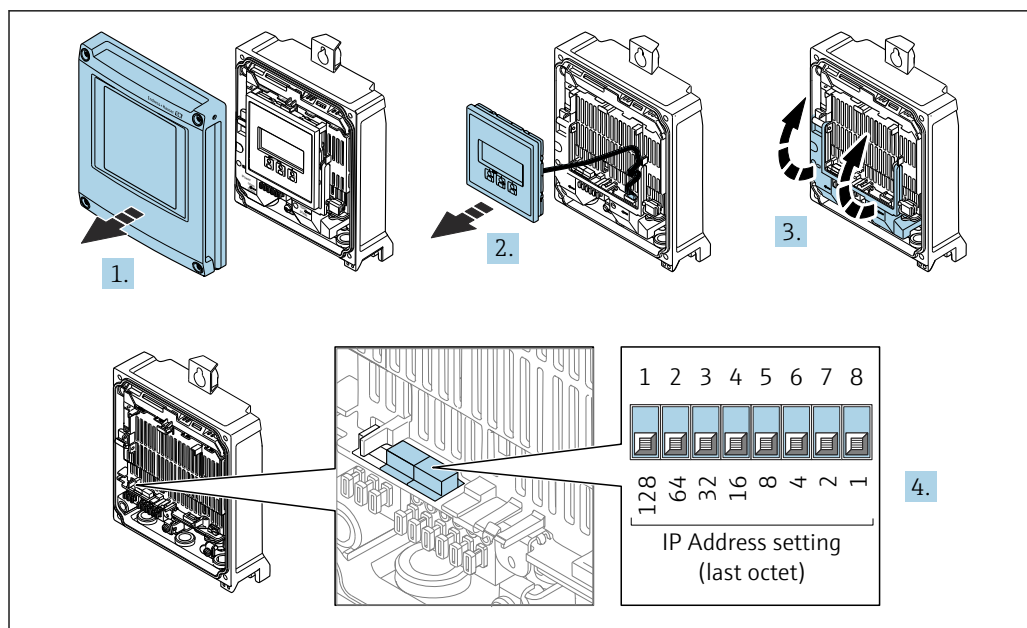
Endereço IP e opções de configuração			
1º octeto	2º octeto	3º octeto	4º octeto
192.	168.	1.	XXX
	↓		↓
Somente pode ser configurado através do endereçamento de software			Pode ser configurado através do endereçamento de software e do endereçamento de hardware
Faixa de endereço IP	1 para 254 (4º octeto)		
Transmissão do endereço IP	255		
Modo de endereçamento ex works	Endereçamento de software; todas as minisseletoras para endereçamento de hardware são definidas como OFF.		
Endereço IP ex works	DHCP ativo do servidor		

Configuração do endereço IP: Proline 500 - digital

Risco de choque elétrico ao abrir o invólucro do transmissor.

- ▶ Antes de abrir o invólucro do transmissor:
- ▶ Desconecte o equipamento da fonte de alimentação.

O endereço IP padrão pode **não** ser ativado.



A0029678

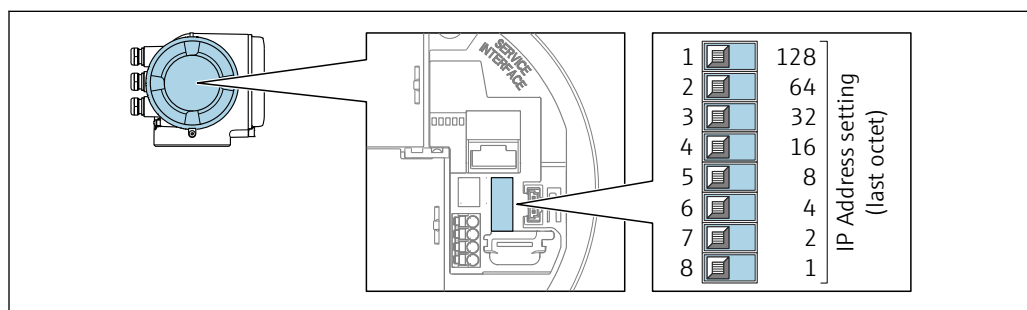
1. Solte os 4 parafusos de fixação da tampa do invólucro.
2. Abra a tampa do invólucro.
3. Dobre a tampa do terminal aberta.
4. Ajuste o endereço IP desejado usando as minisseletores correspondentes no módulo de componentes eletrônicos de E/S.
5. Reinstale o transmissor na ordem inversa.
6. Reconecte o equipamento à fonte de alimentação.
 - ↳ O endereço do equipamento configurado é usado uma vez que o equipamento é reiniciado.

Configuração do endereço IP: Proline 500

Risco de choque elétrico ao abrir o invólucro do transmissor.

- ▶ Antes de abrir o invólucro do transmissor:
- ▶ Desconecte o equipamento da fonte de alimentação.

i O endereço IP padrão pode **não** ser ativado.



A0029635

1. Dependendo da versão do invólucro, solte a braçadeira de fixação ou o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
2. Dependendo da versão do invólucro, desparafuse ou abra a tampa do invólucro e desconecte o display local do módulo da eletrônica principal quando necessário.
3. Ajuste o endereço IP desejado usando as minisseletores correspondentes no módulo de componentes eletrônicos de E/S.

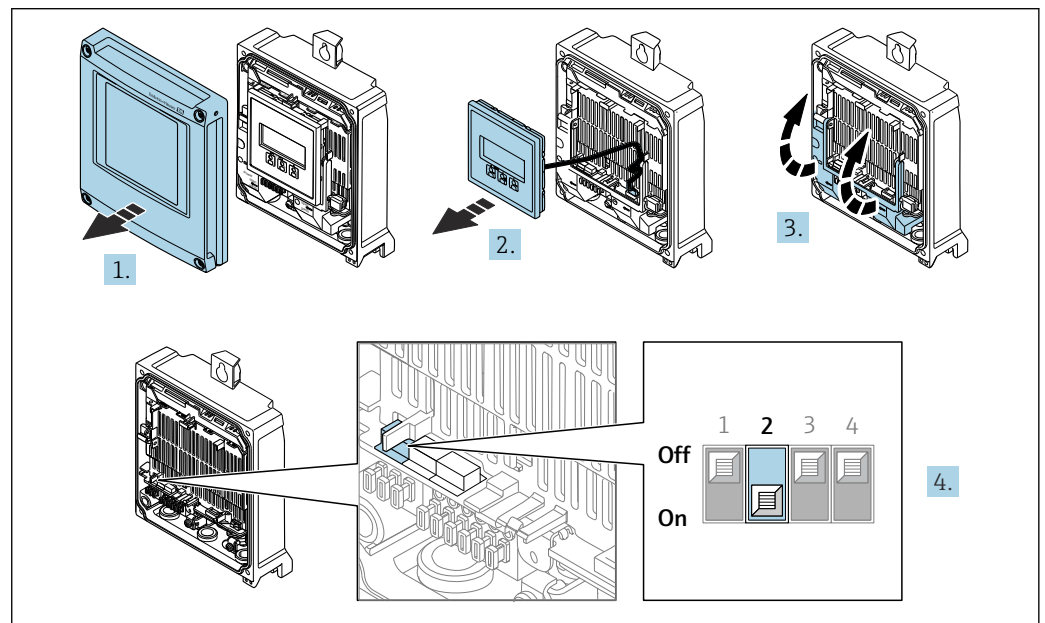
4. Reinstale o transmissor na ordem inversa.
5. Reconecte o equipamento à fonte de alimentação.
 - ↳ O endereço do equipamento configurado é usado uma vez que o equipamento é reiniciado.

7.7.2 Ativação do endereço IP padrão

Ativação do endereço IP padrão através da minisseletora: Proline 500 - digital

Risco de choque elétrico ao abrir o invólucro do transmissor.

- ▶ Antes de abrir o invólucro do transmissor:
- ▶ Desconecte o equipamento da fonte de alimentação.



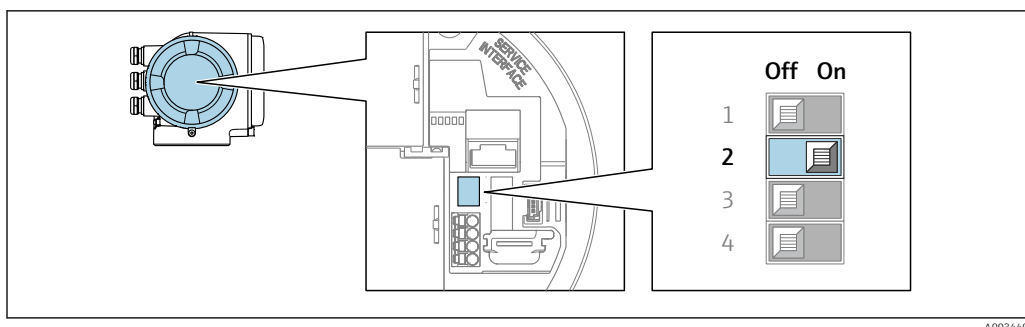
A0034500

1. Solte os 4 parafusos de fixação da tampa do invólucro.
2. Abra a tampa do invólucro.
3. Abra a tampa do terminal.
4. Ajuste a minisseletora n° no módulo dos componentes eletrônicos E/S de **OFF (desligado)** → **ON (ligado)**.
5. Reinstale o transmissor na ordem inversa.
6. Reconecte o equipamento à fonte de alimentação.
 - ↳ O endereço IP padrão é usado uma vez que o equipamento é reiniciado.

Ativação do endereço IP padrão através da minisseletora: Proline 500

Risco de choque elétrico ao abrir o invólucro do transmissor.

- ▶ Antes de abrir o invólucro do transmissor:
- ▶ Desconecte o equipamento da fonte de alimentação.



A0034499

1. Dependendo da versão do invólucro, solte a braçadeira de fixação ou o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
2. Dependendo da versão do invólucro, desrosqueie ou abra a tampa do invólucro e desconecte o display local do módulo dos componentes eletrônicos principais quando necessário .
3. N° da minisseletora 2 no módulo de eletrônica de E/S de **OFF** → **ON**.
4. Reinstale o transmissor na ordem inversa.
5. Reconecte o equipamento à fonte de alimentação.
 - ↳ O endereço IP padrão é usado uma vez que o equipamento é reiniciado.

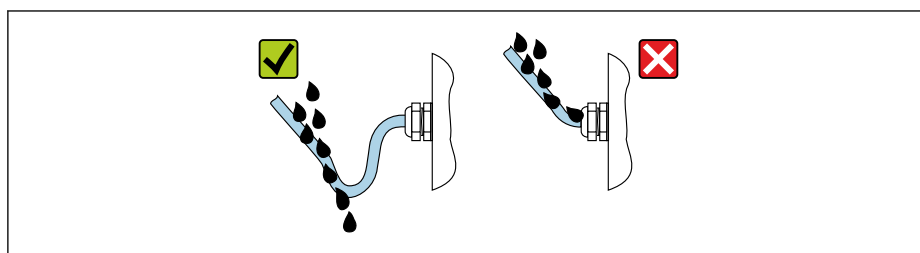
7.8 Garantia do grau de proteção

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

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

1. Verifique se as vedações do invólucro estão limpas e devidamente encaixadas.
2. Seque, limpe ou substitua as vedações, se necessário.
3. Aperte todos os parafusos do invólucro e as tampas dos parafusos.
4. Aperte firmemente os prensa-cabos.
5. Para garantir que a umidade não penetre na entrada para cabo:

Direcione o cabo de tal forma que ele faça uma volta para baixo antes da entrada para cabo ("coletor de água").



A0029278

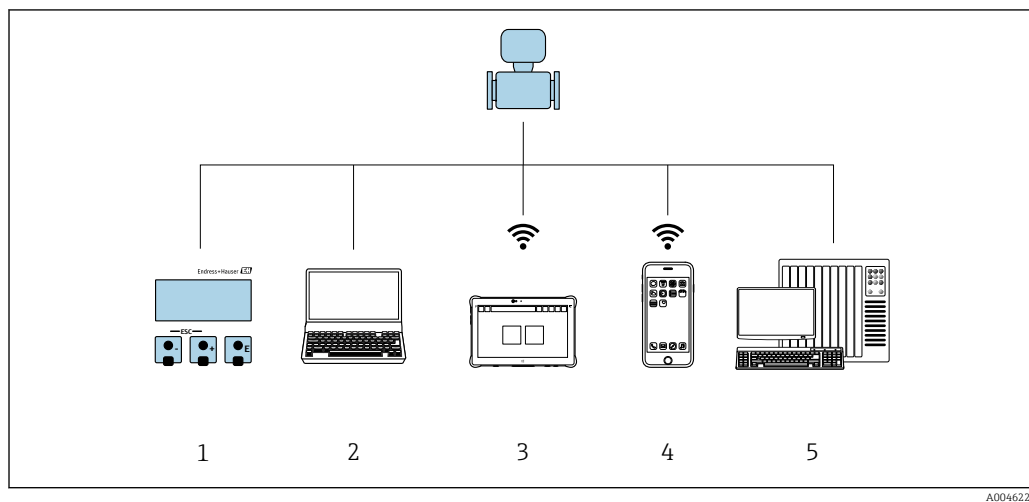
6. Os prensa-cabos fornecidos e conectores falsos de plástico usados para as entradas para cabo com rosca não garantem o grau de proteção IP66/67, invólucro Tipo 4X. Para atingir esse grau de proteção, os prensa-cabos e os conectores falsos de plástico que não são usados devem ser substituídos por conectores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

7.9 Verificação pós-conexão

O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?	☐
O aterramento de proteção foi estabelecido corretamente?	☐
Os cabos utilizados atendem às exigências ?	☐
Todos os cabos montados estão sem deformação e firmemente presos no lugar?	☐
Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados? Trecho do cabo com "sifão" →  60?	☐
A ligação elétrica está correta ?	☐
Os plugues fictícios foram inseridos nas entradas de cabo não utilizadas e os plugues de transporte foram substituídos por plugues fictícios?	☐

8 Opções de operação

8.1 Visão geral das opções de operação

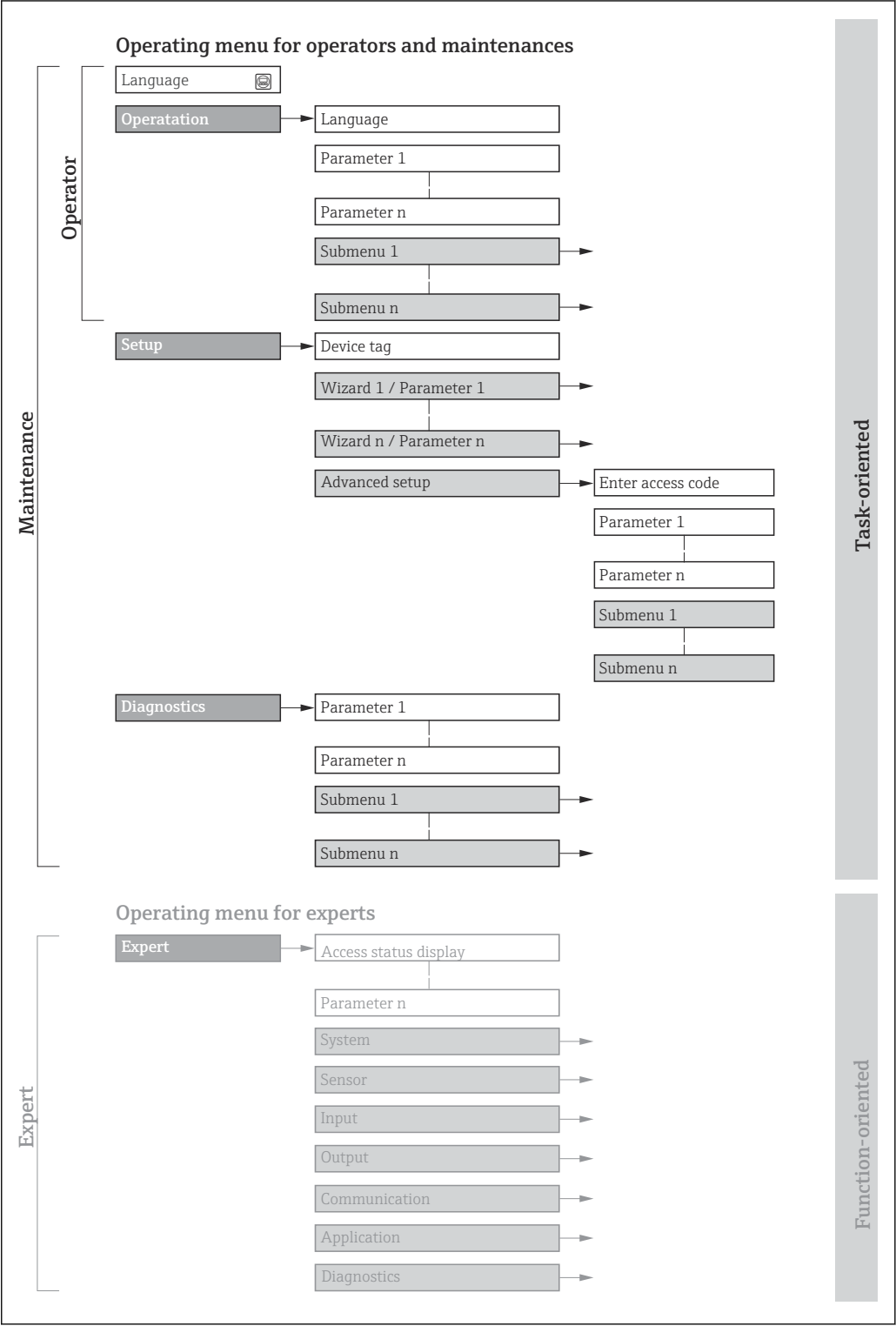


- 1 Operação local através do módulo do display
- 2 Computador com navegador de internet ou ferramenta de operação (por ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SMT70
- 4 Terminal portátil móvel
- 5 Sistema de automação (ex. PLC)

8.2 Estrutura e função do menu de operação

8.2.1 Estrutura geral do menu de operação

 Para uma visão geral do menu de operação para especialistas: consulte o documento "Descrição dos parâmetros de equipamento" fornecido com o equipamento →  260



 24 Estrutura esquemática do menu de operação

A0018237-PT

8.2.2 Filosofia de operação

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



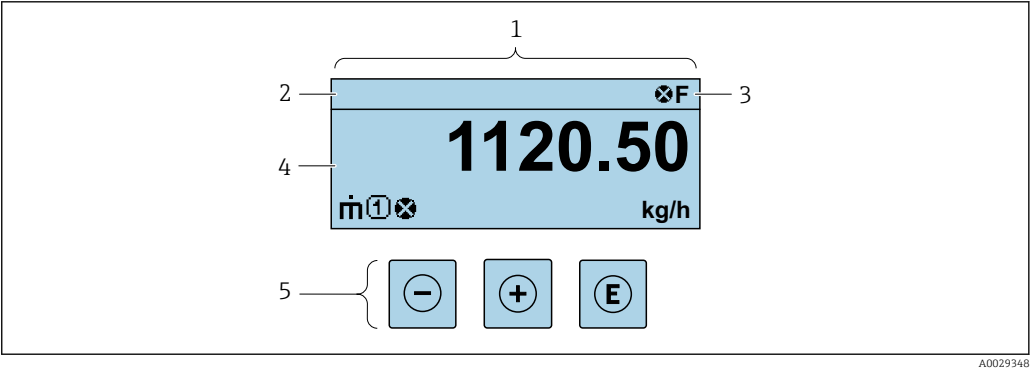
Para transferência de custódia, uma vez que o equipamento for posto em circulação ou vedado, seu funcionamento fica restrito.

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

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

8.3 Acesso ao menu de operação através do display local

8.3.1 Display de operação



- 1 Display de operação
- 2 Nome de tag
- 3 Área de status
- 4 Área de display para valores medidos (até 4 linhas)
- 5 Elementos de operação → 71

Área de status

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

- Sinais de status → 198
 - F: Falha
 - C: Verificação da função
 - S: Fora da especificação
 - M: Manutenção necessária
- Comportamento de diagnóstico → 199
 - ☒: 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:

Variáveis de medição

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

 O formato de número e exibição das variáveis medidas podem ser configurados através do parâmetro **Formato de exibição** (→  123).

Totalizador

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

Entrada

Símbolo	Significado
	Entrada de status

Números do canal de medição

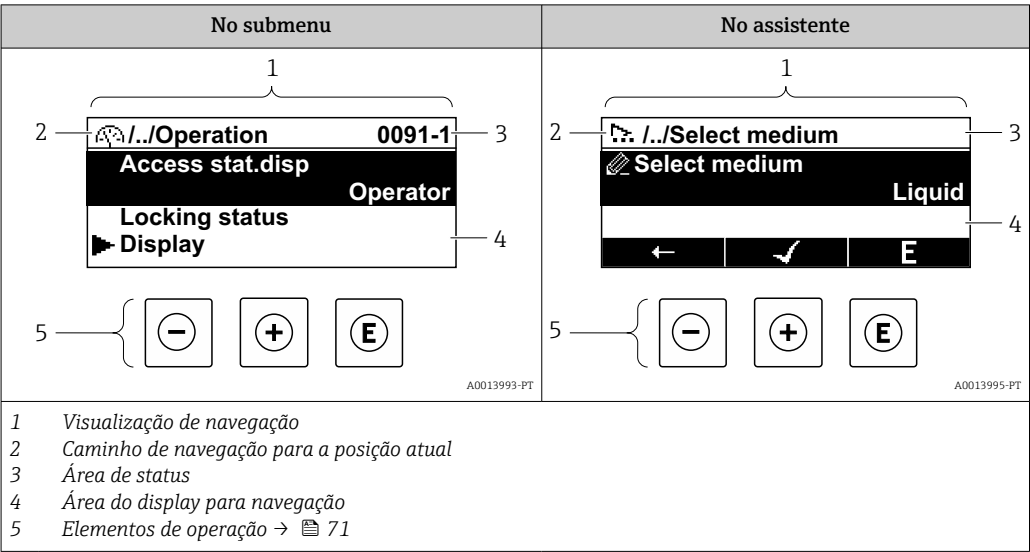
Símbolo	Significado
	Canal de medição 1 a 4  O número do canal de medição só é exibido se mais de um canal estiver presente para o mesmo tipo de variável medida (por exemplo, Totalizador 1 a 3).

Comportamento do diagnóstico

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

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

8.3.2 Visualização de navegação



Caminho de navegação

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

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

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

Para mais informações sobre os ícones de menu, consulte a seção "Área do Display" → 68

Área de status

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

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

Para informações sobre o comportamento de diagnóstico e o sinal de status → 198

- Para informações sobre a função e a entrada do código de acesso direto → 73

Área do display

Menus

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

Submenus, assistentes, parâmetros

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

Procedimento de bloqueio

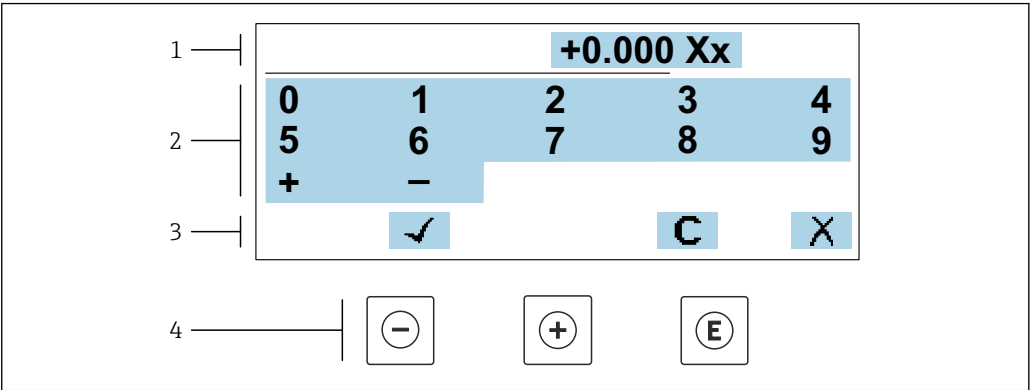
Símbolo	Significado
	Parâmetro bloqueado Quando exibido na frente de uma denominação do parâmetro, indica que o parâmetro está bloqueado. - Para um código de acesso específico para o cliente - Pela chave de proteção contra gravação de hardware

Assistentes

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

8.3.3 Visualização para edição

Editor numérico

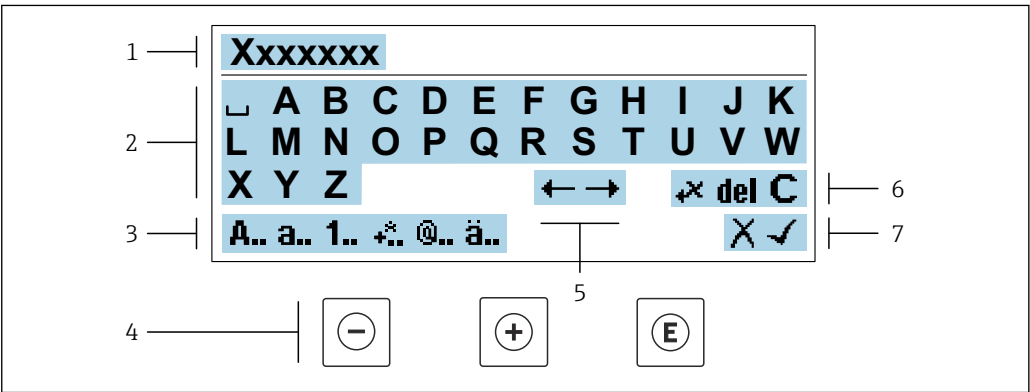


A0034250

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

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

Editor de texto



A0034114

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

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

Uso dos elementos de operação na visualização da edição

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

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

Telas de entrada

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

Controle das entradas de dados

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

8.3.4 Elementos de operação

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

8.3.5 Abertura do menu de contexto

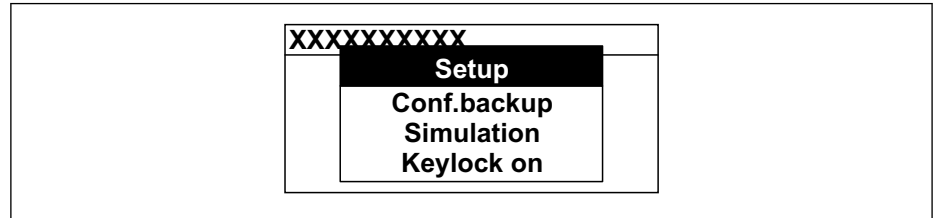
Usando o menu de contexto, o usuário pode acessar os seguintes menus rápida e diretamente a partir do display operacional:

- Configurar
- Cópia de segurança dos dados
- Simulação

Acessar e fechar o menu de contexto

O usuário está no display operacional.

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



A0034608-PT

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

Acessando o menu por meio do menu de contexto

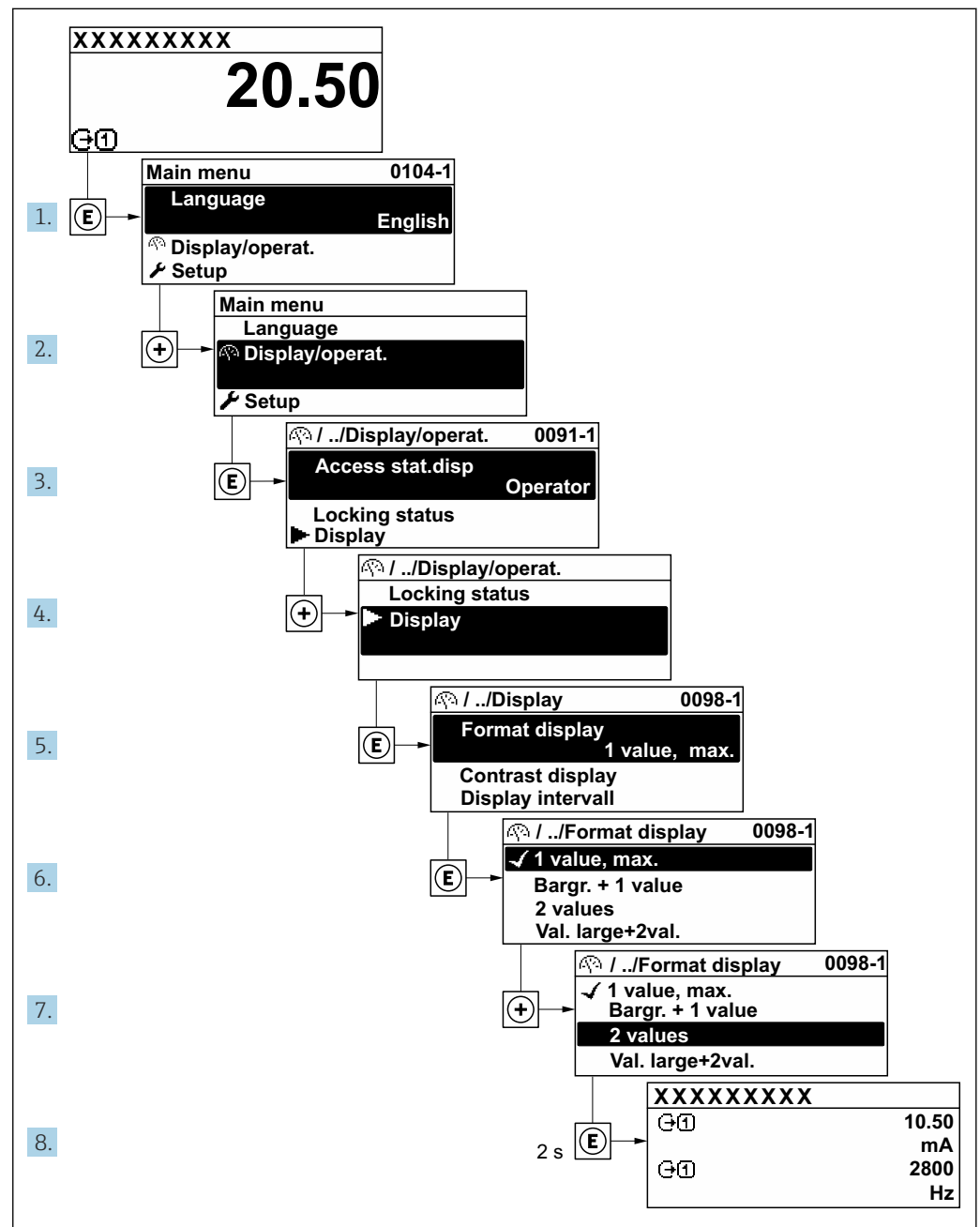
1. Abra o menu de contexto.
2. Pressione  para navegar no menu desejado.
3. Pressione  para confirmar a seleção.
↳ O menu selecionado abre.

8.3.6 Navegar e selecionar a partir da lista

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

 Para uma explicação da visão de navegação com símbolos e elementos de operação
→  67

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



A0029562-PT

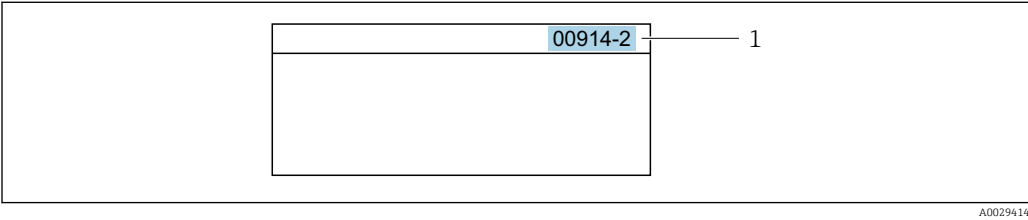
8.3.7 Chamada de parâmetro diretamente

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.



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

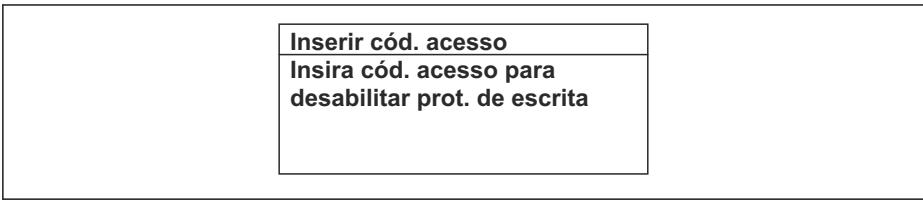
8.3.8 Chamada de texto de ajuda

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.



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

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

8.3.9 Alterar parâmetros

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

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

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

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

A0014049-PT

 Para uma descrição da visualização de edição - que consiste em editor de texto e editor numérico - com símbolos →  69, para uma descrição dos elementos de operação →  71

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 →  164 .

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 →  164

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

8.3.11 Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso

Se o símbolo  aparece no display local em frente a um parâmetro, o parâmetro é protegido contra gravação por um código de acesso específico do usuário e seu valor não pode ser mudado no momento usando a operação local →  164.

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** (→  129) 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 ativada opção** .
↳ O bloqueio do teclado está ativado.

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

Desativação do bloqueio do teclado

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

8.4 Acesso ao menu de operação pelo navegador de internet

8.4.1 Faixa de função

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

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

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



Para informações adicionais sobre o servidor de rede, consulte a documentação especial do equipamento. → 261

8.4.2 Requisitos

Hardware do computador

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

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

Software do computador

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

Configurações do computador

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

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

 Em casos de problemas de conexão: →  194

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 →  82

Medidor: através da interface Wi-Fi

Equipamento	Interface Wi-Fi
Medidor	O medidor tem uma antena Wi-Fi: ▪ Transmissor com antena Wi-Fi integrada ▪ Transmissor com antena Wi-Fi externa
Servidor de rede	O servidor web e Wi-Fi deve estar habilitado; ajuste de fábrica: ON  Para mais informações sobre a habilitação do servidor da web →  82

8.4.3 Conexão do equipamento

Através da interface de operação (CDI-RJ45)

Preparação do medidor

Proline 500 – digital

1. Solte os 4 parafusos de fixação da tampa do invólucro.
2. Abra a tampa do invólucro.
3. A localização da tomada de conexão depende do medidor e do protocolo de comunicação.

Conecte o computador ao conector RJ45 através do cabo Ethernet padrão.

Proline 500

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

Configuração do protocolo Internet do computador

1. Ligue o medidor.
2. Conecte o computador ao conector RJ45 através do cabo Ethernet padrão →  85.

3. Se uma segunda placa de rede não for usada, feche todos os aplicativos no notebook.
 - ↳ Aplicativos que exigem internet ou uma rede, como e-mail, aplicativos SAP, internet ou Windows Explorer.
4. Feche todos os navegadores de internet abertos.
5. Configure as propriedades do protocolo de internet (TCP/IP) como definido na tabela:

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

Através de interface Wi-Fi

Configuração do protocolo Internet do dispositivo móvel

AVISO

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

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

AVISO

Observe o seguinte para evitar um conflito de rede:

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

Preparação do terminal móvel

- ▶ Habilite a WLAN no terminal móvel.

Estabelecimento de uma conexão WLAN do terminal móvel até o medidor

1. Nas configurações WLAN do terminal móvel:
Selecione o medidor usando o SSID (por ex. EH_Promass_500_A802000).
 2. Se necessário, selecione o método de criptografia WPA2.
 3. Insira a senha:
Número de série do medidor de fábrica (por ex.: L100A802000).
 - ↳ O LED no módulo do display pisca. Agora é possível operar o medidor com o navegador de Internet, FieldCare ou DeviceCare.
-  O número de série pode ser encontrado na etiqueta de identificação.
-  Para garantir a segurança e a rápida atribuição da rede Wi-Fi a um ponto de medição, recomenda-se alterar o nome SSID. Deve ser possível atribuir claramente o novo nome SSID ao ponto de medição (por ex.: nome de tag), pois ele é exibido como rede Wi-Fi.

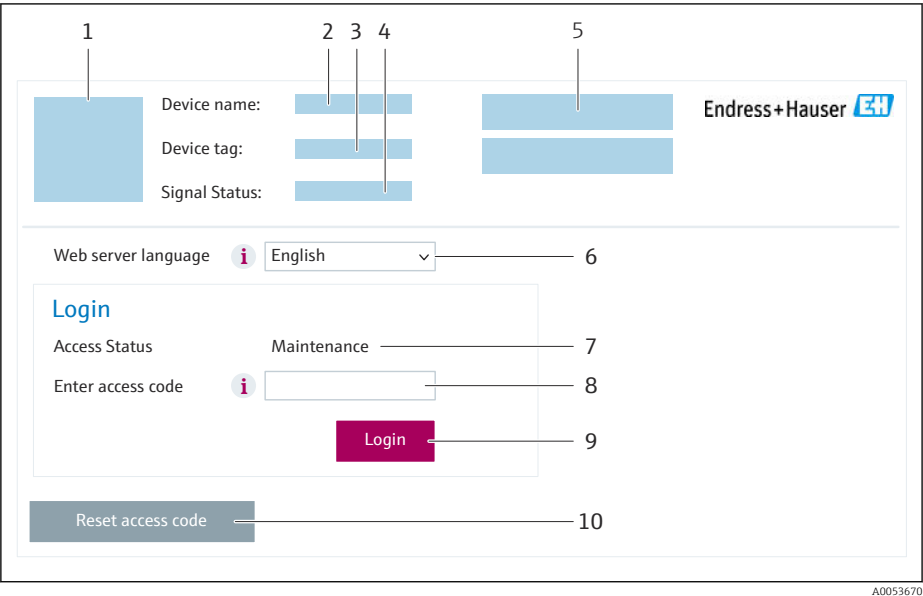
Encerramento da conexão WLAN

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

Inicialização do navegador de internet

1. Inicie o navegador de internet no computador.

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



- 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
- Restaura código de acesso (→ 157)

Se não aparecer a página de login ou se a página estiver incompleta → 194

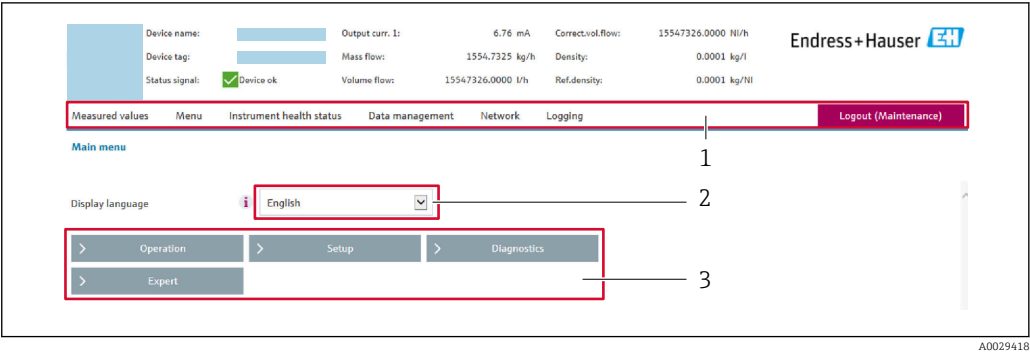
8.4.4 Fazer o login

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

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

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

8.4.5 Interface do usuário



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

Cabeçalho

As informações a seguir aparecem no cabeçalho:

- Nome do equipamento
- Etiqueta de equipamento
- Status do equipamento com sinal de status → 201
- Valores de medição atuais

Sequência de funções

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

Área de navegação

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

Área de trabalho

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

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

8.4.6 Desabilitar o servidor de internet

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

Navegação

Menu "Especialista" → Comunicação → Web server

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

Escopo de funções da parâmetro "Função Web Server"

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

Habilitar o servidor de internet

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

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

8.4.7 Desconexão

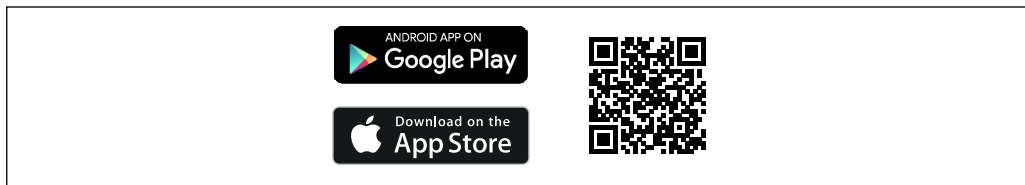
 Antes de desconectar-se, execute um backup de dados através da função **Data management** (configuração de upload do equipamento) se necessário.

1. Selecione a entrada **Logout** na linha de funções.
↳ A página inicial com a caixa de login aparece.
2. Feche o navegador de internet.
3. Se não for mais necessário:
Redefina as propriedades modificadas do protocolo da Internet (TCP/IP) →  78.

8.5 Operação através do aplicativo SmartBlue

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

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



A0033202

28 QR code para o aplicativo SmartBlue Endress+Hauser

Download e instalação:

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

Login:

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

Informação sobre a senha e o código de reinicialização

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

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

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

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

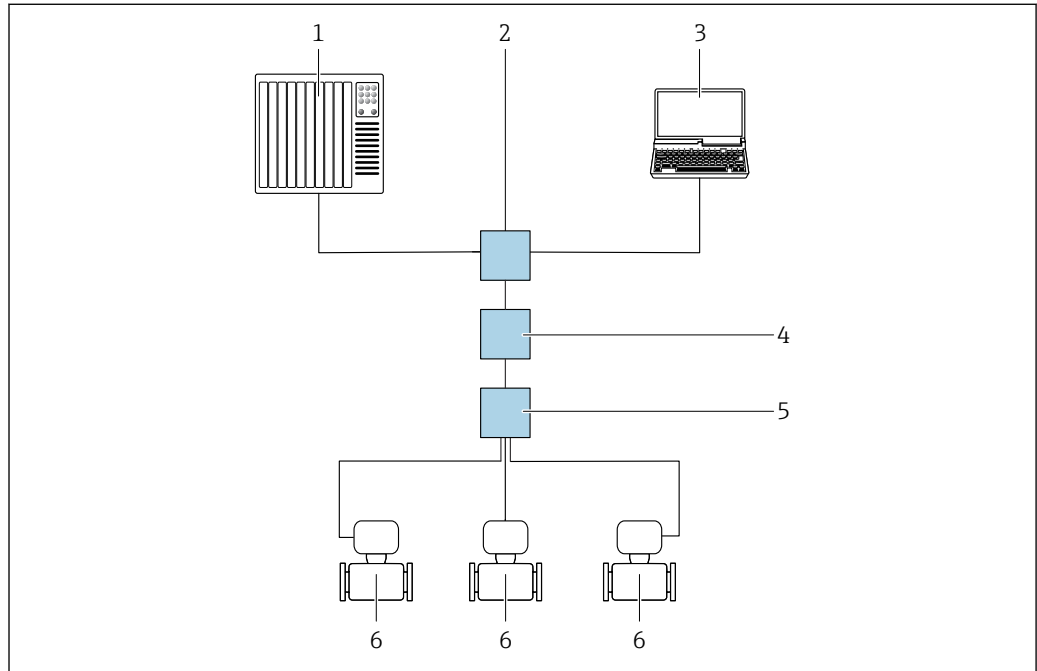
8.6 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

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

8.6.1 Conexão da ferramenta de operação

Via Modbus TCP por Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s

Essa interface de comunicação está disponível na porta 1 nas versões do equipamento com uma saída Modbus TCP por Ethernet-APL.



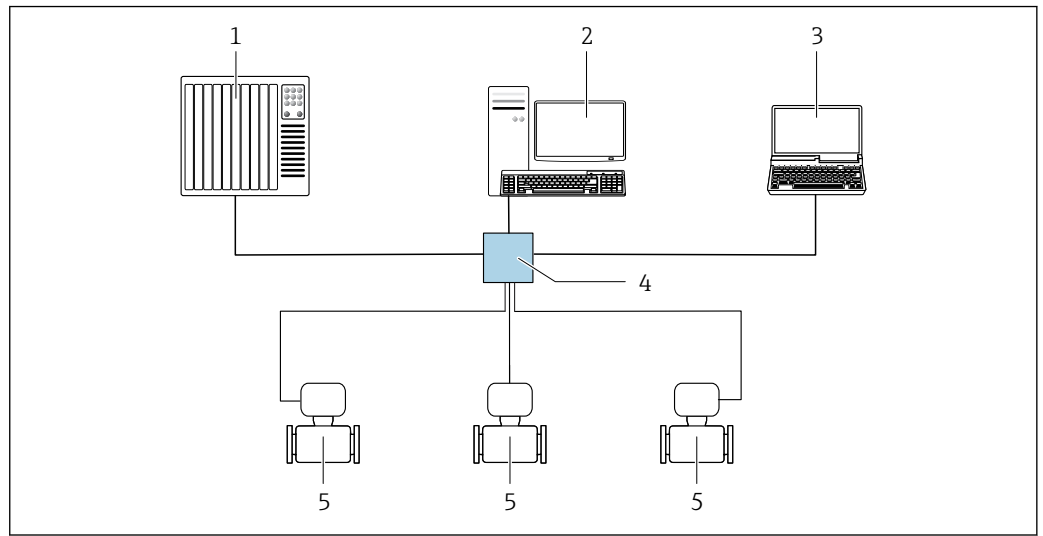
A0046117

29 Opções para operação remota através do protocolo Modbus TCP por Ethernet-APL (ativa)

- 1 Sistema de automação, por ex., Simatic S7 (Siemens)
- 2 Switch Ethernet, por ex.. Scalance X204 (Siemens)
- 3 Computador com navegador de internet ou ferramenta de operação
- 4 Switch de alimentação APL/switch de alimentação SPE (opcional)
- 5 Switch de campo APL/switch de campo SPE
- 6 Instrumento de medição/comunicação através da porta 1 (terminais 26 + 27)

Através do Modbus TCP por Ethernet 100 Mbit/s

Essa interface de comunicação está disponível na porta 2 nas versões do equipamento com uma saída Modbus TCP por Ethernet-APL.

Topologia estrela

A0032078

30 Opções para operação remota através do Modbus TCP por Ethernet - 100 Mbit/s: Topologia estrela

- 1 Sistema de automação, por ex. RSLogix (Rockwell Automation)
- 2 Estação de trabalho para operação do medidor: com perfil Add-on customizado para "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) ou com folha de dados eletrônica (EDS)
- 3 Computador com navegador de internet ou ferramenta de operação
- 4 Switch Ethernet padrão, por ex. Stratix (Rockwell Automation)
- 5 Instrumento de medição/comunicação através da porta 2 (conector RJ45)

Interface de operação*Através da interface de operação (CDI-RJ45)*

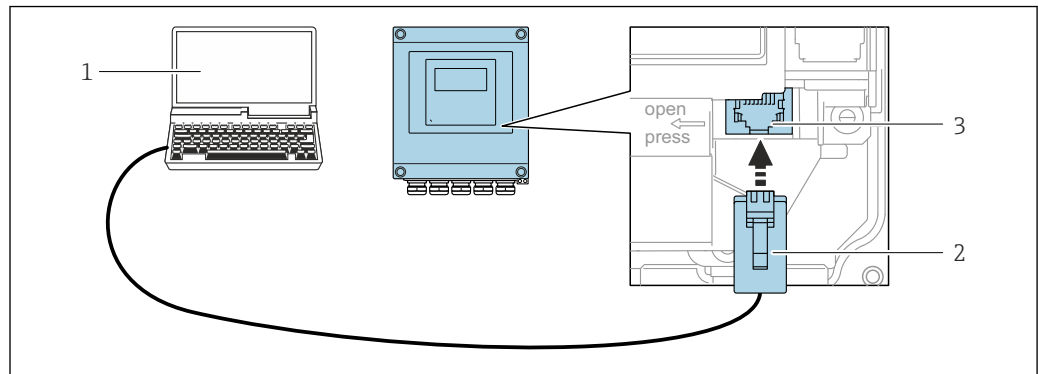
Para configurar o equipamento no local, uma conexão ponto a ponto pode ser estabelecida. Como alternativa, uma conexão através do Modbus TCP pode ser usada. A conexão é feita com o invólucro aberto, diretamente através da interface de operação do equipamento (CDI-RJ45).



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

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

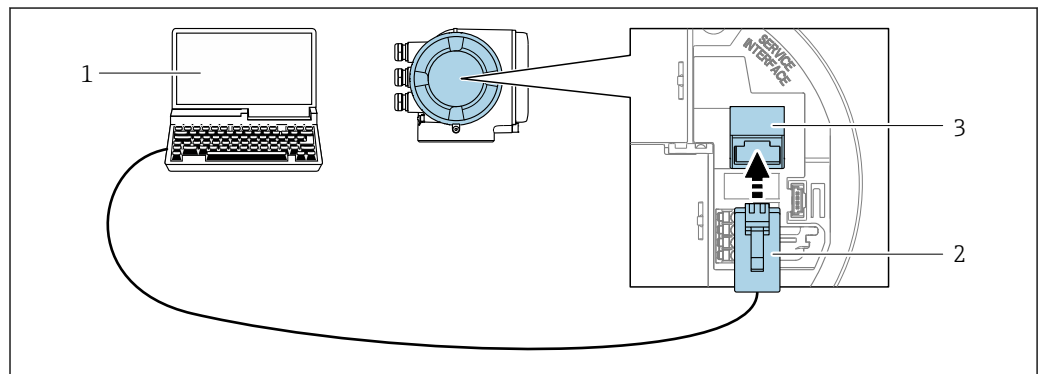
O adaptador conecta a interface de operação (CDI-RJ45) a um conector M12 instalado na entrada para cabos. A conexão com a interface de operação pode ser estabelecida através do conector M12 sem abrir o equipamento.

Proline 500 – transmissor digital

A0029163

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

- 1 Computador com navegador de internet ou ferramenta de operação
- 2 Cabo de conexão Ethernet padrão com conector RJ45
- 3 Interface de operação (CDI-RJ45) do medidor com acesso ao servidor de rede integrado

Transmissor Proline 500

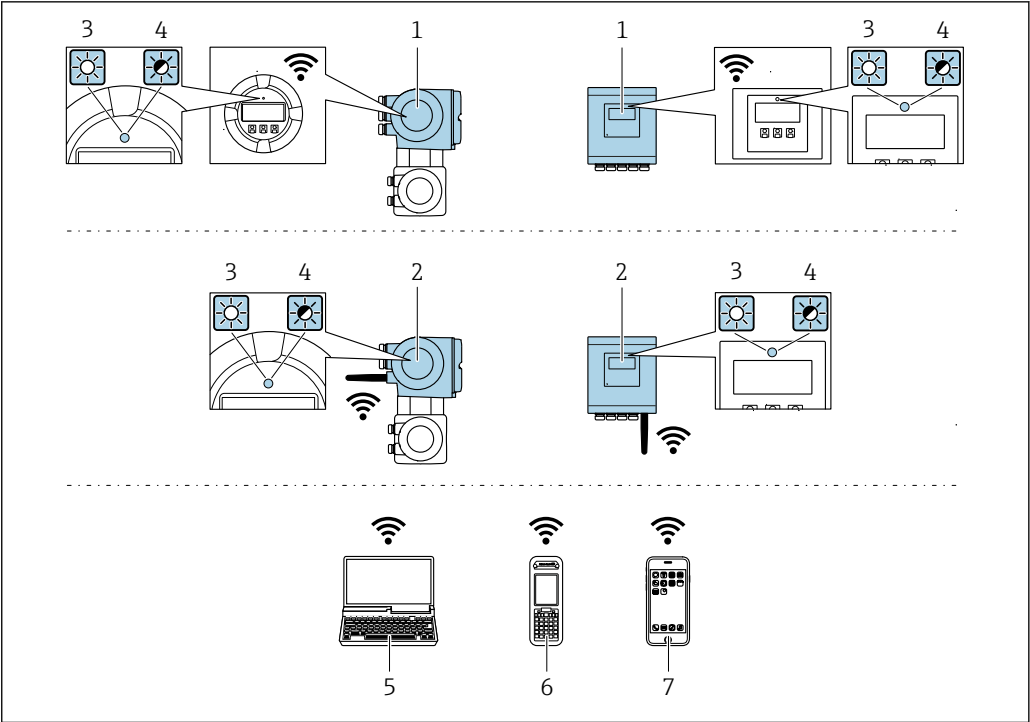
A0027563

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

- 1 Computador com navegador de internet ou ferramenta de operação
- 2 Cabo de conexão Ethernet padrão com conector RJ45
- 3 Interface de operação (CDI-RJ45) do medidor com acesso ao servidor de rede integrado

Através de interface Wi-Fi

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



A0034569

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

Criptografia	WPA2-PSK AES-128 (em conformidade com IEEE 802.11i)
Canais Wi-Fi configuráveis	1 a 11
Grau de proteção	IP66/67
Antenas disponíveis	- Antena interna - Antena externa (opcional) Em casos de condições insuficientes de transmissão/recebimento no local da instalação.  Apenas 1 antena está ativa por vez!
Alcance	- Antena interna: normalmente 10 m (32 ft) - Antena externa: normalmente 50 m (164 ft)
Materiais (antena externa)	- Antena: Plástico ASA (acrilonitrila estireno acrilato) e latão niquelado - Adaptador: Aço inoxidável e latão niquelado - Cabo: Polietileno - Pluge: Latão niquelado - Suporte em ângulo: Aço inoxidável

Configuração do protocolo Internet do dispositivo móvel

AVISO

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

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

AVISO**Observe o seguinte para evitar um conflito de rede:**

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

Preparação do terminal móvel

- ▶ Habilite a WLAN no terminal móvel.

Estabelecimento de uma conexão WLAN do terminal móvel até o medidor

1. Nas configurações WLAN do terminal móvel:
Selecione o medidor usando o SSID (por ex. EH_Promass_500_A802000).
2. Se necessário, selecione o método de criptografia WPA2.
3. Insira a senha:
Número de série do medidor de fábrica (por ex.: L100A802000).
↳ O LED no módulo do display pisca. Agora é possível operar o medidor com o navegador de Internet, FieldCare ou DeviceCare.

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

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

Encerramento da conexão WLAN

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

8.6.2 FieldCare

Faixa de função

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

Acesso através de:

- Interface de operação CDI-RJ45 →  85
- Interface WLAN →  86

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 →  90

8.6.3 DeviceCare

Faixa de função

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

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



Catálogo de inovação IN01047S



Fonte para arquivos de descrição do equipamento → 90

9 Integração do sistema

9.1 Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento

9.1.1 Dados da versão atual para o equipamento

Versão do firmware	01.00.zz	▪ Na folha de rosto do manual ▪ Na etiqueta de identificação do transmissor ▪ Versão do firmware Diagnóstico → Informações do equipamento → Versão do firmware
--------------------	----------	---



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

→ 215

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	▪ www.endress.com → Área de downloads ▪ Pendrive (entre em contato com a Endress+Hauser) ▪ E-mail → Área de downloads
DeviceCare	▪ www.endress.com → Área de downloads ▪ E-mail → Área de downloads

9.2 Integração do sistema Modbus TCP



Para informações detalhadas sobre a integração do sistema, consulte a documentação especial para a integração do sistema Modbus TCP com o equipamento:

10 Comissionamento

10.1 Verificação pós-instalação e pós-conexão

Antes de comissionar o equipamento:

- ▶ Certifique-se de que as verificações pós-instalação e pós-conexão tenham sido executadas com sucesso.
- Listas de verificação para "Verificação de pós-instalação" → 35
- Listas de verificação para "Verificação de pós-conexão" → 61

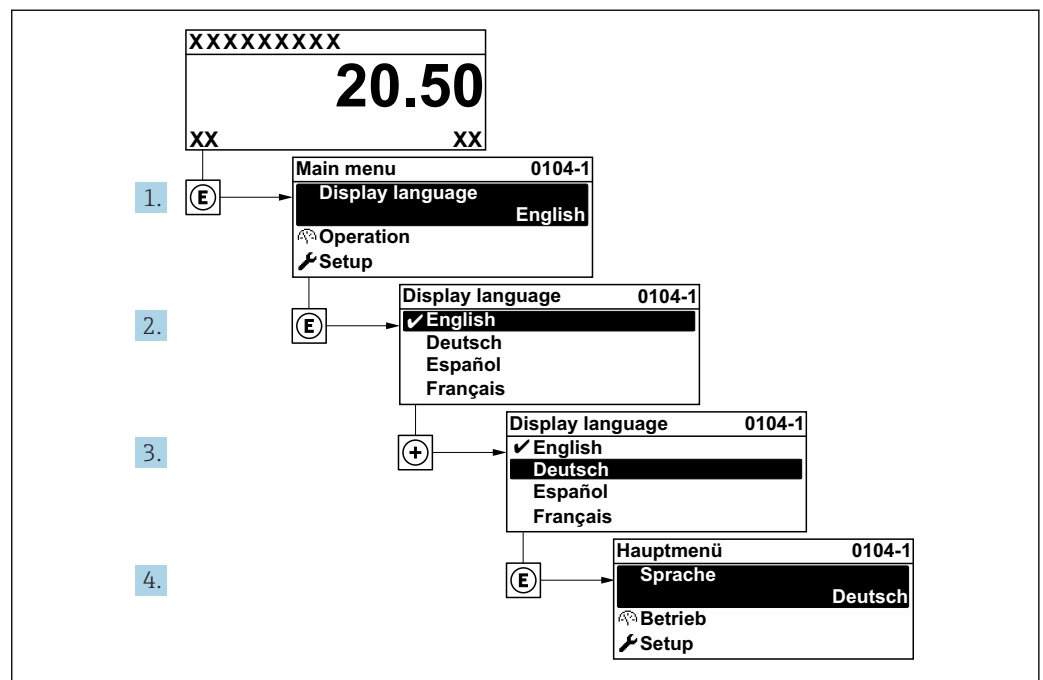
10.2 Acionamento do instrumento de medição

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

 Se não aparecer nada no display local ou se uma mensagem de diagnóstico for exibida, consulte a seção "Diagnóstico e localização de falhas" → 193.

10.3 Configuração do idioma de operação

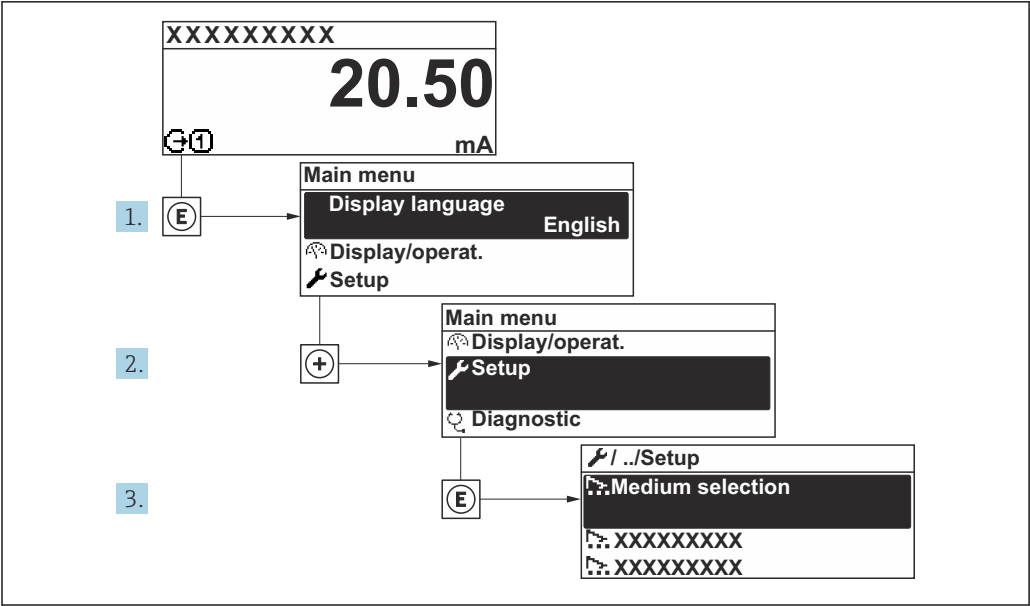
Ajuste de fábrica: inglês ou solicitado com o idioma local



 33 Considerando-se o exemplo do display local

10.4 Configuração do equipamento

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



A0032222-PT

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

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

Navegação

Menu "Configuração" → Tag do equipamento

Configuração		
Tag do equipamento	→	93
Comunicação	→	93
Unidades do sistema	→	96
Selecionar o meio	→	99
Configuração I/O	→	101
Entrada de corrente 1 para n	→	102
Entrada de Status 1 para n	→	103
Saída de corrente 1 para n	→	104
Saída de pulso/frequência/chave 1 para n	→	109
Saída Rele 1 para n	→	117

► Saída de pulso dupla	→ 120
► Exibição	→ 121
► Corte de vazão baixa	→ 127
► Detecção de tubo parcialmente cheio	→ 128
► Configuração avançada	→ 129

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

10.4.1 Exibindo a interface de comunicação

A submenu **Comunicação** mostra todas as configurações de parâmetros atuais para selecionar e configurar a interface.

Navegação

Menu "Configuração" → Comunicação

► Comunicação	
Ordem do byte	→ 94
Modo de falha	→ 94
Acesso a escrita na rede	→ 94
► Porta APL	→ 94
► Interface de serviço	→ 95
► Diagnóstico de rede	→ 96

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Ordem do byte	Selecione a sequência de transmissão de bytes.	0-1-2-3 3-2-1-0 1-0-3-2 2-3-0-1	1-0-3-2
Modo de falha	Selecionar o valor da saída quando ocorrer uma mensagem de diagnóstico via comunicação modbus.	- Valor NaN - Último valor válido	Valor NaN
Acesso a escrita na rede	Selecione o método de acesso do dispositivo de medição através da rede.	- Ler + Escrever - Apenas leitura	Ler + Escrever

Submenu "Porta APL"**Navegação**

Menu "Configuração" → Comunicação → Porta APL

► Porta APL

Endereço IP → 94

Máscara de sub-rede → 94

Gateway padrão → 94

MAC Address → 94

DHCP client → 94

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário / Interface do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Endereço IP	Insira o endereço IP do equipamento.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (15)	192.168.2.212
Máscara de sub-rede	Insira a máscara de sub-rede do equipamento.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (15)	255.255.255.0
Gateway padrão	Insira o endereço IP do gateway padrão do equipamento.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (15)	0.0.0.0
MAC Address	Exibe o MAC address do dispositivo de medição.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais	
DHCP client	Altere a funcionalidade do cliente DHCP ligado e desligado.	- Desl. - Ligado	Ligado

Submenu "Interface de serviço"**Navegação**

Menu "Configuração" → Comunicação → Interface de serviço

► Interface de serviço	
Endereço IP	→ 95
Máscara de sub-rede	→ 95
Gateway padrão	→ 95
MAC Address	→ 95
DHCP client	→ 95
Duplex speed negotiation	→ 95
Velocidade da interface	→ 95
Estado duplex	→ 95

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário / Interface do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Endereço IP	Insira o endereço IP da interface de operação (porta 2).	4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)	192.168.1.212
Máscara de sub-rede	Insira a máscara de sub-rede da interface de operação (porta 2).	4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)	255.255.255.0
Gateway padrão	Insira o gateway padrão da interface de operação (porta 2).	4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)	0.0.0.0
MAC Address	Exibe o endereço MAC da interface de operação (porta 2).	Grupo de caracteres de 12 dígitos exclusivo que compreende letras e números, p. ex.: 00:07:05:10:01:5F	Cada instrumento de medição recebe um endereço individual.
DHCP client	Altere a funcionalidade do cliente DHCP ligado e desligado.	- Desl. - Ligado	Desl.
Duplex speed negotiation	Select the duplex mode and transmission speed for the connected devices.	- Auto 10 Mbit/s full duplex 10 Mbit/s half duplex 100 Mbit/s full duplex 100 Mbit/s half duplex	Auto
Velocidade da interface		Inteiro positivo	100 Mbit/s
Estado duplex		- Full duplex - Half duplex - Unknown	Unknown

Submenu "Diagnóstico de rede"

Navegação

Menu "Configuração" → Comunicação → Diagnóstico de rede

► Diagnóstico de rede		
Relação sinal ruído geral	→	96
Número de pacotes recebidos com falha	→	96
Maximum number of TCP connections	→	96
TCP connection request rejection	→	96
Inactivity timeout	→	96

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Entrada do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Relação sinal ruído geral	Mostra a relação sinal/ruído da conexão Ethernet-APL. Um valor >21dB é bom e >23dB é excelente.	Número do ponto flutuante assinado	0 dB
Número de pacotes recebidos com falha	Mostra a quantidade de pacotes recebidos com falha (PHY).	0 para 65 535	0
Maximum number of TCP connections	Select the maximum number of concurrent TCP connections allowed.	1 para 4	4
TCP connection request rejection	Indicate how incoming TCP connection requests should be handled when the maximum number of connections has been established.	■ Close inactive ■ Close oldest ■ Reject	Close inactive
Inactivity timeout	Enter the amount of time until an inactive connection is closed automatically	0 para 99 s	60 s

10.4.2 Configuração das unidades do sistema

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

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

Navegação

Menu "Configuração" → Unidades do sistema

► Unidades do sistema		
Unidade de vazão mássica	→	97

Unidade de massa	→  97
Unidade de vazão volumétrica	→  97
Unidade de volume	→  97
Unidade de vazão volumétrica corrigida	→  97
Unidade de volume corrigido	→  97
Unidade de densidade	→  98
Unidade de densidade de referência	→  97
Densidade unidade 2	→  98
Unidade de temperatura	→  98
Unidade de pressão	→  98

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade de vazão mássica	Selecionar unidade de vazão mássica. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: ▪ Saída ▪ Corte de vazão baixa ▪ Variável do processo de simulação	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ▪ kg/h ▪ lb/min
Unidade de massa	Selecionar unidade de massa.	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ▪ kg ▪ lb
Unidade de vazão volumétrica	Selecionar unidade de vazão volumétrica. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: ▪ Saída ▪ Corte de vazão baixa ▪ Variável do processo de simulação	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Unidade de volume	Selecionar unidade de volume.	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ▪ l (DN > 150 (6"): opção m³) ▪ gal (us)
Unidade de vazão volumétrica corrigida	Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigida. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: Parâmetro Vazão volumétrica corrigida (→  171)	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ▪ NI/h ▪ Sft³/min
Unidade de volume corrigido	Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigido.	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ▪ NI ▪ Sft³
Unidade de densidade de referência	Selecionar unidade da densidade de referência.	Lista de seleção da unidade	Depende do país ▪ kg/NI ▪ lb/Sft³

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade de densidade	Selecionar unidade de densidade. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: ▪ Saída ▪ Variável do processo de simulação ▪ Ajuste da densidade (menu Especialista)	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Densidade unidade 2	Selecione segunda unidade de densidade.	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Unidade de temperatura	Selecionar a unidade de temperatura. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: ▪ Parâmetro Temperatura da eletrônica (6053) ▪ Parâmetro Valor máximo (6051) ▪ Parâmetro Valor mínimo (6052) ▪ Parâmetro Valor máximo (6108) ▪ Parâmetro Valor mínimo (6109) ▪ Parâmetro Temperatura do tubo (6027) ▪ Parâmetro Valor máximo (6029) ▪ Parâmetro Valor mínimo (6030) ▪ Parâmetro Temperatura de referência (1816) ▪ Parâmetro Temperatura	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ▪ °C ▪ °F
Unidade de pressão	Selecionar a unidade de pressão do processo. <i>Efeito</i> A unidade foi obtida de: ▪ Parâmetro Valor da pressão (→ ⓘ 101) ▪ Parâmetro Pressão externa (→ ⓘ 101) ▪ Valor da pressão	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ▪ bar a ▪ psi a

10.4.3 Seleção e ajuste do meio

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

Navegação

Menu "Configuração" → Selecionar o meio

► Selecionar o meio

MFT (Multi-Frequency Technology)

Selecione o tipo de fluido

→ 100

Selecionar tipo de gás

→ 100

Velocidade do som de referência

→ 100

Velocidade do som de referência

→ 100

Coeficiente de temperatura veloc. do som

→ 100

Coeficiente de temperatura veloc. do som

→ 100

Compensação de pressão

→ 101

Valor da pressão

→ 101

Pressão externa

→ 101

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Compensação de pressão	–	Selecionar o tipo de compensação de pressão.	■ Desl. ■ Valor Fixo ■ Valor externo ■ Entrada de corrente 1 * ■ Entrada de corrente 2 * ■ Entrada de corrente 3 *	Desl.
Valor da pressão	Em parâmetro Compensação de pressão , a opção Valor Fixo é selecionada.	Inserir pressão do processo a ser usada para correção de pressão.	Número do ponto flutuante positivo	1.01325 bar
Pressão externa	Em parâmetro Compensação de pressão , a opção Valor externo ou opção Entrada de corrente 1...n é selecionada.	Mostra a pressão do processo lida de um dispositivo externo.		–

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.4 Exibição da configuração de E/S

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

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração I/O

► Configuração I/O		
Modulo I/O 1 para n numeros dos terminais	→	📄 101
Modulo I/O 1 para n informação	→	📄 101
Modulo I/O 1 para n Tipo	→	📄 102
Aplicar configuração I/O	→	📄 102
I/O código de alteração	→	📄 102

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modulo I/O 1 para n numeros dos terminais	Exibe os numeros dos terminais usados pelo modulo I/O.	■ Não usado ■ 26-27 (I/O 1) ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4)	–
Modulo I/O 1 para n informação	Exibe informação do modulo I/O conectado.	■ Não conectado ■ Inválido ■ Não configuravel ■ Configurável ■ MODBUS	–

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modulo I/O 1 para n Tipo	Exibe o tipo do modulo I/O.	■ Desl. ■ Saída de corrente * ■ Entrada de corrente * ■ Entrada de Status * ■ Saída de pulso/frequência/chave * ■ Saída de pulso dupla * ■ Saída Rele *	Desl.
Aplicar configuração I/O	Aplicar parametrização do módulo I/O de configuração flexível.	■ Não ■ Sim	Não
I/O código de alteração	Insira o código para alterar a configuração de I/O.	Inteiro positivo	0

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.5 Configuração da entrada em corrente

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

Navegação

Menu "Configuração" → Entrada de corrente 1 para n

▶ Entrada de corrente 1 para n

Span de corrente	→ 103
Numero dos terminais	→ 103
Modo do sinal	→ 103
Numero dos terminais	→ 103
Valor 0/4 mA	→ 103
Valor 20 mA	→ 103
Modo de falha	→ 103
Numero dos terminais	→ 103
Valor de falha	→ 103
Numero dos terminais	→ 103

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Span de corrente	–	Selecionar o range de corrente para a saída e o nível superior/inferior para o sinal de alarme.	4 ... 20 mA (4 ... 20.5 mA) 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA) 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA) 0...20 mA (0...20.5 mA)	4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA)
Numero dos terminais	–	Exibe o número dos terminais usados pelo módulo de entrada de corrente.	- Não usado 24-25 (I/O 2) 22-23 (I/O 3) 20-21 (I/O 4) *	–
Modo do sinal	O medidor não é aprovado para uso em área classificada com o tipo de proteção Ex-i.	Seleciona o modo do sinal para a entrada de corrente.	- Passivo * - Ativo *	Ativo
Valor 0/4 mA	–	Inserir valor 4 mA.	Número do ponto flutuante assinado	0
Valor 20 mA	–	Inserir valor 20 mA.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Modo de falha	–	Definir o comportamento de entrada em condição de alarme.	- Alarme - Último valor válido - Valor definido	Alarme
Valor de falha	No parâmetro Modo de falha , a opção Valor definido é selecionada.	Entre com o valor a ser usado pelo equipamento se caso falte um valor de entrada de um equipamento externo.	Número do ponto flutuante assinado	0

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.6 Configuração da entrada de status

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

Navegação

Menu "Configuração" → Entrada de Status 1 para n

► Entrada de Status 1 para n	
Configurar entrada de status	→ 104
Numero dos terminais	→ 104
Nível ativo	→ 104
Numero dos terminais	→ 104
Tempo de resposta	→ 104
Numero dos terminais	→ 104

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Configurar entrada de status	Selecione a função para a entrada digital.	- Desl. - Resetar o totalizador 1 - Resetar o totalizador 2 - Resetar o totalizador 3 - Resetar todos os totalizadores - Override de vazão - Ajuste de zero - Reset media ponderada * - Reinic. média ponderada + totalizador 3 *	Desl.
Numero dos terminais	Mostra os números dos terminais utilizados pelo módulo de entrada de status.	- Não usado 24-25 (I/O 2) 22-23 (I/O 3) 20-21 (I/O 4) *	–
Nível ativo	Definir o nível de sinal de entrada em que a função atribuída é acionada.	- Alto - Baixo	Alto
Tempo de resposta	Define a minima quantidade de tempo que o sinal de entrada deve permanecer antes da função selecionada seja acionada.	5 para 200 ms	50 ms

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.7 Configuração da saída de corrente

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

Navegação

Menu "Configuração" → Saída de corrente

► Saída de corrente 1 para n

Saída de corr. variável de processo

→ 106

Numero dos terminais

→ 107

Faixa de saída de corrente

→ 107

Numero dos terminais

→ 107

Modo do sinal

→ 107

Numero dos terminais

→ 107

Valor inferior da faixa saída

→ 107

Valor superior da faixa saída

→ 107

Corrente fixa

→ 108

Numero dos terminais	→ 107
Amortecimento da saída de corrente	→ 108
Comportamento de falha S. de corrente	→ 108
Numero dos terminais	→ 107
Falha de corrente	→ 108
Numero dos terminais	→ 107

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
			■ Flutuação de oscilação de damping 0 * ■ Frequência de oscilação 0 ■ Flutuação frequência 0 * ■ Assimetria do sinal ■ Assimetria de sinal de torção * ■ Temperatura do tubo * ■ Flutuação frequência 0 * ■ Amplitude de oscilação 0 * ■ Flutuação de oscilação de damping 0 * ■ HBSI * ■ Pressão * ■ Temperatura da eletrônica ■ Índice de assimetria da bobina do sensor ■ Ponto de teste 0 ■ Ponto de teste 1	
Numero dos terminais	–	Exibe o número dos terminais utilizados pelo módulo de saída de corrente.	■ Não usado ■ 26-27 (I/O 1) ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4) *	–
Faixa de saída de corrente	–	Selecionar o range de corrente para a saída e o nível superior/inferior para o sinal de alarme.	■ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA) ■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA) ■ 4 ... 20 mA (4 ... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA) ■ Valor Fixo	Depende do país: ■ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA) ■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA)
Modo do sinal	–	Selecione o modo de sinal para a saída de corrente.	■ Ativo * ■ Passivo *	Ativo
Valor inferior da faixa saída	No parâmetro Span de corrente (→ 107), uma das opções a seguir é selecionada: ■ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA) ■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA) ■ 4 ... 20 mA (4 ... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA)	Insira um valor de intervalo inferior para o intervalo de valor medido.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
Valor superior da faixa saída	No parâmetro Span de corrente (→ 107), uma das opções a seguir é selecionada: ■ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA) ■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA) ■ 4 ... 20 mA (4 ... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA)	Insira o valor da faixa superior para a faixa do valor medido.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Corrente fixa	A opção Corrente fixa é selecionada em parâmetro Span de corrente (→ 107).	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 (→ 106) e uma das seguintes opções é selecionada no parâmetro Span de corrente (→ 107): ■ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA) ■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA) ■ 4 ... 20 mA (4 ... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA)	Insira a constante de tempo p/ amortecimento de saída (elemento PT1). O amortecimento reduz o efeito das flutuações no valor medido no sinal de saída.	0.0 para 999.9 s	1.0 s
Comportamento de falha S. de corrente	Uma variável de processo é selecionada no parâmetro Atribuir saída de corrente (→ 106) e uma das seguintes opções é selecionada no parâmetro Span de corrente (→ 107): ■ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA) ■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA) ■ 4 ... 20 mA (4 ... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA)	Selecione o comportamento de saída no caso de um alarme de dispositivo.	■ Mín. ■ Máx. ■ Último valor válido ■ Valor atual ■ Valor Fixo	Máx.
Falha de corrente	A opção Valor definido é selecionada em parâmetro Modo de falha .	Definir valor de saída de corrente para condição de alarme.	0 para 22.5 mA	22.5 mA

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.8 Assistente "Saída de pulso/frequência/chave 1 para n"

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 1 para n

► Saída de pulso/frequência/chave 1 para n	
Modo de operação	→  110
Numero dos terminais	→  110
Modo do sinal	→  110
Atribuir saída de pulso	→  111
Atribuir saída de frequência	→  112
Função de saída chave	→  113
Atribuir nível de diagnóstico	→  113
Atribuir limite	→  114
Atribuir verificação de direção de vazão	→  115
Atribuir status	→  115
Escala de pulso	→  115
Largura de pulso	→  115
Modo de falha	→  115
Valor de frequência mínima	→  115
Valor de frequência máxima	→  115
Valor de medição na frequência mínima	→  115
Valor de medição na frequência máxima	→  115
Output damping	→  116
Modo de falha	→  116
Frequência de falha	→  116

Valor para ligar	→ 116
Valor para desligar	→ 116
Atraso para ligar	→ 116
Atraso para desligar	→ 116
Modo de falha	→ 117
Inverter sinal de saída	→ 117

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de operação	–	Defina a saída como pulso, frequência ou chave.	■ Impulso ■ Frequência ■ Chave	Impulso
Numero dos terminais	–	Exibe os numeros dos terminais usados pelo modulo de saída PFS.	■ Não usado ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4) *	–
Modo do sinal	–	Selecione o modo de sinal para a saída PFS.	■ Passivo ■ Ativo * ■ Passive NE	Passivo

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir saída de pulso	A opção Impulso é selecionada no parâmetro Modo de operação .	Selecione a variável de processo para a saída de pulso.	■ Desl. ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida * ■ Vazão mássica Target * ■ Vazão mássica Carrier * ■ Vazão volumétrica target * ■ Vazão volumétrica Carrier * ■ Vazão volumétrica corrigida target * ■ Vazão Volumétrica corrigida carrier * ■ Vazão GSV * ■ Vazão GSV alternativa * ■ Vazão NSV * ■ Vazão NSV Alternativa * ■ Vazão volumétrica S&W * ■ Vazão mássica óleo * ■ Vazão mássica água * ■ Vazão volumétrica óleo * ■ Vazão volumétrica água * ■ Vazão volumétrica corrigida óleo * ■ Vazão volumétrica corrigida água *	Desl.

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir saída de frequência	A opção Frequência é selecionada no parâmetro Modo de operação (→ 110).	Selecione a variável de processo para a frequência de saída.	▪ Desl. ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida * ▪ Densidade ▪ Densidade de referência * ▪ Freq. do sinal do período de tempo (TPS) * ▪ Temperatura ▪ Pressão ▪ Vazão GSV * ▪ Vazão GSV alternativa * ▪ Vazão NSV * ▪ Vazão NSV Alternativa * ▪ Vazão volumetrica S&W * ▪ Densidade de referência alternativa * ▪ Water cut * ▪ Densidade do óleo * ▪ Densidade da água * ▪ Vazão mássica óleo * ▪ Vazão mássica água * ▪ Vazão volumétrica óleo * ▪ Vazão volumétrica água * ▪ Vazão volumétrica corrigida óleo * ▪ Vazão volumétrica corrigida água * ▪ Concentração * ▪ Vazão mássica Target * ▪ Vazão mássica Carrier * ▪ Vazão volumétrica target * ▪ Vazão volumétrica Carrier * ▪ Vazão volumetrica corrigida target * ▪ Vazão Volumétrica corrigida carrier * ▪ Saída específica da aplicação 0 * ▪ Saída específica da aplicação 1 * ▪ Índice de homogeneidade do meio ▪ Índice de bolhas suspensas * ▪ HBSI * ▪ Valor cru de vazão mássica	Desl.

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
			■ Corrente de excitação 0 ■ Damping de oscilação 0 ■ Flutuação de oscilação de damping 0* ■ Frequência de oscilação 0 ■ Flutuação frequência 0* ■ Amplitude de oscilação 0* ■ Assimetria do sinal ■ Assimetria de sinal de torção* ■ Temperatura do tubo* ■ Temperatura da eletrônica ■ Índice de assimetria da bobina do sensor ■ Ponto de teste 0 ■ Ponto de teste 1	
Função de saída chave	A opção Chave é selecionada no parâmetro Modo de operação .	Selecione a função para saída como chave.	■ Desl. ■ Ligado ■ Perfil do Diagnostico ■ Limite ■ Verificação de direção de vazão ■ Status	Desl.
Atribuir nível de diagnóstico	–	A saída é ligada (fechada, condutiva), se houver um evento de diagnóstico pendente da categoria comportamental atribuída.	■ Alarme ■ Alarme ou aviso ■ Advertência	Alarme

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

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir verificação de direção de vazão	- A opção Chave é selecionada no parâmetro Modo de operação. - A opção Verificação de direção de vazão é selecionada no parâmetro Função de saída chave.	Selecionar variável para monitoramento de direção de fluxo.		Vazão mássica
Atribuir status	- A opção Chave é selecionada no parâmetro Modo de operação. - A opção Status é selecionada no parâmetro Função de saída chave.	Selecione a função do dispositivo para a qual exibir o estado. Se o ponto de ativação for atingido, a saída é ligada (fechada, condutiva).	- Detecção de tubo parcialmente cheio - Corte de vazão baixa	Detecção de tubo parcialmente cheio
Escala de pulso	O opção Impulso é selecionado em parâmetro Modo de operação (→ 110) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de pulso (→ 111).	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 (→ 110) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de pulso (→ 111).	Defina a largura de pulso de saída.	0.05 para 2 000 ms	100 ms
Modo de falha	O opção Impulso é selecionado em parâmetro Modo de operação (→ 110) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de pulso (→ 111).	Selecione o comportamento de saída no caso de um alarme de dispositivo.	- Valor atual - Sem pulsos	Sem pulsos
Valor de frequência mínima	A opção Frequência é selecionada em parâmetro Modo de operação (→ 110) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 112).	Entre com a frequência mínima.	0.0 para 10 000.0 Hz	0.0 Hz
Valor de frequência máxima	O opção Frequência é selecionado em parâmetro Modo de operação (→ 110) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 112).	Entre com a frequência máxima.	0.0 para 10 000.0 Hz	10 000.0 Hz
Valor de medição na frequência mínima	O opção Frequência é selecionado em parâmetro Modo de operação (→ 110) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 112).	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 (→ 110) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 112).	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 / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Output damping	A opção Frequência é selecionada no parâmetro Modo de operação e uma das opções a seguir é selecionada no parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 112): ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Vazão mássica Target * ■ Vazão mássica Carrier * ■ Densidade ■ Densidade de referência ■ Concentração * ■ Temperatura ■ Temperatura do tubo * ■ Temperatura da eletrônica ■ Frequência de oscilação 0 ■ Flutuação frequência 0 ■ Amplitude de oscilação 0 * ■ Damping de oscilação 0 ■ Flutuação de oscilação de damping 0 ■ Assimetria do sinal ■ Corrente de excitação 0	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 para 999.9 s	0.0 s
Modo de falha	A opção Frequência é selecionada em parâmetro Modo de operação (→ 110) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 112).	Selecione o comportamento de saída no caso de um alarme de dispositivo.	■ Valor atual ■ Valor Fixo ■ 0 Hz	0 Hz
Frequência de falha	INo parâmetro Modo de operação (→ 110), a opção Frequência é selecionada, em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 112), a variável de processo é selecionada e no parâmetro Modo de falha , o opção Valor definido é selecionado.	Entre com o valor da saída de frequência em condição de alarme.	0.0 para 12 500.0 Hz	0.0 Hz
Valor para ligar	■ A opção Chave é selecionada no parâmetro Modo de operação. ■ O opção Limite é selecionado no parâmetro Função de saída chave.	Insira o valor limite para o ponto de ativação (variável de processo > valor de ativação = fechado, condutivo).	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
Valor para desligar	■ A opção Chave é selecionada no parâmetro Modo de operação. ■ O opção Limite é selecionado no parâmetro Função de saída chave.	Insira o valor limite para o ponto de desligamento (variável de processo < valor de desligamento = aberto, não condutivo).	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
Atraso para ligar	–	Insira um atraso antes que a saída seja ligada.	0.0 para 100.0 s	0.0 s
Atraso para desligar	–	Insira um atraso antes que a saída seja desligada.	0.0 para 100.0 s	0.0 s

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de falha	–	Selecione o comportamento de saída no caso de um alarme de dispositivo.	■ Status atual ■ Abrir ■ Fechado	Abrir
Inverter sinal de saída	–	Inverter o sinal de saída.	■ Não ■ Sim	Não

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.9 Configuração da saída a relé

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

Navegação

Menu "Configuração" → Saida Rele 1 para n

▶
Saida Rele 1 para n

Função de saída de relé	→ 118
Numero dos terminais	→ 118
Atribuir verificação de direção de vazão	→ 118
Numero dos terminais	→ 118
Atribuir limite	→ 119
Numero dos terminais	→ 118
Atribuir nível de diagnóstico	→ 120
Numero dos terminais	→ 118
Atribuir status	→ 120
Numero dos terminais	→ 118
Valor para desligar	→ 120
Atraso para desligar	→ 120
Valor para ligar	→ 120
Atraso para ligar	→ 120

Modo de falha	→ 120
Numero dos terminais	→ 118

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Função de saída de relé	–	Selecione a função para a saída de relé.	■ Fechado ■ Abrir ■ Perfil do Diagnostico ■ Limite ■ Verificação de direção de vazão ■ Status	Fechado
Numero dos terminais	–	Exibe os numeros dos terminais usados pelo modulo de saída relé.	■ Não usado ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4)	–
Atribuir verificação de direção de vazão	A opção Verificação de direção de vazão é selecionada no parâmetro Função de saída de relé .	Selecionar variável para monitoramento de direção de fluxo.		Vazão mássica

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

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

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.10 Configuração da saída em pulso dupla

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

Navegação

Menu "Configuração" → Saída de pulso dupla

▶ Saída de pulso dupla

Modo do sinal

→ 121

Número do terminal master

→ 121

Atribuir saída de pulso

→ 121

Modo de medição

→ 121

Valor por pulso

→ 121

Largura de pulso

→ 121

Modo de falha	→  121
Inverter sinal de saída	→  121

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.11 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	→	 123
Exibir valor 1	→	 124
0% do valor do gráfico de barras 1	→	 125
100% do valor do gráfico de barras 1	→	 125
Exibir valor 2	→	 125
Exibir valor 3	→	 125
0% do valor do gráfico de barras 3	→	 125
100% do valor do gráfico de barras 3	→	 125
Exibir valor 4	→	 125
Exibir valor 5	→	 126
Exibir valor 6	→	 126
Exibir valor 7	→	 126
Exibir valor 8	→	 126

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

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

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
			■ Valor cru de vazão mássica ■ Corrente de excitação 0 ■ Damping de oscilação 0 ■ Flutuação de oscilação de damping 0 * ■ Frequência de oscilação 0 ■ Flutuação frequência 0 * ■ Amplitude de oscilação 0 * ■ Assimetria do sinal ■ Assimetria de sinal de torção * ■ Temperatura do tubo * ■ Temperatura da eletrônica ■ Índice de assimetria da bobina do sensor ■ Ponto de teste 0 ■ Ponto de teste 1 ■ Saída de corrente 1 ■ Saída de corrente 2 * ■ Saída de corrente 3 * ■ Saída de corrente 4 *	
0% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 0 % para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
100% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 100 % para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Exibir valor 2	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 124)	Nenhum
Exibir valor 3	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 124)	Nenhum
0% do valor do gráfico de barras 3	Foi feita uma seleção em parâmetro Exibir valor 3 .	Inserir valor 0 % para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
100% do valor do gráfico de barras 3	Foi feita uma seleção em parâmetro Exibir valor 3 .	Inserir valor 100 % para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	0
Exibir valor 4	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 124)	Nenhum

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Display language	É fornecido um display local.	Definir idioma do display.	■ English ■ Deutsch ■ Français ■ Español ■ Italiano ■ Nederlands ■ Portuguesa ■ Polski ■ русский язык (Russian) ■ Svenska ■ Türkçe ■ 中文 (Chinese) ■ 日本語 (Japanese) ■ 한국어 (Korean) ■ tiếng Việt (Vietnamese) * ■ čeština (Czech)	English (como alternativa, o idioma solicitado está presente no equipamento)
Intervalo exibição	É fornecido um display local.	Determina o tempo que as variáveis são mostradas no display, se o display altera entre diferentes valores.	1 para 10 s	5 s
Amortecimento display	É fornecido um display local.	Ajustar tempo de reação do display para flutuações no valor medido.	0.0 para 999.9 s	0.0 s
Cabeçalho	É fornecido um display local.	Selecionar conteúdo do cabeçalho no display local.	■ Tag do equipamento ■ Texto livre	Tag do equipamento
Texto do cabeçalho	O opção Texto livre está selecionado em parâmetro Cabeçalho .	Inserir texto do cabeçalho do display.	Máx. de 12 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /)	-----
Separador	É fornecido um display local.	Selecionar separador decimal para exibição de valores numéricos.	■ . (ponto) ■ , (vírgula)	. (ponto)
Luz de fundo	–	Ligar/Desligar a luz de fundo do display.	■ Desabilitar ■ Habilitar	Habilitar
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 (→ 124)	Nenhum
Exibir valor 6	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 124)	Nenhum
Exibir valor 7	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 124)	Nenhum
Exibir valor 8	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 124)	Nenhum

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.12 Configurar o corte de vazão baixa

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

Navegação

Menu "Configuração" → Corte de vazão baixa

▶ Corte de vazão baixa

Atribuir variável do processo

→ 127

Ligar corte de vazão baixa em

→ 127

Desl. corte de vazão baixa em

→ 127

Supressão de choque de pressão

→ 127

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir variável do processo	–	Selecionar variável do processo para corte de vazão baixa.	■ Desl. ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida *	Vazão mássica
Ligar corte de vazão baixa em	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 127).	Inserir valor para ativar o corte de vazão baixa.	Número do ponto flutuante positivo	Depende do país e do diâmetro nominal
Desl. corte de vazão baixa em	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 127).	Inserir valor para desligar o corte de vazão baixa.	0 para 100.0 %	50 %
Supressão de choque de pressão	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 127).	Inserir período para supressão do sinal (= ativar supressão de choque de pressão).	0 para 100 s	0 s

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.13 Configuração da detecção de tubo parcialmente preenchido

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

Navegação

Menu "Configuração" → Detecção de tubo parcialmente cheio

► Detecção de tubo parcialmente cheio

Detecção de tubo parcialmente cheio

→ 128

ValorBaixoDetecTuboParcialmenteCheio

→ 128

ValorAltoDetecTuboParcialmenteCheio

→ 128

Tempo resposta detec. tubo parc. cheio.

→ 128

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Detecção de tubo parcialmente cheio	–	Selecionar variável do processo para detecção de tubo parcialmente cheio.	■ Desl. ■ Densidade ■ Densidade de referência calculada	Densidade
ValorBaixoDetecTuboParcialmenteCheio	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 128).	Inserir valor de limite inferior para desativar a detecção de tubo parcialmente cheio.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ■ 200 kg/m³ ■ 12.5 lb/pés³
ValorAltoDetecTuboParcialmenteCheio	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 128).	Inserir valor de limite superior para desativar a detecção de tubo parcialmente cheio.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ■ 6 000 kg/m³ ■ 374.6 lb/pés³
Tempo resposta detec. tubo parc. cheio.	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 128).	Utilize esta função para inserir o tempo mínimo (tempo de espera) que o sinal deve apresentar antes que a mensagem de diagnóstico S962 "Pipe only partly filled" seja disparada no caso de um tubo de medição parcialmente cheio ou vazio.	0 para 100 s	1 s

10.5 Configurações avançadas

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada

► Configuração avançada		
Inserir código de acesso	→ 	129
► Valores calculados	→ 	130
► Ajuste do sensor	→ 	131
► Totalizador 1 para n	→ 	138
► Ativação de transferência de custódia	→ 	142
► Desativação da transferência de custódia	→ 	140
► Exibição	→ 	144
► configuração WLAN	→ 	150
► Viscosidade	→ 	152
► Concentração	→ 	152
► Petróleo	→ 	152
► Setup do Heartbeat	→ 	152
► Backup de configuração	→ 	154
► Administração	→ 	156

10.5.1 Uso do parâmetro para inserir o código de acesso

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

10.5.2 Variáveis de processo calculadas

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

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

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Valores calculados

► Valores calculados

► Cálculo de vazão volumétrica corrigida

→  130

Submenu "Cálculo de vazão volumétrica corrigida"

Navegação

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

► Cálculo de vazão volumétrica corrigida

Selecione a densidade de referência

→  131

Densidade de referência externa

→  131

Densidade de referência fixa

→  131

Temperatura de referência

→  131

Coeficiente de expansão linear

→  131

Coeficiente de expansão quadrático

→  131

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Selecione a densidade de referência	–	Selecionar densidade de referência para calcular a vazão volumétrica corrigida.	■ Densidade de referência fixa ■ Densidade de referência calculada ■ Entrada de corrente 1 * ■ Entrada de corrente 2 * ■ Entrada de corrente 3 *	Densidade de referência calculada
Densidade de referência externa	–	Mostrar a densidade de referência externa.	Número de ponto flutuante com sinal	–
Densidade de referência fixa	A opção Densidade de referência fixa é selecionada no parâmetro parâmetro Cálculo de vazão volumétrica corrigida .	Inserir valor fixo para densidade de referência.	Número do ponto flutuante positivo	1 kg/Nl
Temperatura de referência	O opção Densidade de referência calculada é selecionado no parâmetro parâmetro Cálculo de vazão volumétrica corrigida .	Inserir temperatura de referência para calcular a densidade de referência.	– 273.15 para 99 999 °C	Específico do país: ■ +20 °C ■ +68 °F
Coefficiente de expansão linear	A opção Densidade de referência calculada é selecionada no parâmetro parâmetro Cálculo de vazão volumétrica corrigida .	Entre com o coeficiente de expansão linear do meio para cálculo da densidade de referência.	Número do ponto flutuante assinado	0.0 1/K
Coefficiente de expansão quadrático	A opção Densidade de referência calculada é selecionada no parâmetro parâmetro Cálculo de vazão volumétrica corrigida .	Para produtos com padrão de expansão não linear: inserir coeficiente quadrático, específico para o produto, para calcular a densidade de referência.	Número do ponto flutuante assinado	0.0 1/K ²

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.3 Execução do ajuste do sensor

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

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Ajuste do sensor

► Ajuste do sensor	
Direção de instalação	→ 132
Campo de ângulo de instalação	→ 132
Rolo ângulo de instalação	→ 132

► Verificação zero	→ 135
► Ajuste de zero	→ 136

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

Ajuste da densidade

i Com o ajuste de densidade, um alto nível de precisão é obtido somente no ponto de ajuste e na densidade e temperatura relevantes. No entanto, a precisão de um ajuste de densidade é sempre tão boa quanto a qualidade dos dados de medição de referência fornecidos. Assim, ele não substitui a calibração especial de densidade.

Execução do ajuste da densidade

- i** Observe os pontos a seguir antes de realizar o ajuste:
- Um ajuste de densidade só faz sentido se houver pouca variação nas condições de operação e se o ajuste de densidade for realizado sob as condições de operação.
 - O ajuste de densidade dimensiona o valor de densidade calculado internamente com uma inclinação e um deslocamento específicos do usuário.
 - É possível realizar um ajuste de densidade de 1 ponto ou 2 pontos.
 - Para um ajuste de densidade de 2 pontos, deve haver uma diferença de pelo menos 0,2 kg/l entre os dois valores de densidade desejados.
 - Os meios de referência devem ser livres de gás ou pressurizados para que qualquer gás que contenham seja comprimido.
 - As medições da densidade de referência devem ser realizadas na mesma temperatura do meio que prevalece no processo, caso contrário, o ajuste da densidade não será preciso.
 - A correção resultante do ajuste de densidade pode ser excluída com opção **Restaurar original**.

Opção "Ajuste de 1 ponto"

1. Em parâmetro **Modo de ajuste da densidade**, selecione opção **Ajuste de 1 ponto** e confirme.
2. Em parâmetro **Ponto de ajuste de densidade 1**, insira o valor da densidade e confirme.
 - ↳ Em parâmetro **Executar ajuste de densidade**, as opções a seguir estão agora disponíveis:
Ok
Opção **Medir densidade 1**
Restaurar original
3. Selecione opção **Medir densidade 1** e confirme.

4. Se 100% foi alcançado em parâmetro **Andamento** no display e opção **Ok** foi exibido em parâmetro **Executar ajuste de densidade**, confirme.

↳ Em parâmetro **Executar ajuste de densidade**, as opções a seguir estão agora disponíveis:

- Ok
- Calcular
- Cancelar

5. Selecione opção **Calcular** e confirme.

Se o ajuste foi concluído com sucesso, parâmetro **Fator de ajuste de densidade** e parâmetro **Ajuste do offset de densidade** e os valores calculados para eles são exibidos no display.

Opção "Ajuste de 2 ponto"

1. Em parâmetro **Modo de ajuste da densidade**, selecione opção **Ajuste de 2 ponto** e confirme.

2. Em parâmetro **Ponto de ajuste de densidade 1**, insira o valor da densidade e confirme.

3. Em parâmetro **Ponto de ajuste de densidade 2**, insira o valor da densidade e confirme.

↳ Em parâmetro **Executar ajuste de densidade**, as opções a seguir estão agora disponíveis:

- Ok
- Medir densidade 1
- Restaurar original

4. Selecione opção **Medir densidade 1** e confirme.

↳ Em parâmetro **Executar ajuste de densidade**, as opções a seguir estão agora disponíveis:

- Ok
- Medir densidade 2
- Restaurar original

5. Selecione opção **Medir densidade 2** e confirme.

↳ Em parâmetro **Executar ajuste de densidade**, as opções a seguir estão agora disponíveis:

- Ok
- Calcular
- Cancelar

6. Selecione opção **Calcular** e confirme.

Se opção **Falha no ajuste da densidade** for exibido em parâmetro **Executar ajuste de densidade**, acesse as opções e selecione opção **Cancelar**. O ajuste de densidade é cancelado e pode ser repetido.

Se o ajuste foi concluído com sucesso, parâmetro **Fator de ajuste de densidade** e parâmetro **Ajuste do offset de densidade** e os valores calculados para eles são exibidos no display.

Navegação

Menu "Especialista" → Sensor → Ajuste do sensor → Ajuste da densidade

► Ajuste da densidade	
Modo de ajuste da densidade	→ 134
Ponto de ajuste de densidade 1	→ 134

Ponto de ajuste de densidade 2	→  134
Executar ajuste de densidade	→  134
Andamento	→  134
Fator de ajuste de densidade	→  134
Ajuste do offset de densidade	→  134

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de ajuste da densidade	–	Selecione o método para ajuste de densidade de campo para corrigir a configuração de fábrica.	■ Ajuste de 1 ponto ■ Ajuste de 2 ponto	Ajuste de 1 ponto
Ponto de ajuste de densidade 1	–	Insira densidade para o primeiro meio de referência.	A entrada depende da unidade selecionada em parâmetro Unidade de densidade (0555).	1 000 kg/m ³
Ponto de ajuste de densidade 2	Em parâmetro Modo de ajuste da densidade , está selecionado opção Ajuste de 2 ponto .	Insira densidade para o segundo meio de referência.	A entrada depende da unidade selecionada em parâmetro Unidade de densidade (0555).	1 000 kg/m ³
Executar ajuste de densidade	–	Selecione o próximo passo a ser executado para o ajuste de densidade.	■ Cancelar * ■ Ocupado * ■ Ok * ■ Falha no ajuste da densidade * ■ Medir densidade 1 * ■ Medir densidade 2 * ■ Calcular * ■ Restaurar original *	Ok
Andamento	–	Mostrar o progresso do processo.	0 para 100 %	–
Fator de ajuste de densidade	–	Mostra o fator de correção calculado para a densidade.	Número do ponto flutuante assinado	1
Ajuste do offset de densidade	–	Mostra o deslocamento de correção calculado para a densidade.	Número do ponto flutuante assinado	0

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Verificação do zero e ajuste do zero

Todos os medidores são calibrados de acordo com tecnologias de última geração. A calibração é feita sob condições de referência →  234. Portanto, normalmente, não é necessário o ajuste de ponto zero em campo.

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

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

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

Para obter um ponto zero representativo, garanta que:

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

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

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

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

Verificação do ponto zero

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

Navegação

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

► Verificação zero	
Condições de processo	→  136
Andamento	→  136
Status	→  136
Informação adicional	→  136
Recomendação:	→  136
Causa raiz	→  136
Abortar causa	→  136
Ponto zero medido	→  136
Desvio padrão do ponto zero	→  136

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

Ajuste do zero

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



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

Navegação

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

► Ajuste de zero	
Condições de processo	→ 137
Andamento	→ 137
Status	→ 137
Causa raiz	→ 137

Abortar causa	→  137
Causa raiz	→  137
Confiabilidade da medição do ponto zero	→  137
Informação adicional	→  137
Confiabilidade da medição do ponto zero	→  137
Ponto zero medido	→  137
Desvio padrão do ponto zero	→  138
Selecione a ação	→  138

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

Parâmetro	Descrição	Seleção / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Desvio padrão do ponto zero	Mostra o desvio padrão do ponto zero medido.	Número do ponto flutuante positivo	–
Selecione a ação	Selecione o valor de ponto zero a ser aplicado.	■ Mantenha o ponto zero atual ■ Aplicar ponto zero medido ■ Aplicar ponto zero de fábrica*	Mantenha o ponto zero atual

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.4 Configuração do totalizador

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

Navegação

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

► Totalizador 1 para n

Atribuir variável de processo 1 para n

→ 139

Unidade da variável de processo 1 para n

→ 139

Modo de operação Totalizador 1 para n

→ 139

Comportamento de falha do Totalizador 1 para n

→ 139

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Atribuir variável de processo 1 para n	–	Selecionar variável do processo para o totalizador.	■ Desl. ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida * ■ Vazão mássica Target * ■ Vazão mássica Carrier * ■ Vazão volumétrica target * ■ Vazão volumétrica Carrier * ■ Vazão volumétrica corrigida target * ■ Vazão Volumétrica corrigida carrier * ■ Vazão GSV * ■ Vazão GSV alternativa * ■ Vazão NSV * ■ Vazão NSV Alternativa * ■ Vazão volumétrica S&W * ■ Vazão mássica óleo * ■ Vazão mássica água * ■ Vazão volumétrica óleo * ■ Vazão volumétrica água * ■ Vazão volumétrica corrigida óleo * ■ Vazão volumétrica corrigida água * ■ Valor cru de vazão mássica	Vazão mássica
Unidade da variável de processo 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 139) do submenu Totalizador 1 para n.	Selecione a unidade para a variável de processo do totalizador.	Lista de seleção da unidade	Depende do país: ■ kg ■ lb
Modo de operação Totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 139) do submenu Totalizador 1 para n.	Selecione o modo de operação do totalizador, por exemplo totaliza apenas o fluxo direto ou apenas totaliza o fluxo reverso.	■ Net ■ Avançar ■ Reverter	Net
Comportamento de falha do Totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 139) do submenu Totalizador 1 para n.	Selecione o comportamento do totalizador no caso de um alarme de dispositivo.	■ hold ■ Continuação ■ Último valor válido + continuar	hold

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.5 Assistente "Ativação de transferência de custódia"

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

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Desativação da transferência de custódia

► Ativação de transferência de custódia

Login de usuário autorizado

→ 140

Senha

→ 140

Estado do login

→ 140

Teste de display

→ 140

Ano

→ 141

Mês

→ 141

Dia

→ 141

AM/PM

→ 141

Hora

→ 141

Minuto

→ 141

Limpar logbook de transf. de custódia

→ 141

Number of logbook entries

→ 141

Verificação

→ 141

Alternar chave DIP

→ 141

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário / Interface do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Login de usuário autorizado	Insira um login de usuário autorizado específico.	Login de usuário autorizado	EH000
Senha	Insira uma senha especificada.	0 para 999 999	177 801
Estado do login	Exiba o status do login.	Logado Deslogado	Deslogado
Teste de display	Iniciar ou cancelar teste de display.	Cancelar Iniciar	Cancelar

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário / Interface do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Ano	Insira o ano.	9 para 99	10
Mês	Insira o mês.	■ Janeiro ■ Fevereiro ■ Março ■ Abril ■ Maio ■ Junho ■ Julho ■ Agosto ■ Setembro ■ Outubro ■ Novembro ■ Dezembro	Janeiro
Dia	Insira o dia.	1 para 31 d	1 d
AM/PM	Selecione AM/PM.	■ AM ■ PM	AM
Hora	Insira a hora.	0 para 23 h	12 h
Minuto	Insira os minutos.	0 para 59 min	0 min
Limpar logbook de transf. de custódia	Exclua a seleção de registro de transferência de custódia.	■ Cancelar ■ Limpar dados	Cancelar
Number of logbook entries	Exiba as entradas de registro gravadas.	0...30	0
Verificação	Exibe a soma de verificação do firmware.	Inteiro positivo	–
Alternar chave DIP	Exibe o status da minisseletora.	■ Desl. ■ Ligado	Desl.

10.5.6 Assistente "Desativação da transferência de custódia"

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Ativação de transferência de custódia

► Desativação da transferência de custódia

Login de usuário autorizado	→ 142
Senha	→ 142
Estado do login	→ 142
Ano	→ 142
Mês	→ 142
Dia	→ 142
AM/PM	→ 142
Hora	→ 143
Minuto	→ 143
Alternar chave DIP	→ 143

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário / Interface do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Login de usuário autorizado	Insira um login de usuário autorizado específico.	Login de usuário autorizado	EH000
Senha	Insira uma senha especificada.	0 para 999 999	177 801
Estado do login	Exiba o status do login.	■ Logado ■ Deslogado	Deslogado
Ano	Insira o ano.	9 para 99	10
Mês	Insira o mês.	■ Janeiro ■ Fevereiro ■ Março ■ Abril ■ Maio ■ Junho ■ Julho ■ Agosto ■ Setembro ■ Outubro ■ Novembro ■ Dezembro	Janeiro
Dia	Insira o dia.	1 para 31 d	1 d
AM/PM	Selecione AM/PM.	■ AM ■ PM	AM

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário / Interface do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Hora	Insira a hora.	0 para 23 h	12 h
Minuto	Insira os minutos.	0 para 59 min	0 min
Alternar chave DIP	Exibe o status da minisseletores.	■ Desl. ■ Ligado	Desl.

10.5.7 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

► Exibição 1

→  121

► Exibição 2

→  121

► Exibição 3

→  121

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

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

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
			■ Valor cru de vazão mássica ■ Corrente de excitação 0 ■ Damping de oscilação 0 ■ Flutuação de oscilação de damping 0 * ■ Frequência de oscilação 0 ■ Flutuação frequência 0 * ■ Amplitude de oscilação 0 * ■ Assimetria do sinal ■ Assimetria de sinal de torção * ■ Temperatura do tubo * ■ Temperatura da eletrônica ■ Índice de assimetria da bobina do sensor ■ Ponto de teste 0 ■ Ponto de teste 1 ■ Saída de corrente 1 ■ Saída de corrente 2 * ■ Saída de corrente 3 * ■ Saída de corrente 4 *	
0% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 0 % para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
100% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 100 % para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
ponto decimal em 1	Um valor medido é especificado em parâmetro Exibir valor 1 .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ x.xxxxx ■ x.xxxxxx	x.xx
Exibir valor 2	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 124)	Nenhum
ponto decimal em 2	Um valor medido é especificado em parâmetro Exibir valor 2 .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ x.xxxxx ■ x.xxxxxx	x.xx
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 (→ 124)	Nenhum
0% do valor do gráfico de barras 3	Foi feita uma seleção em parâmetro Exibir valor 3 .	Inserir valor 0 % para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
100% do valor do gráfico de barras 3	Foi feita uma seleção em parâmetro Exibir valor 3 .	Inserir valor 100 % para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	0
ponto decimal em 3	Um valor medido é especificado em parâmetro Exibir valor 3 .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ x.xxxxx ■ x.xxxxxx	x.xx
Exibir valor 4	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 124)	Nenhum
ponto decimal em 4	Um valor medido é especificado em parâmetro Exibir valor 4 .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ x.xxxxx ■ x.xxxxxx	x.xx
Exibir valor 5	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 124)	Nenhum
0% do valor do gráfico de barras 5	Uma opção foi selecionada em parâmetro Exibir valor 5 .	Inserir valor 0 % para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
100% do valor do gráfico de barras 5	Uma opção foi selecionada em parâmetro Exibir valor 5 .	Inserir valor 100 % para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	0
ponto decimal em 5	Um valor medido é especificado em parâmetro Exibir valor 5 .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ x.xxxxx ■ x.xxxxxx	x.xx
Exibir valor 6	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 124)	Nenhum
ponto decimal em 6	Um valor medido é especificado em parâmetro Exibir valor 6 .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ x.xxxxx ■ x.xxxxxx	x.xx
Exibir valor 7	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 124)	Nenhum
0% do valor do gráfico de barras 7	Uma opção foi selecionada em parâmetro Exibir valor 7 .	Inserir valor 0 % para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
100% do valor do gráfico de barras 7	Uma opção foi selecionada em parâmetro Exibir valor 7 .	Inserir valor 100 % para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	0

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
ponto decimal em 7	Um valor medido é especificado em parâmetro Exibir valor 7 .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ x.xxxxx ■ x.xxxxxx	x.xx
Exibir valor 8	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 124)	Nenhum
ponto decimal em 8	Um valor medido é especificado em parâmetro Exibir valor 8 .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ x.xxxxx ■ x.xxxxxx	x.xx
Display language	É fornecido um display local.	Definir idioma do display.	■ English ■ Deutsch ■ Français ■ Español ■ Italiano ■ Nederlands ■ Portuguesa ■ Polski ■ русский язык (Russian) ■ Svenska ■ Türkçe ■ 中文 (Chinese) ■ 日本語 (Japanese) ■ 한국어 (Korean) ■ tiếng Việt (Vietnamese) * ■ čeština (Czech)	English (como alternativa, o idioma solicitado está presente no equipamento)
Intervalo exibição	É fornecido um display local.	Determina o tempo que as variáveis são mostradas no display, se o display altera entre diferentes valores.	1 para 10 s	5 s
Amortecimento display	É fornecido um display local.	Ajustar tempo de reação do display para flutuações no valor medido.	0.0 para 999.9 s	0.0 s
Cabeçalho	É fornecido um display local.	Selecionar conteúdo do cabeçalho no display local.	■ Tag do equipamento ■ Texto livre	Tag do equipamento
Texto do cabeçalho	O opção Texto livre está selecionado em parâmetro Cabeçalho .	Inserir texto do cabeçalho do display.	Máx. de 12 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /)	-----

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

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.8 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	→	📖 151
Modo WLAN	→	📖 151
Nome SSID	→	📖 151
Segurança da Rede	→	📖 151
Identificação de segurança	→	📖 151
Login do Usuário	→	📖 151
Senha WLAN	→	📖 151
Endereço IP WLAN	→	📖 151
Endereço MAC WLAN	→	📖 151
senha WLAN	→	📖 151
Endereço MAC WLAN	→	📖 151
Atribuir nome SSID	→	📖 151
Nome SSID	→	📖 152

Estado de conexão	→ 152
Força sinal recebido	→ 152

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.	- Desabilitar - Habilitar	Habilitar
Modo WLAN	–	Selecionar modo WLAN.	- Ponto de acesso WLAN - Cliente WLAN	Ponto de acesso WLAN
Nome SSID	A cliente está ativado.	Insira o nome SSID definido pelo usuário (máx. 32 caracteres).	–	–
Segurança da Rede	–	Selecione o tipo de segurança para a rede WLAN.	- inseguro - WPA2-PSK - EAP-PEAP with MSCHAPv2 * - EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. * - EAP-TLS *	WPA2-PSK
Identificação de segurança	–	Selecionar configurações de segurança e fazer download via menu Gerenciamento de Dados > Segurança > WLAN.	- 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)	192.168.1.212
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.	- Tag do equipamento - Definido pelo usuário	Definido pelo usuário

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Nome SSID	■ O opção Definido pelo usuário está selecionado em parâmetro Atribuir nome SSID. ■ O opção Ponto de acesso WLAN está selecionado em parâmetro Modo WLAN.	Insira o nome SSID definido pelo usuário (máx. 32 caracteres).  O nome SSID definido pelo usuário somente pode ser especificado uma única vez. Se o nome SSID for especificado mais de uma vez, os equipamentos podem causar interferência entre si.	Máx. de 32 caracteres formados por letras, números e caracteres especiais	EH_device designation_os últimos 7 dígitos do número de série (ex.: EH_Promass_500_A 802000)
Estado de conexão	–	Exibe o status da conexão.	■ Conectado ■ Não conectado	Não conectado
Força sinal recebido	–	Mostra a intensidade de sinal recebido.	■ Baixo ■ Médio ■ Alto	Alto

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.9 Pacote de aplicação "Viscosidade"



Para informações detalhadas sobre as descrições dos parâmetros para o pacote de aplicação Viscosidade, consulte a Documentação Especial do equipamento →  261

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Viscosidade

10.5.10 Pacote de aplicação "Medição de concentração"



Para informações detalhadas sobre as descrições dos parâmetros para o pacote de aplicação Concentração, consulte a Documentação Especial do equipamento →  261

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Concentração

10.5.11 Pacote de aplicação "Petróleo"



Para informações detalhadas sobre as descrições dos parâmetros para o pacote de aplicação Petróleo, consulte a Documentação Especial do equipamento →  261

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Petróleo

10.5.12 Pacote de aplicação de Heartbeat Technology



Para informações detalhadas sobre as descrições dos parâmetros para o pacote de aplicação, consulte a documentação especial do equipamento →  261

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Setup do Heartbeat

► Setup do Heartbeat

► Configuração básicas Heartbeat	→ 153
► Heartbeat Monitoring	→ 154

Execução da configuração básica da Heartbeat Technology

A submenu **Setup do Heartbeat** guia o usuário sistematicamente por todos os parâmetros que podem ser usados para a configuração básica da Heartbeat Technology.

 O assistente de verificação da Heartbeat Technology só aparece se o equipamento tiver o pacote de aplicação Heartbeat Verification + Monitoring.

Submenu "Configuração básicas Heartbeat"

Navegação

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

► Configuração básicas Heartbeat	
Operador da planta	→ 153
Localização	→ 153

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Gravar dados de referência da aplicação	Gravar os valores como base de referência para monitoramento e verificação.	■ Cancelar ■ Iniciar	Cancelar
Gravar dados de referência da aplicação	Gravar os valores como base de referência para monitoramento e verificação.	■ Cancelar ■ Iniciar	Cancelar
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 @, %, /)	–

Verificação Heartbeat

Navegação

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

► Heartbeat Verification

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Selecione dados de referência	Escolha quais dados serão usados como dados de referência.	■ Dados aplicação * ■ Calibração de fábrica, AR * ■ Calibração de fábrica, Água * ■ Sem dados de referência disponível *	Calibração de fábrica, Água

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Monitoramento Heartbeat

Navegação

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

► Heartbeat Monitoring

Ativar monitoramento

→ ⓘ 154

Tempo de ciclo HBSI

→ ⓘ 154

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Ativar monitoramento	–	Ative o monitoramento para permitir a transmissão cíclica do valor medido de HBSI.	■ Desl. ■ HBSI com controle de tempo ■ HBSI contínuo	Desl.
Tempo de ciclo HBSI	No parâmetro Ativar monitoramento , a opção HBSI com controle de tempo está selecionada.	Esse parâmetro pode ser usado para definir o tempo de ciclo para determinar o valor medido de HBSI.	0.5 para 4 320 h	12 h

10.5.13 Gerenciamento de configuração

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

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Backup de configuração

► Backup de configuração

Tempo de operação

→ ⓘ 155

Último backup

→ ⓘ 155

Gerenciamento de configuração

→ ⓘ 155

Estado de backup	→ 155
Resultado da comparação	→ 155

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Faixa de função do parâmetro "Gerenciamento de configuração"

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



Backup HistoROM

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



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

10.5.14 Usando os parâmetros para a administração do equipamento

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

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Administração

► Administração

► Definir código de acesso

→ 156

► Restaure código de acesso

→ 156

Reset do equipamento

→ 157

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

→ 156

Confirmar código de acesso

→ 156

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário
Definir código de acesso	Especifique um código de acesso necessário para obter os direitos de acesso para a função Manutenção.	Máx. de 16 caracteres formados por letras, números e caracteres especiais
Confirmar código de acesso	Confirme o código de acesso inserido para a função Manutenção.	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

→ 157

Restaure código de acesso

→ 157

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

Uso do parâmetro para reiniciar o equipamento

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Administração

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.6 Simulação

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

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Simulação

► Simulação	
► Simulação valor de processo	→  159
► Entrada de simulação	→  161

► Saída de simulação	→ 161
► Evento do diagnóstico de simulação	→ 163

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Nível de sinal da entrada	No parâmetro Simulação da entrada de status , a opção Ligado é selecionada.	Selecione o nível do sinal para simulação da entrada digital.	- Alto - Baixo	Alto
Simulação de corrente Entrada	–	Ligar e desligar a simulação da saída em corrente.	- Desl. - Ligado	Desl.
Valor Entrada Corrente	Em Parâmetro Simulação de corrente Entrada 1 para n , opção Ligado é selecionado.	Insira o valor de corrente para a simulação.	0 para 22.5 mA	0 mA
Simulação saída de corrente	–	Liga/desliga a simulação da saída de corrente.	- Desl. - Ligado	Desl.
Saída de corrente em valor	Em Parâmetro Simulação saída de corrente 1 para n , está selecionado opção Ligado .	Entre com o valor de corrente para simulação.	3.59 para 22.5 mA	3.59 mA
Saída de frequência simulação	No parâmetro Modo de operação , a opção Frequência é selecionada.	Liga e desliga a simulação da saída de frequência.	- Desl. - Ligado	Desl.
Valor da saída de frequência	Em Parâmetro Simulação de frequência 1 para n , opção Ligado está selecionado.	Entre com o valor de frequência para simulação.	0.0 para 12 500.0 Hz	0.0 Hz
Simulação de saída de pulso	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 (→ 115) define a largura de pulso da saída em pulso.	- Desl. - Valor Fixo - Valor contagem regressiva	Desl.
Valor do pulso	Em Parâmetro Simulação de saída de pulso 1 para n , opção Valor contagem regressiva está selecionado.	Entre com número de pulsos para simulação.	0 para 65 535	0
Simulação saída chave	No parâmetro Modo de operação , a opção Chave é selecionada.	Liga/Desliga a simulação da saída de status.	- Desl. - Ligado	Desl.
Mudança de estado	–	Selecione o status da saída de status para simulação.	- Abrir - Fechado	Abrir
Simulação da saída rele	–	Altere a simulação da saída de rele ligado/desligado.	- Desl. - Ligado	Desl.
Mudança de estado	A opção Ligado é selecionada no parâmetro parâmetro Simulação saída chave 1 para n .	Selecione o estado da saída a relé para simulação.	- Abrir - Fechado	Abrir

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Simulação de saída de pulso	–	Liga e desliga a simulação da saída de pulso.  Para opção Valor Fixo : parâmetro Largura de pulso define a largura de pulso da saída em pulso.	- Desl. - Valor Fixo - Valor contagem regressiva	Desl.
Valor do pulso	No parâmetro Simulação de saída de pulso , a opção Valor contagem regressiva é selecionada.	Liga e desliga a simulação da saída de pulso.	0 para 65 535	0

10.6.1 Simulação de valor de processo

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Simulação → Simulação valor de processo

► Simulação valor de processo	
Simulação de variável de processo	→ 160
Valor de processo	→ 160

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Simulação de variável de processo	–	Selecione a variável de processo para o processo de simulação ativado.	■ Desl. ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida * ■ Vazão mássica Target * ■ Vazão mássica Carrier * ■ Vazão volumétrica target * ■ Vazão volumétrica Carrier * ■ Vazão volumétrica corrigida target * ■ Vazão Volumétrica corrigida carrier * ■ Densidade ■ Densidade de referência * ■ Densidade de referência alternativa * ■ Vazão GSV * ■ Vazão GSV alternativa * ■ Vazão NSV * ■ Vazão NSV Alternativa * ■ Vazão volumétrica S&W * ■ Water cut * ■ Densidade do óleo * ■ Densidade da água * ■ Vazão mássica óleo * ■ Vazão mássica água * ■ Vazão volumétrica óleo * ■ Vazão volumétrica água * ■ Vazão volumétrica corrigida óleo * ■ Vazão volumétrica corrigida água * ■ Temperatura * ■ Concentração * ■ Freq. do sinal do período de tempo (TPS) *	Desl.
Valor de processo	Uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir variável de processo p/ simul. (→ 160).	Entre com o valor de simulação para a variável de processo selecionada.	Depende da variável de processo selecionada	0

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.6.2 Entrada de simulação

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Simulação → Entrada de simulação

► Entrada de simulação	
Simulação de corrente Entrada 1 para n	→ 161
Valor Entrada Corrente 1 para n	→ 161
Entrada de status simulação	→ 161
Nível de sinal da entrada	→ 161

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Simulação de corrente Entrada 1 para n	–	Ligar e desligar a simulação da saída em corrente.	☐ Desl. ☐ Ligado	Desl.
Valor Entrada Corrente 1 para n	EParámetro Simulação de corrente Entrada 1 para n , opção Ligado é selecionado.	Insira o valor de corrente para a simulação.	0 para 22.5 mA	0 mA
Entrada de status simulação	–	Acione a simulação para a entrada digital ligado e desligado.	☐ Desl. ☐ Ligado	Desl.
Nível de sinal da entrada	–	Selecione o nível do sinal para simulação da entrada digital.	☐ Alto ☐ Baixo	Alto

10.6.3 Simulação de saída

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Simulação → Saída de simulação

► Saída de simulação	
Simulação saída de corrente 1 para n	→ 162
Saída de corrente em valor 1 para n	→ 162
Saída de frequência 1 para n simulação	→ 162
Valor da saída de frequência 1 para n	→ 162
Simulação de saída de pulso 1 para n	→ 162
Valor do pulso 1 para n	→ 162

Simulação saída chave 1 para n	→ 162
Mudança de estado 1 para n	→ 162
Simulação da saída rele 1 para n	→ 162
Mudança de estado 1 para n	→ 162
Simulação de saída de pulso	→ 163
Valor do pulso	→ 163

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Simulação saída de corrente 1 para n	–	Liga/desliga a simulação da saída de corrente.	- Desl. - Ligado	Desl.
Saída de corrente em valor 1 para n	Em Parâmetro Simulação saída de corrente 1 para n , está selecionado opção Ligado .	Entre com o valor de corrente para simulação.	3.59 para 22.5 mA	3.59 mA
Saída de frequência 1 para n simulação	No parâmetro Modo de operação , a opção Frequência é selecionada.	Liga e desliga a simulação da saída de frequência.	- Desl. - Ligado	Desl.
Valor da saída de frequência 1 para n	Em Parâmetro Simulação de frequência 1 para n , opção Ligado está selecionado.	Entre com o valor de frequência para simulação.	0.0 para 12 500.0 Hz	0.0 Hz
Simulação de saída de pulso 1 para n	No parâmetro Modo de operação , a opção Impulso é selecionada.	Liga e desliga a simulação da saída de pulso.  Para opção Valor Fixo : parâmetro Largura de pulso (→ 115) define a largura de pulso da saída em pulso.	- Desl. - Valor Fixo - Valor contagem regressiva	Desl.
Valor do pulso 1 para n	Em Parâmetro Simulação de saída de pulso 1 para n , opção Valor contagem regressiva está selecionado.	Entre com número de pulsos para simulação.	0 para 65 535	0
Simulação saída chave 1 para n	No parâmetro Modo de operação , a opção Chave é selecionada.	Liga/Desliga a simulação da saída de status.	- Desl. - Ligado	Desl.
Mudança de estado 1 para n	–	Selecione o status da saída de status para simulação.	- Abrir - Fechado	Abrir
Simulação da saída rele 1 para n	–	Altere a simulação da saída de rele ligado/desligado.	- Desl. - Ligado	Desl.
Mudança de estado 1 para n	A opção Ligado é selecionada no parâmetro parâmetro Simulação saída chave 1 para n .	Selecione o estado da saída a relé para simulação.	- Abrir - Fechado	Abrir

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Simulação de saída de pulso	–	Liga e desliga a simulação da saída de pulso.  Para opção Valor Fixo : parâmetro Largura de pulso define a largura de pulso da saída em pulso.	- Desl. - Valor Fixo - Valor contagem regressiva	Desl.
Valor do pulso	No parâmetro Simulação de saída de pulso , a opção Valor contagem regressiva é selecionada.	Liga e desliga a simulação da saída de pulso.	0 para 65 535	0

10.6.4 Simulação de evento de diagnóstico

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Simulação → Evento do diagnóstico de simulação

► Evento do diagnóstico de simulação	
Simulação de alarme	→ 163
Categoria Evento diagnóstico	→ 163
Evento do diagnóstico de simulação	→ 163

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Simulação de alarme	Liga/Desliga o alarme do equipamento.	- Desl. - Ligado	Desl.
Evento do diagnóstico de simulação	Insira a ID de serviço para simular este evento.	Inteiro positivo	–
Categoria Evento diagnóstico	Selecione uma categoria de evento de diagnóstico.	- Sensor - Componentes eletrônicos - Configuração - Processo	Processo
Evento do diagnóstico de simulação	Selecione um evento de diagnóstico para simular esse evento.	- Desl. - Lista de opções de evento de diagnóstico (depende da categoria selecionada)	Desl.

10.7 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

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

- Proteger o acesso aos parâmetros através do código de acesso → 164
- Proteger o acesso à operação local através do bloqueio de teclas → 76
- Proteger o acesso ao equipamento de medição através de um interruptor de proteção contra gravação → 165

10.7.1 Proteção contra gravação através do código de acesso

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

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

Definição do código de acesso através do display local

1. Navegue até Parâmetro **Definir código de acesso** (→  156).
 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** (→  156) para confirmar.
 - ↳ O símbolo  aparece em frente a todos os parâmetros protegidos contra gravação.
-  ■ Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso →  75.
- Se o código de acesso é perdido: Reconfiguração do código de acesso →  165.
 - A função de usuário na qual o usuário está conectado no momento é exibida em Parâmetro **Direito de acesso**.
 - Caminho de navegação: Operação → Direito de acesso
 - As funções de usuário e seus direitos de acesso →  75
 - 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** (→  156).
 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** (→  156) para confirmar.
 - ↳ O navegador de internet alterna para a página de login.
-  ■ Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso →  75.
- Se o código de acesso é perdido: Reconfiguração do código de acesso →  165.
 - Parâmetro **Direito de acesso** . exibe em qual função o usuário está conectado no momento.
 - Caminho de navegação: Operação → Direito de acesso
 - As funções de usuário e seus direitos de acesso →  75

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

Reinicialização do código de acesso

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

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

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

1. Anote o número de série do equipamento.
2. Leitura do parâmetro **Tempo de operação**.
3. Entre em contato a Assistência Técnica da Endress+Hauser e informe o número de série e o tempo de operação.
 - ↳ Obtenha o código de reset calculado.
4. Insira o código de reset em parâmetro **Restaura código de acesso** (→  157).
 - ↳ O código de acesso foi reinicializado com o ajuste de fábrica **0000**. Ele pode ser redefinido →  164.

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

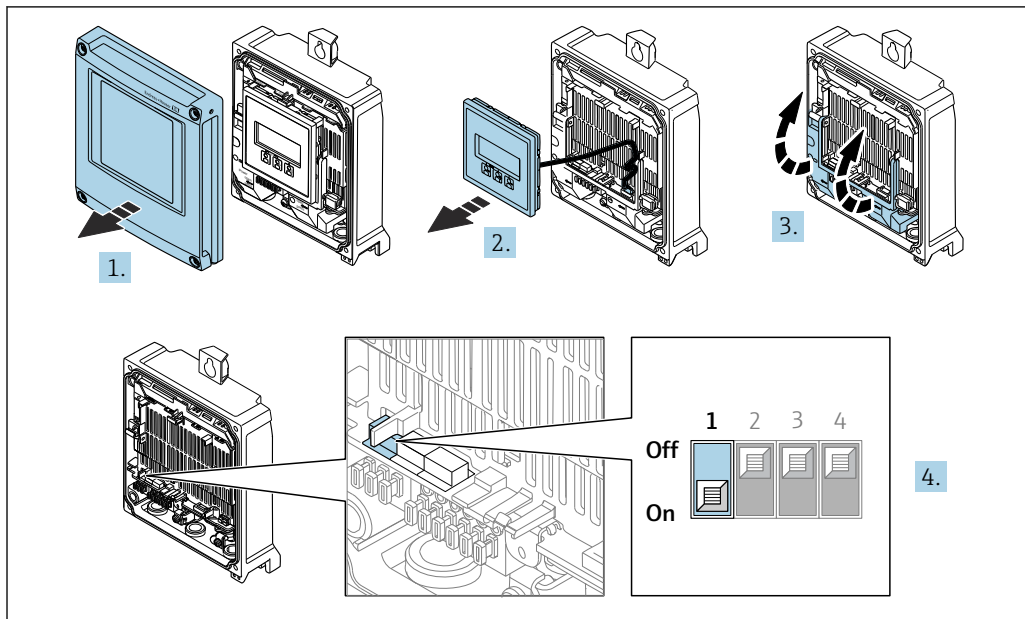
10.7.2 Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação

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

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

Proline 500 – digital

Ativar/desativar a proteção contra gravação

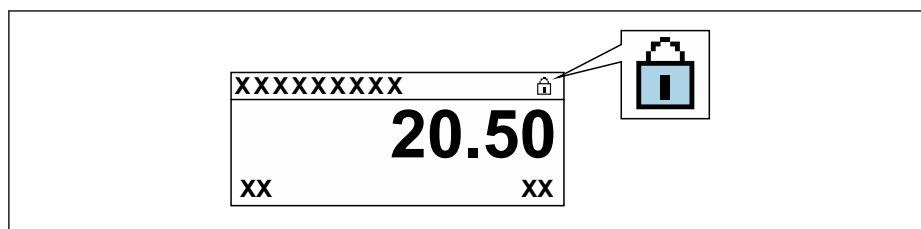


A0029673

1. Abra a tampa do invólucro.
2. Remova o módulo do display.
3. Abra a tampa do terminal.
4. **Ativar ou desativar a proteção contra gravação:**

O ajuste da chave de proteção (WP) contra gravação no módulo de componentes eletrônicos principal para a posição **ON** habilita a proteção/configuração contra gravação de hardware e na posição **OFF** (ajuste de fábrica) desabilita a proteção contra gravação de hardware.

↳ No parâmetro **Status de bloqueio**, é exibido opção **Hardware bloqueado** → 168. Quando a proteção de gravação de hardware estiver ativada, o  símbolo aparece antes dos parâmetros, no cabeçalho do display do valor medido e na visualização da navegação na frente dos parâmetros.



A0029425

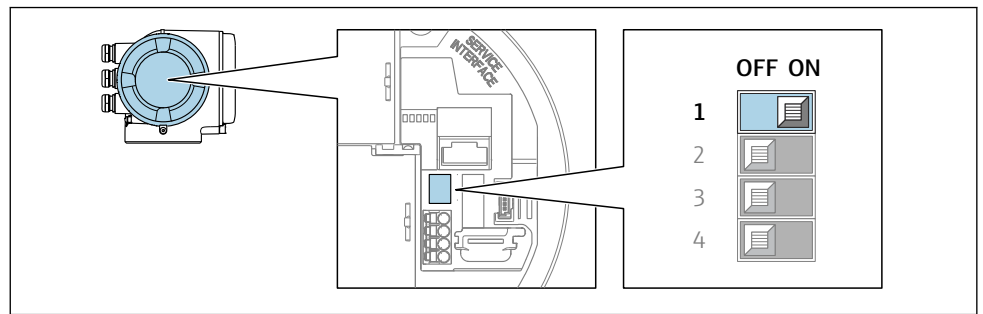
5. Insira o módulo do display.
6. Feche a tampa do invólucro.
7. **AVISO**

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)

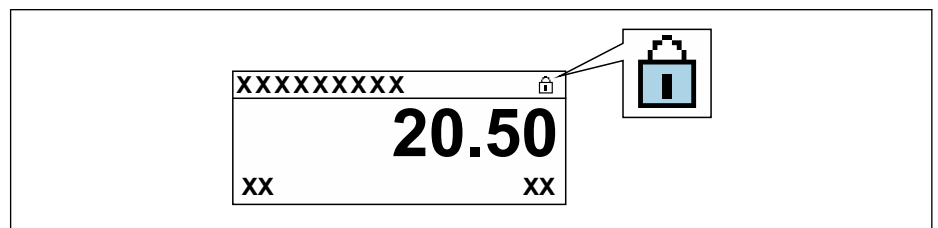
Aperte os parafusos.

Proline 500**1.**

A0029630

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

- No parâmetro **Status de bloqueio**, é exibido opção **Hardware bloqueado** → 168. Além disso, no display local é exibido o símbolo  na frente dos parâmetros no cabeçalho do display operacional e na visualização da navegação.



A0029425

2. O ajuste da chave de Proteção (WP) contra gravação no módulo de eletrônica principal para a posição **OFF** (ajuste de fábrica) desabilita a proteção contra gravação de hardware.

- Nenhuma opção é exibida em parâmetro **Status de bloqueio** → 168. No display local, o símbolo  desaparece da frente dos parâmetros no cabeçalho do display operacional e na visualização da navegação.

11 Operação

11.1 Leitura do status de bloqueio do equipamento

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

Operação → Status de bloqueio

Escopo de funções do parâmetro "Status de bloqueio"

Opções	Descrição
Nenhum	A autorização de acesso exibida em Parâmetro Direito de acesso é aplicável →  75. Aparece apenas no display local.
Hardware bloqueado	A minisseletores para o bloqueio do hardware é ativada na do módulo dos componentes eletrônicos principais. Isso bloqueia o acesso à gravação dos parâmetros (por exemplo, através do display local ou ferramenta de operações) →  165.
CT ativa todos os parâmetros	A minisseletores para o modo de transferência de custódia é ativado na do módulo dos componentes eletrônicos principais do . Bloqueia os parâmetros relevantes para a transferência de custódia e também parâmetros predefinidos pela Endress+Hauser e que não são relevantes para a transferência de custódia (por ex., no display local ou ferramenta de operação).  Para informações detalhadas sobre o modo de transferência de custódia, consulte a documentação especial para o equipamento
CT ativa determinados parâmetros	A minisseletores para o modo de transferência de custódia é ativada na placa PCB. Bloqueia apenas os parâmetros relevantes para a transferência de custódia (por ex., no display local ou ferramenta de operação).  Para informações detalhadas sobre o modo de transferência de custódia, consulte a documentação especial para o equipamento
Temporariamente bloqueado	O acesso à gravação dos parâmetros está temporariamente bloqueado por conta de processos internos em andamento no equipamento (por exemplo, upload/download de dados, reinicialização etc.). Uma vez que o processamento interno estiver completo, os parâmetros podem ser alterados novamente.

11.2 Ajuste do idioma de operação



Informações detalhadas:

- Para configurar o idioma de operação →  91
- Para mais informações sobre os idiomas de operação compatíveis no medidor →  249

11.3 Configuração do display

Informações detalhadas:

- Nas configurações básicas do display local
- Nas configurações avançadas do display local →  144

11.4 Leitura dos valores medidos

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

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido

► Valor medido		
► Variáveis de medição	→	📄 169
► Valores de entrada	→	📄 179
► Valores de saída	→	📄 180
► Totalizadores	→	📄 183

11.4.1 Submenu "Variáveis de medição"

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

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Variáveis de medição

► Variáveis de medição		
Vazão mássica	→	📄 171
Vazão volumétrica	→	📄 171
Vazão volumétrica corrigida	→	📄 171
Densidade	→	📄 171
Densidade de referência	→	📄 171
Temperatura	→	📄 171
Pressão	→	📄 172
Concentração	→	📄 172
Vazão mássica Target	→	📄 172
Vazão mássica Carrier	→	📄 172
Vazão volumetrica corrigida target	→	📄 172
Vazão Volumétrica corrigida carrier	→	📄 172
Vazão volumétrica target	→	📄 173

Vazão volumétrica Carrier	→  173
CTL	→  173
CPL	→  173
CTPL	→  174
Vazão volumetrica S&W	→  174
Valor de correção S&W	→  174
Densidade de referência alternativa	→  174
Vazão GSV	→  175
Vazão GSV alternativa	→  175
Vazão NSV	→  175
Vazão NSV Alternativa	→  175
Óleo CTL	→  175
Óleo CPL	→  176
Óleo CTPL	→  176
Água CTL	→  176
CTL alternativa	→  176
CPL alternativa	→  176
CTPL alternativa	→  177
Densidade referência óleo	→  177
Densidade de referência da água	→  177
Densidade do óleo	→  177
Densidade da água	→  177
Water cut	→  178
Vazão volumétrica óleo	→  178
Vazão volumétrica corrigida óleo	→  178

Vazão mássica óleo	→  178
Vazão volumétrica água	→  178
Vazão volumétrica corrigida água	→  179
Vazão mássica água	→  179
Media ponderada densidade	→  179
Media ponderada temperatura	→  179

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Vazão mássica	–	Exibe a vazão mássica atualmente medida. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão mássica (→  97):	Número do ponto flutuante assinado	–
Vazão volumétrica	–	Exibe a vazão volumétrica atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão volumétrica (→  97).	Número do ponto flutuante assinado	–
Vazão volumétrica corrigida	–	Exibe a vazão volumétrica corrigida atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão volumétrica corrigida (→  97):	Número do ponto flutuante assinado	–
Densidade	–	Mostra o valor de densidade atual. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de densidade (→  98).	Número do ponto flutuante assinado	–
Densidade de referência	–	Exibe a densidade de referência atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de densidade de referência (→  97):	Número do ponto flutuante assinado	–
Temperatura	–	Mostra os atuais valores de medição de temperatura. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida em: parâmetro Unidade de temperatura (→  98)	Número do ponto flutuante assinado	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Pressão	–	Exibe um valor de pressão fixo ou externo. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de pressão (→ 98).	Número do ponto flutuante assinado	–
Concentração	Para o seguinte código de pedido: Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção ED "Concentração"  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo .	Exibe a concentração que está sendo calculada no momento. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de concentração .	Número do ponto flutuante assinado	–
Vazão mássica Target	Com as seguintes condições: Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção ED "Concentração"  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo .	Exibe a vazão mássica medida no momento para o meio desejado. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de: parâmetro Unidade de vazão mássica (→ 97)	Número do ponto flutuante assinado	–
Vazão mássica Carrier	Com as seguintes condições: Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção ED "Concentração"  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo .	Exibe a vazão mássica do meio portador que é medida no momento. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de: parâmetro Unidade de vazão mássica (→ 97)	Número do ponto flutuante assinado	–
Vazão volumétrica corrigida target	Com as seguintes condições: ■ Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção ED "Concentração" ■ Em , opção Ethanol in water ou opção %massa / %volume é selecionado em parâmetro Selecione o tipo de líquido .  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo .	Exibe a vazão volumétrica corrigida atualmente medida para o fluido alvo. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de vazão volumétrica (→ 97).	Número do ponto flutuante assinado	–
Vazão Volumétrica corrigida carrier	Com as seguintes condições: ■ Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção ED "Concentração" ■ Em parâmetro Selecione o tipo de líquido , opção Ethanol in water ou opção %massa / %volume é selecionado.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo .	Exibe a vazão volumétrica corrigida atualmente medida para o fluido portador. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão volumétrica (→ 97).	Número do ponto flutuante assinado	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Vazão volumétrica target	Com as seguintes condições: ▪ Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção ED "Concentração" ▪ Em , opção Ethanol in water ou opção %massa / %volume é selecionado.em parâmetro Selecione o tipo de líquido. ▪ A opção opção %vol é selecionada no parâmetro Unidade de concentração.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe a vazão volumétrica atualmente medida para o meio desejado. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão volumétrica (→  97).	Número do ponto flutuante assinado	–
Vazão volumétrica Carrier	Com as seguintes condições: ▪ Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção ED "Concentração" ▪ Em , opção Ethanol in water ou opção %massa / %volume é selecionado.em parâmetro Selecione o tipo de líquido. ▪ A opção opção %vol é selecionada no parâmetro Unidade de concentração.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe a vazão volumétrica atualmente medida para o meio portador. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão volumétrica (→  97).	Número do ponto flutuante assinado	–
CTL	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ Opção Correção API referenciado é selecionado em parâmetro Modo Petróleo.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe o fator de calibração que representa o efeito da temperatura no fluido. É usado para converter a vazão volumétrica medida e a densidade medida para valores de temperatura de referência.	Número do ponto flutuante positivo	–
CPL	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ A opção Correção API referenciado é selecionada no parâmetro Modo Petróleo.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe o fator de calibração que representa o efeito da pressão no fluido. É usado para converter a vazão volumétrica medida e a densidade medida para valores de pressão de referência.	Número do ponto flutuante positivo	–

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

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

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

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

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

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Vazão volumétrica corrigida água	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ No parâmetro Modo Petróleo, a opção Net oil & water cut é selecionada.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe a vazão volumétrica atualmente calculada da água, calculada para valores na temperatura de referência e pressão de referência. Dependência: ▪ Baseado no valor exibido no parâmetro Water cut ▪ A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão volumétrica corrigida:	Número do ponto flutuante assinado	–
Vazão mássica água	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ No parâmetro Modo Petróleo, a opção Net oil & water cut é selecionada.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe a vazão mássica atualmente calculada da água. Dependência: ▪ Baseado no valor exibido no parâmetro Water cut ▪ A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão mássica:	Número do ponto flutuante assinado	–
Media ponderada densidade	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ "Pacote de aplicação", opção EM "Petróleo + Função de bloqueio"  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe a média ponderada para a densidade desde a última vez que as médias de densidade foram reiniciadas. Dependência: ▪ A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de densidade: ▪ O valor é reiniciado para NaN (Not a Number - não um número) através do parâmetro Reset media ponderada	Número do ponto flutuante assinado	–
Media ponderada temperatura	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo" ▪ "Pacote de aplicação", opção EM "Petróleo + Função de bloqueio"  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe a média ponderada para a temperatura desde a última vez que as médias de temperatura foram reiniciadas. Dependência: ▪ A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de temperatura: ▪ O valor é reiniciado para NaN (Not a Number - não um número) através do parâmetro Reset media ponderada	Número do ponto flutuante assinado	–

11.4.2 Submenu "Valores de entrada"

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

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada

► Valores de entrada

▶ Entrada de corrente 1 para n	→ 180
▶ Entrada de Status 1 para n	→ 180

Valores de entrada da entrada em corrente

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

Navegação

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

▶ Entrada de corrente 1 para n	
Valor medido 1 para n	→ 180
Valor de corrente 1 para n	→ 180

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

Valores de entrada da entrada de status

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

Navegação

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

▶ Entrada de Status 1 para n	
Valor da entrada de status	→ 180

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

11.4.3 Valores de saída

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

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de saída

► Valores de saída

► Saída de corrente 1 para n

→ 181

► Saída de pulso/frequência/chave 1 para n

→ 181

► Saída Rele 1 para n

→ 182

► Saída de pulso dupla

→ 182

Valores produzidos para saída em corrente

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

Navegação

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

► Saída de corrente 1 para n

Corrente de saída

→ 181

Valor de corrente

→ 181

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

Valores de saída para pulso/frequência/saída comutada

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

Navegação

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

► Saída de pulso/frequência/chave 1 para n

Frequência de saída	→ 182
Saída de pulso	→ 182
Mudança de estado	→ 182

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

Valores produzidos para a saída a relé

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

Navegação

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

► Saída Relé 1 para n	
Mudança de estado	→ 182
Ciclos de comutação	→ 182
Número máximo de ciclos de comutação	→ 182

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

Produz valores para a saída em pulso dupla

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

Navegação

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

▶ Saída de pulso dupla

Saída de pulso

→ 183

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

11.4.4 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

▶ Totalizadores

Valor do totalizador 1 para n

→ 183

Totalizador 1 para n sobrevarão

→ 183

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Valor do totalizador	Exibe o valor atual do contador do totalizador.	Número do ponto flutuante assinado	0 kg
Totalizador sobrevarão	Exibe a sobrevarão atual do totalizador.	-32 000.0 para 32 000.0	0

11.5 Adaptação do medidor às condições de processo

As seguintes opções estão disponíveis para isso:

- Configurações básicas usando menu **Configuração** (→ 91)
- Configurações avançadas usando submenu **Configuração avançada** (→ 129)

11.6 Execução de reinicialização do totalizador

Os totalizadores são reiniciados em submenu **Operação**:

- Controlar totalizador
- Resetar todos os totalizadores

Navegação

Menu "Operação" → Manuseio do totalizador

► Manuseio do totalizador	
Controle do totalizador 1 para n	→ 184
Valor predefinido 1 para n	→ 184
Resetar todos os totalizadores	→ 184

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Controle do totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 139) do submenu Totalizador 1 para n.	Operar o totalizador.	■ Totalizar ■ Reset + Reter * ■ Predefinir + reter * ■ Reset + totalizar ■ Predefinir + totalizar * ■ hold *	Totalizar
Valor predefinido 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 139) do submenu Totalizador 1 para n.	Especificar valor inicial para totalizador. <i>Dependência</i> 	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ■ 0 kg ■ 0 lb
Resetar todos os totalizadores	–	Reset todos os totalizadores para 0 e iniciar.	■ Cancelar ■ Reset + totalizar	Cancelar

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

11.6.1 Escopo de função do parâmetro "Controlar totalizador"

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

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

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

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

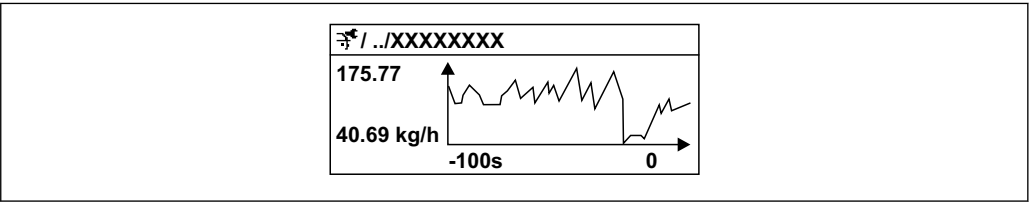
11.7 Exibindo o histórico do valor medido

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

-  O registro de dados também está disponível em:
- Ferramenta de Gerenciamento de ativos de fábrica FieldCare →  88.
 - Navegador Web

Escopo de funções

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



A0016357

 35 Gráfico de tendência de valor medido

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

-  Se a duração do intervalo de registro ou a atribuição das variáveis de processo para os canais for alterada, o conteúdo dos registros de dados é excluído.

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Registro de dados

► Registro de dados

Atribuir canal 1

→  187

Atribuir canal 2

→  188

Atribuir canal 3

→  188

Atribuir canal 4

→  188

Intervalo de registr

→  188

Limpar dados do registro	→  189
Controle de medição	→  189
Logging Delay	→  189
Controle Data Logging	→  189
Estatus Data Logging	→  189
Duração completa de logging	→  189

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
			▪ Damping de oscilação 0 ▪ Flutuação de oscilação de damping 0 * ▪ Frequência de oscilação 0 ▪ Flutuação frequência 0 * ▪ Amplitude de oscilação * ▪ Amplitude de oscilação 1 * ▪ Assimetria do sinal ▪ Assimetria de sinal de torção * ▪ Temperatura do tubo * ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Índice de assimetria da bobina do sensor ▪ Ponto de teste 0 ▪ Ponto de teste 1 ▪ Saída de corrente 1 ▪ Saída de corrente 2 * ▪ Saída de corrente 3 * ▪ Saída de corrente 4 *	
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 (→  187)	Desl.
Atribuir canal 3	O pacote de aplicativo HistoROM estendido está disponível.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Atribuir uma variável de processo para o canal de registro.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Atribuir canal 1 (→  187)	Desl.
Atribuir canal 4	O pacote de aplicativo HistoROM estendido está disponível.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Atribuir uma variável de processo para o canal de registro.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Atribuir canal 1 (→  187)	Desl.
Intervalo de registr	O pacote de aplicativo HistoROM estendido está disponível.	Defina o intervalo de registro para o registro de dados. Este valor define o intervalo de tempo entre os pontos de dados individuais na memória.	0.1 para 3 600.0 s	1.0 s

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

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

11.8 Gas Fraction Handler

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

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

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

Opções possíveis no parâmetro Gas Fraction Handler:

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

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



Para informações detalhadas sobre as descrições de parâmetros para o gas fraction handler, consulte a documentação especial para o equipamento → 261

11.8.1 Submenu "Modo de medição"

Navegação

Menu "Especialista" → Sensor → Modo de medição

► Modo de medição		
MFT (Multi-Frequency Technology)	→	📄 190
Selecione o tipo de fluido	→	📄 190
Selecionar tipo de gás	→	📄 191
Velocidade do som de referência	→	📄 191
Velocidade do som de referência	→	📄 191
Coeficiente de temperatura veloc. do som	→	📄 191
Coeficiente de temperatura veloc. do som	→	📄 191
Gas Fraction Handler	→	📄 191

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

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

11.8.2 Submenu "Índice do meio"

Navegação

Menu "Especialista" → Aplicação → Índice do meio

► Índice do meio		
Índice de homogeneidade do meio	→	📄 192
Corte de gás úmido não homogêneo	→	📄 192
Cortar líquido não homogêneo	→	📄 192
Índice de bolhas suspensas	→	📄 192
Cortar bolhas suspensas	→	📄 192

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

12 Diagnóstico e localização de falhas

12.1 Localização de falhas gerais

Para o display local

Falha	Possíveis causas	Ação corretiva
O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida	O cabo do módulo do display não está conectado corretamente.	Insira o conector corretamente ao módulo principal dos componentes eletrônicos e ao módulo do display.
Display local escuro e sem sinais de saída	A fonte de alimentação não corresponde à tensão especificada na etiqueta de identificação.	Aplique a fonte de alimentação correta.
Display local escuro e sem sinais de saída	A fonte de alimentação possui polaridade incorreta.	Polaridade reversa da fonte de alimentação.
Display local escuro e sem sinais de saída	Sem contato entre os cabos de conexão e os terminais.	Verifique o contato elétrico entre o cabo e os terminais e corrija se necessário.
Display local escuro e sem sinais de saída	- Os terminais não estão conectados corretamente ao módulo de componentes eletrônicos I/O. - Os terminais não estão conectados corretamente ao módulo de componentes eletrônicos principal.	Verifique os terminais.
Display local escuro e sem sinais de saída	- O módulo dos componentes eletrônicos I/O está com falha. - O módulo principal dos componentes eletrônicos está com falha.	Solicite a peça de reposição → 217.
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.	- Ajuste o display para mais brilhante, pressionando simultaneamente $\boxplus$ + $\boxminus$. - Ajuste o display para mais escuro, pressionando simultaneamente $\boxminus$ + $\boxplus$.
O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida	O módulo do display está com falha.	Solicite a peça de reposição → 217.
A luz de fundo do display local é vermelha	Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Alarme" ocorreu.	Adote ações corretivas → 204
O texto no display local aparece em um idioma que não pode ser entendido.	O idioma de operação selecionado não pode ser compreendido.	- Pressione $\boxminus$ + $\boxplus$ para 2 s ("posição inicial"). - Pressione $\boxminus$. - Configure o idioma desejado em parâmetro Display language (→ 126).
Mensagem no display local: "Erro de Comunicação" "Verifique os Componentes Eletrônicos"	A comunicação entre o módulo do display e os componentes eletrônicos foi interrompida.	- Verifique o cabo e o conector entre o módulo principal de componentes eletrônicos e o módulo do display. - Solicite a peça de reposição → 217.

Para os sinais de saída

Falha	Possíveis causas	Ação corretiva
Saida do sinal fora da faixa válida	O módulo principal dos componentes eletrônicos está com falha.	Solicite a peça de reposição → 217.
O equipamento exibe o valor correto no display local, mas a saída do sinal é incorreta, apesar de estar na faixa válida.	Erro de configuração de parâmetros	Verifique e corrija a configuração do parâmetro.
O equipamento está medindo incorretamente.	Erro de configuração ou o equipamento está sendo operado fora de sua aplicação.	1. Verifique e corrija a configuração do parâmetro. 2. Observe os valores limite especificados em "Dados Técnicos".

Para acesso

Falha	Possíveis causas	Ação corretiva
O acesso para gravação dos parâmetros não é possível.	Proteção contra gravação de hardware habilitada.	Ajuste a seletora de proteção contra gravação no módulo dos componentes eletrônicos principais para a posição OFF (desligada) → 165.
O acesso para gravação dos parâmetros não é possível.	A função do usuário atual tem autorização de acesso limitada.	1. Verifique a função do usuário → 75. 2. Insira corretamente o código de acesso específico do cliente → 75.
A conexão com o servidor de rede não é possível.	O servidor de rede está desabilitado.	Use a ferramenta de operação "FieldCare" ou "DeviceCare" para verificar se o servidor de rede do equipamento está habilitado, e habilite se necessário → 82.
	A interface Ethernet do PC está configurada incorretamente.	▶ Verifique as propriedades do protocolo de Internet (TCP/IP) → 78. ▶ Verifique as configurações de rede com o gerente de TI.
A conexão com o servidor de rede não é possível.	Os dados de acesso ao Wi-Fi estão incorretos.	■ Verifique o status de rede Wi-Fi. ■ Inicie a sessão do equipamento novamente, usando os dados de acesso Wi-Fi. ■ Verifique se o Wi-Fi está habilitado no medidor e na unidade de operação → 78.
	Comunicação Wi-Fi desabilitada.	–
Não é possível se conectar ao servidor de rede, FieldCare ou DeviceCare.	A rede Wi-Fi não está disponível.	■ Verifique se a recepção Wi-Fi está presente: o LED no módulo do display fica aceso em azul. ■ Verifique se a conexão Wi-Fi está habilitada: o LED no módulo do display pisca em azul. ■ Ligue a função do instrumento.
Conexão de rede não está presente ou está instável	A rede Wi-Fi está fraca.	■ A unidade de operação está fora da faixa de recepção: Verifique o status da rede na unidade de operação. ■ Para melhorar o desempenho da rede, use uma antena Wi-Fi externa.
	Comunicação paralela Wi-Fi e Ethernet	■ Verifique as configurações de rede. ■ Habilite temporariamente somente o Wi-Fi como interface.
O navegador de internet travou e a operação não é mais possível	A transferência de dados está ativa.	Aguarde até que a transferência de dados ou a ação atual seja concluída.
	Conexão perdida	▶ Verifique a conexão do cabo e a fonte de alimentação. ▶ Atualize o navegador de internet e reinicie se necessário.
A exibição do conteúdo do navegador de internet está difícil de ler ou está incompleta.	A versão do navegador de internet usada não é a ideal.	▶ Use a versão correta do navegador de internet → 77. ▶ Esvazie o cache do navegador. ▶ Reinicie o navegador de internet.

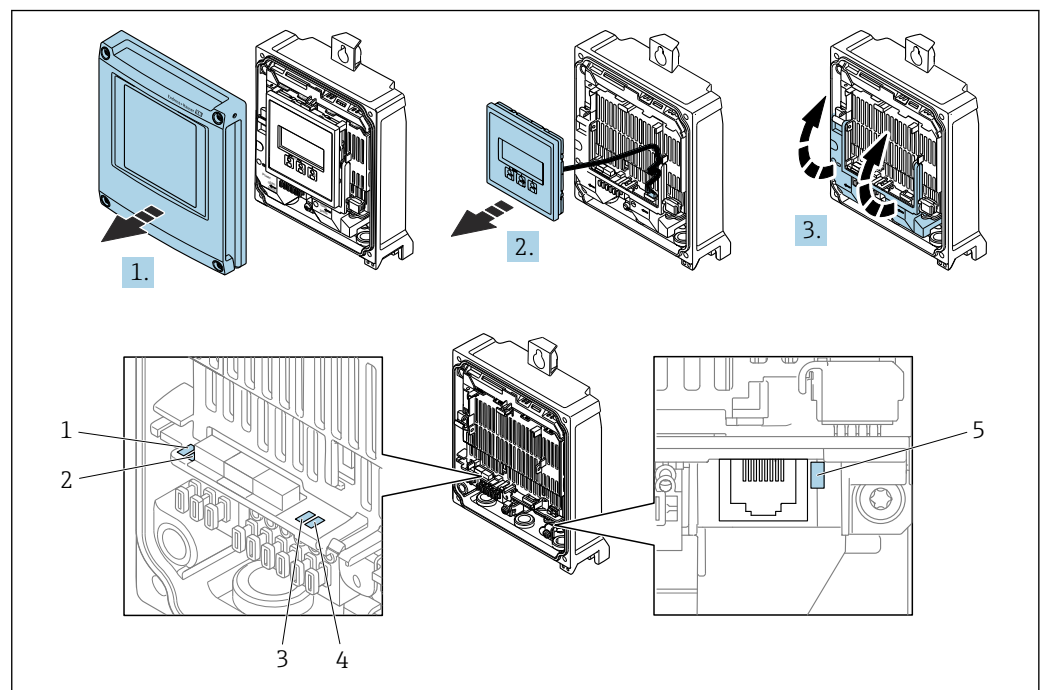
Falha	Possíveis causas	Ação corretiva
	Configurações de visualização inadequadas.	Altere o tamanho da fonte/resolução do display do navegador de internet.
Exibição incompleta ou inexistente do conteúdo no navegador de internet	■ O JavaScript não está habilitado. ■ O JavaScript não pode ser habilitado.	► Habilite o JavaScript. ► Insira <code>http://XXX.XXX.X.XX/servlet/basic.html</code> como o endereço IP.
A operação com FieldCare ou DeviceCare através da interface de operação CDI-RJ45 (porta 8000) não é possível.	O firewall do PC ou da rede está bloqueando a comunicação.	Dependendo das configurações do firewall usado no PC ou na rede, o firewall deve ser adaptado ou desativado para permitir o acesso ao FieldCare/DeviceCare.
Não é possível realizar o flash do firmware com o FieldCare ou DeviceCare através da interface de operação CDI-RJ45 (porta 8000 ou portas TFTP).	O firewall do PC ou da rede está bloqueando a comunicação.	Dependendo das configurações do firewall usado no PC ou na rede, o firewall deve ser adaptado ou desativado para permitir o acesso ao FieldCare/DeviceCare.

12.2 Informações de diagnóstico através de LEDs

12.2.1 Transmissor

Proline 500 – digital

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

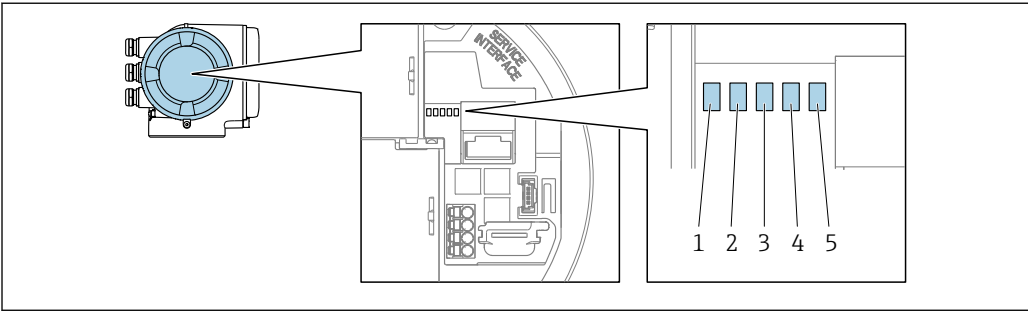


- 1 Tensão de alimentação
- 2 Status do equipamento
- 3 Não usado
- 4 Comunicação
- 5 Interface de operação (CDI) ativa

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

Proline 500

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



A0029629

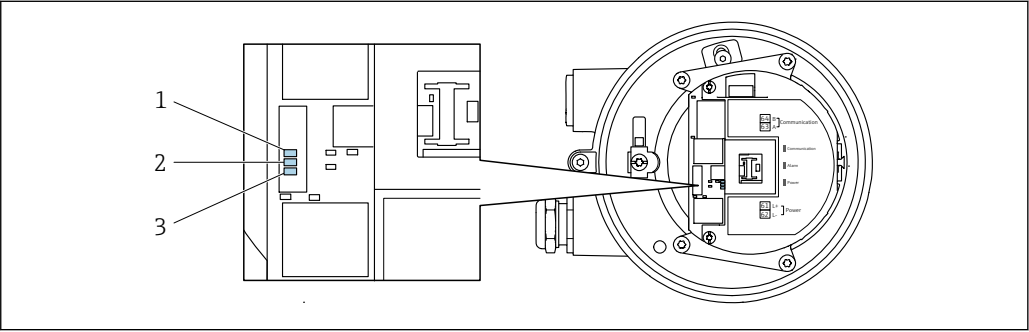
- 1 Tensão de alimentação
- 2 Status do equipamento
- 3 Status da rede
- 4 Porta 1: comunicação
- 5 Porta 2 ativa: interface de operação (CDI)

LED	Cor	Significado
1 Tensão de alimentação	Desligada	A tensão de alimentação está desligada ou muito baixa.
	Verde	A tensão de alimentação está OK.
2 Status do equipamento (operação normal)	Desligado	Erro de firmware
	Verde	O status do equipamento está OK.
	Piscando em verde	O equipamento não está configurado.
	Vermelho	Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Alarme" ocorreu.
	Piscando em vermelho	Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Aviso" ocorreu.
	Piscando em vermelho/verde	O equipamento reinicia.
2 Status do equipamento (durante a inicialização)	Pisca vermelho lentamente	Se > 30 segundos: problema com o carregador de inicialização.
	Pisca vermelho rapidamente	Se > 30 segundos: problema de compatibilidade ao ler o firmware.
3 Status da rede	Desligada	■ O equipamento não recebe nenhum dado Modbus TCP. ■ Nenhum cliente Modbus TCP conectado.
	Verde	Pelo menos um cliente Modbus TCP está conectado (somente Modbus TCP).
	Piscando em vermelho	500 ms desligado, 500 ms ligado
4 Comunicação	Desligada	Comunicação não está ativa.
	Branco	Comunicação ativa.
5 Interface de operação (CDI)	Desligada	Não conectado ou não foi estabelecida conexão.
	Amarelo	Conectado e conexão estabelecida.
	Piscando em amarelo	Interface de operação ativa.

12.2.2 Invólucro de conexão do sensor

Proline 500 – digital

Vários LEDs da unidade de componentes eletrônicos ISEM (módulo inteligente de componentes eletrônicos do sensor) no invólucro de conexão do sensor fornecem informações sobre o status do equipamento.



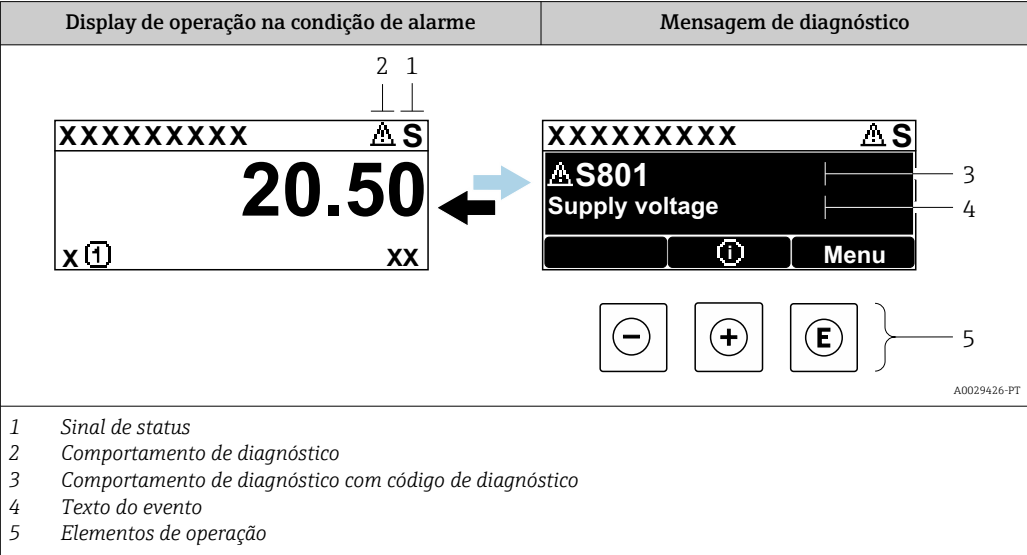
- 1 Comunicação
- 2 Status do equipamento
- 3 Tensão de alimentação

LED	Cor	Significado
1 Comunicação	Branco	Comunicação ativa.
2 Status do equipamento (operação normal)	Vermelho	Falha
	Piscando em vermelho	Aviso
2 Status do equipamento (durante a inicialização)	Pisca vermelho lentamente	Se > 30 segundos: problema com o carregador de inicialização.
	Pisca vermelho rapidamente	Se > 30 segundos: problema de compatibilidade ao ler o firmware.
3 Tensão de alimentação	Verde	A tensão de alimentação está OK.
	Desligada	A tensão de alimentação está desligada ou muito baixa.

12.3 Informações de diagnóstico no display local

12.3.1 Mensagem de diagnóstico

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



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

-  Outros eventos de diagnósticos ocorridos podem ser exibidos em menu **Diagnóstico**:
- Através do parâmetro → 209
 - Através de submenus → 210

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).

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

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

Comportamento de diagnóstico

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

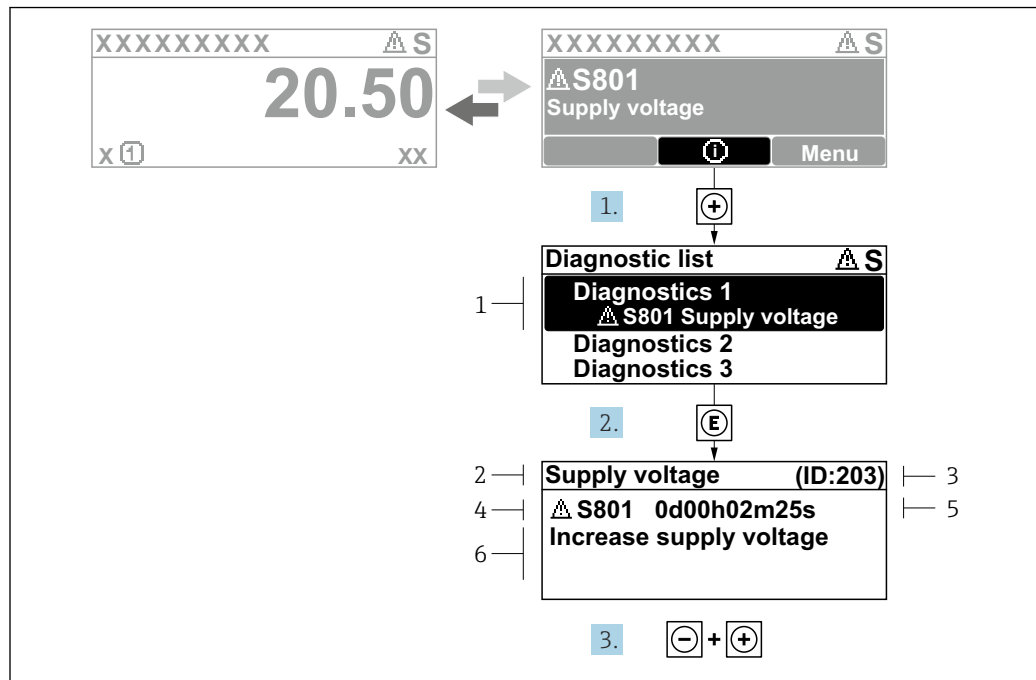
Informações de diagnóstico

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

Elementos de operação

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

12.3.2 Acesso às medidas corretivas



A0029431-PT

36 Mensagem de ações corretivas

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

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

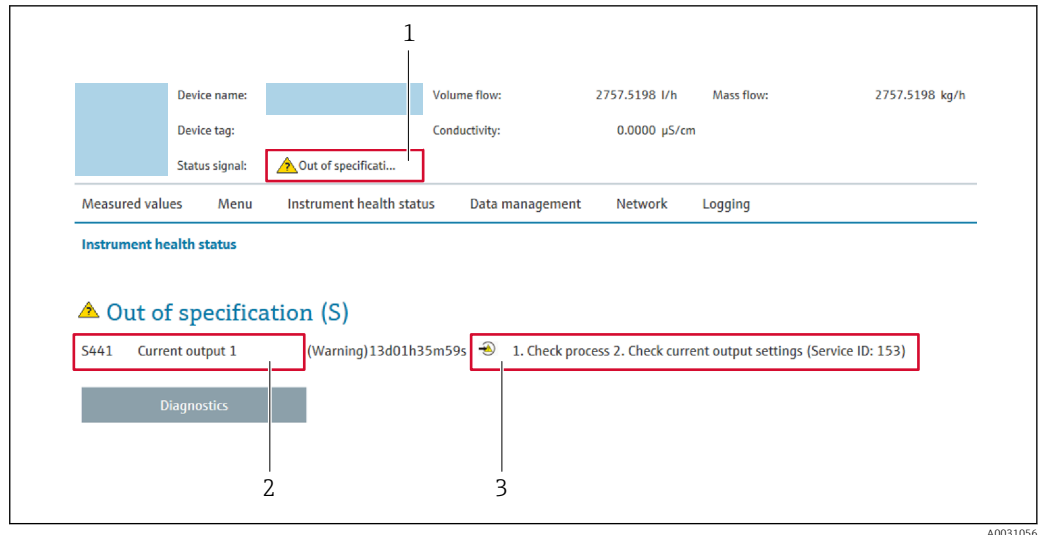
O usuário está no menu **Diagnóstico** na submenu **Lista de diagnóstico**. Uma lista de diagnósticos ativos é exibida. O usuário pode selecionar um evento de diagnóstico.

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

12.4 Informações de diagnóstico no navegador de Internet

12.4.1 Opções de diagnóstico

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



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

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

- Através do parâmetro → 209
- Através do submenu → 210

Sinais de status

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

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

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

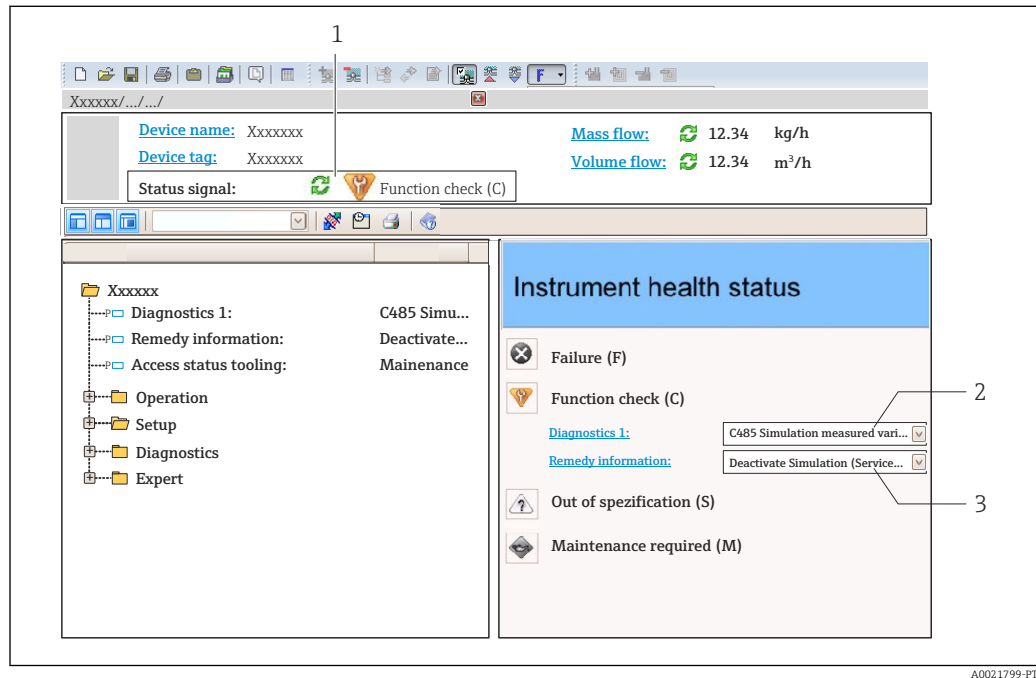
12.4.2 Acesso às medidas corretivas

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

12.5 Informações de diagnóstico no FieldCare ou DeviceCare

12.5.1 Opções de diagnóstico

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



1 Área de status com sinal de status → 198

2 Informações de diagnóstico → 199

3 Ações corretivas com ID de serviço

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

- Através do parâmetro → 209
- Através do submenu → 210

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.

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

 Para uma visão geral dos eventos de diagnóstico com o número de diagnóstico e o código de diagnóstico →  204

12.6.2 Modo de resposta de erro de configuração

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

Caminho de navegação

Configuração → Comunicação

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

12.7 Adaptação das informações de diagnóstico

12.7.1 Adaptação do comportamento de diagnóstico

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

Especialista → Sistema → Manuseio de diagnóstico → Nível de evento

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

Opções	Descrição
Alarme	A iluminação de fundo muda para vermelho.
Advertência	

Opções	Descrição
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.

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
Diagnóstico do sensor				
002	Sensor desconhecido	1. Verifique se o sensor correto está montado 2. Verifique se o código da matriz 2d não está danificado	F	Alarm
022	Sensor de Temperatura com Defeito	1. Se disponível: Verifique conexão entre sensor e transmissor 2. Verifique ou substitua módulo eletrônico do sensor (ISEM) 3. Substitua o sensor	F	Alarm
046	Limite sensor 1 excedido	1. Verificar condição do processo 2. Inspeccionar sensor	S	Warning ¹⁾
062	Conexão do sensor danificada	1. Se disponível: Verifique conexão entre sensor e transmissor 2. Verifique ou substitua módulo eletrônico do sensor (ISEM) 3. Substitua o sensor	F	Alarm
063	Falha na corrente de excitação	1. Se disponível: Verifique conexão entre sensor e transmissor 2. Verifique ou substitua módulo eletrônico do sensor (ISEM) 3. Substitua o sensor	F	Alarm
082	Armazenamento de dados inconsistente	Verifique as conexões do módulo	F	Alarm
083	Conteúdo da memória inconsistente	1. Reiniciar dispositivo 2. Restaurar dados D-DAT 3. Trocar S-DAT	F	Alarm
119	Inicialização do sensor ativa	Inicialização do sensor em progresso, por favor espere	C	Warning
140	Sinal assimétrico do sensor	1. Se disponível: Verifique conexão entre sensor e transmissor 2. Verifique ou substitua módulo eletrônico do sensor (ISEM) 3. Substitua o sensor	S	Alarm ¹⁾
141	Falha no ajuste zero	1. Verifique condições de processo 2. Repita o procedimento de comissionamento 3. Verifique o sensor	F	Alarm
142	Índice assim. bob. do sensor muito alto	Analisar sensor	S	Warning ¹⁾
144	Erro de medição muito alto	1. Checar as condições de processo 2. Checar ou trocar o sensor	F	Alarm ¹⁾

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
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	Modulo I/O 1 para n defeituoso	Alterar módulo de E/S	F	Alarm
276	Modulo I/O 1 para n falha	1. Reiniciar aparelho 2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm
283	Conteúdo da memória inconsistente	Reiniciar o dispositivo	F	Alarm
302	Verificação do equipamento ativa	Verificação do equipamento ativa, favor aguarde	C	Warning ¹⁾
303	Configuração do I/O 1 para n alterada	1. Aplicar configuração de módulo I/O (parâmetro "Aplicar configuração I/O") 2. Após recarregar descrição do dispositivo e verificar conexão elétrica	M	Warning
304	Verificação do equipamento falhou	1. Analisar o relatório de verificação 2. Repetir procedimento de comissionamento 3. Analisar sensor	F	Alarm ¹⁾
311	Eletrônica do sensor (ISEM) danificada	Manutenção requerida! Não reinicie o dispositivo	M	Warning
330	Arquivo flash inválido	1. Atualizar firmware do medidor 2. Reiniciar o medidor	M	Warning
331	Update de firmware falhou	1. Atualizar firmware do medidor 2. Reiniciar o medidor	F	Warning
332	Falha de escrita no HistoROM	1. Substitua placa de interface do usuário 2. Ex d/XP substitua transmissor	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
361	Módulo I/O 1 para n falha	1. Reiniciar aparelho 2. Verificar módulos eletrônicos 3. Alterar módulo E/S ou eletrônico principal	F	Alarm
369	Leitor de código de matriz com defeito	Troque o código matriz do scanner	F	Alarm
371	Sensor de Temperatura com Defeito	Contate Serviços	M	Warning
372	Eletrônica do sensor (ISEM) danificada	1. Reinicie o dispositivo 2. Verifique se a falha permanece 3. Substitua o módulo eletrônico do sensor (ISEM)	F	Alarm
373	Eletrônica do sensor (ISEM) danificada	Transferência de dados ou reset do dispositivo	F	Alarm
374	Eletrônica do sensor (ISEM) danificada	1. Reinicie o dispositivo 2. Verifique se a falha permanece 3. Substitua o módulo eletrônico do sensor (ISEM)	S	Warning ¹⁾
375	Falha da comunicação I/O 1 para n	1. Reinicie o dispositivo 2. Verifique se a falha permanece 3. Substitua o módulo das eletrônicas inclusive os módulos eletrônicos	F	Alarm
378	Alimentação da ISEM falha	1. Se disponível: Verificar a conexão do cabo entre o sensor e transmissor 2. Trocar módulo da eletrônica principal 3. Trocar módulo eletrônico ISEM	F	Alarm
382	Armazenamento de dados	1. Insira o T-DAT 2. Substitua o T-DAT	F	Alarm
383	Conteúdo da memória	Reset do dispositivo	F	Alarm
387	HistoROM com defeito nos dados	Contate Serviços	F	Alarm
Diagnóstico de configuração				
410	Transferência de dados falhou	1. Tentar transferência de dados 2. Verificar conexão	F	Alarm
412	Processamento de download	Download is being processed, please wait.	C	Warning
431	Ajust 1 para n requerido	Carry out trim	M	Warning
437	Parameterization incompatible	1. Atualize o firmware 2. Execute a redefinição de fábrica	F	Alarm
438	Conjunto de dados diferente	1. Verifique o arquivo do conjunto de dados 2. Verifique a parametrização do dispositivo 3. Baixe a parametrização do novo dispositivo	M	Warning
441	Entrada de corrente 1 para n saturada	1. Verifique as configurações de saída de corrente 2. Verifique o processo	S	Warning ¹⁾
442	Saída de frequência 1 para n saturada	1. Verifique as configurações de saída de frequência 2. Verifique o processo	S	Warning ¹⁾

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
443	Saída de pulso 1 para n saturada	1. Verifique as configurações de saída de pulso 2. Verifique o processo	S	Warning ¹⁾
444	Entrada de corrente 1 para n saturada	1. Verifique as configurações de entrada de corrente 2. Verifique o dispositivo conectado 3. Verifique o processo	S	Warning ¹⁾
453	Substituição de vazão ativa	Desativar override de vazão	C	Warning
484	Simulação de modo de falha ativo	Desativar simulação	C	Alarm
485	Simulação de variável de processo ativa	Desativar simulação	C	Warning
486	Entrada de corrente 1 para n simulação ativa	Desativar simulação	C	Warning
491	Simulação ativa na saída de corrente 1 para n	Desativar simulação	C	Warning
492	Saída de frequência 1 para n simulação ativa	Desativar simulação da saída de frequência	C	Warning
493	Saída de pulso 1 para n simulação ativa	Desativar simulação da saída de pulso	C	Warning
494	Saída chaveada 1 para n simulação ativa	Desativar simulação da saída de chave	C	Warning
495	Simulação de evento de diagnóstico ativo	Desativar simulação	C	Warning
496	Saída de estado 1 para n simulação ativa	Desativar a simulação da entrada de status	C	Warning
502	Ativação/desativação do CT falhou	Siga a sequência de ativação/desativação de transf de custódia: Primeiro realize o login autorizado, depois ajuste o DIP switch no módulo eletr princi	C	Warning
520	Config hardware I/O 1 para n invalida	1. Checar configuração de hardware I/O 2. Substituir módulo I/O errado 3. Plugar o módulo de saída de pulso dobrado no slot correct	F	Alarm
528	Cálculo de concentração não é possível	Fora da faixa válida do algoritmo de cálculo selecionado 1. Verificar config de concentração 2. Verificar valores medidos, ex: densidade ou temp.	S	Alarm
529	Cálculo de concentração impreciso	Fora da faixa válida do algoritmo de cálculo selecionado 1. Verificar config de concentração 2. Verificar valores medidos, ex: densidade ou temp.	S	Warning
537	Configuração	1. Checar o endereço IP na rede 2. Trocar o endereço IP	F	Warning
540	Modo de transferência de custódia falhou	1. Desligar medidor e mudar chave DIP 2. Desativar modo transf de custódia 3. Reativar modo transf de custódia 4. Checar componentes eletrônicos	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
543	Saída de pulso dupla	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações de saída de pulso	S	Warning ¹⁾
593	Simulação saída dupla de pulsos 1	Desativar simulação da saída de pulso	C	Warning
594	Saída de relé 1 para n simulação ativa	Desativar simulação da saída de chave	C	Warning
599	Transf Custodia logbook cheio	1. Desativa o modo Transf Custodia 2. Limpa todo logbook para Transf Custodia (30 entradas) 3. Ativa o modo Transf Custodia	F	Warning ¹⁾
Diagnóstico do processo				
803	Loop de corrente 1 defeituoso	1. Verificar fiação 2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm
811	Falha na conexão APL	Conecte o dispositivo de campo apenas à porta de derivação APL	F	Alarm
830	Temperatura ambiente demasiado Alta	Reduzir temp. ambiente ao redor do invólucro do sensor	S	Warning ¹⁾
831	Temperatura Ambiente demasiado Baixa	Aumentar temp. ambiente ao redor do invólucro do sensor	S	Warning ¹⁾
832	Temperatura da eletrônica muito alta	Reduzir temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
833	Temperatura da eletrônica muito baixa	Aumentar temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
834	Temperatura de processo Alta	Reduzir temperatura do processo	S	Warning ¹⁾
835	Temperatura de processo Baixa	Aumentar temperatura do processo	S	Warning ¹⁾
842	Valor do processo abaixo do limite	Corte de vazão baixa ativo! Verificar configuração de corte de vazão baixa	S	Warning ¹⁾
862	Tubo parcialmente cheio	1. Verificar gases no processo 2. Ajustar limites de detecção	S	Warning ¹⁾
882	Sinal de entrada com defeito	1. Verifique a parametrização do sinal de entrada 2. Verifique o dispositivo externo 3. Verifique as condições do processo	F	Alarm
910	Tubos não oscilam	1. Se possível: Analisar conexão do cabo entre sensor e transmissor 2. Analisar ou trocar módulo eletrônico do sensor (ISEM) 3. Analisar sensor	F	Alarm
912	Meio não homogêneo	1. Verificar cond. processo 2. Aumentar pressão do sistema	S	Warning ¹⁾
913	Meio não aplicável	1. Checar as condições de processo 2. Checar o modulo eletrônico do sensor	S	Warning ¹⁾
915	Viscosidade fora da especificação	1. Evite fluxo bifásico 2. Aumente pressão de processo 3. Verificar se viscosidade e densidade estão dentro do range 4. Analisar condições de proc.	S	Warning ¹⁾

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
941	Temp. API/ASTM fora da especificação	1. Verifique a temperatura de processo com o grupo de commodities selecionado API/ASME 2. Verifique os parâmetros relacionados API/ASME	S	Warning ¹⁾
942	Densidade API/ASTM fora da especificação	1. Verificar densidade do processo com a seleção do grupo de commodities API/ASTM 2. Verificar parâmetros relacionados API/ASME	S	Warning ¹⁾
943	Pressão API fora de especificação	1. Checar pressão de processo com grupo de produtos API selecionados 2. Checar parâmetros relacionados a API	S	Warning ¹⁾
944	Monitoramento Falhou	Checar as condições de processo para o Heartbeat Monitoring	S	Warning ¹⁾
948	Amortecimento de oscilação muito alto	Verificar condicoes processo	S	Warning ¹⁾
984	Risco de condensação	1. Diminuir a temperatura ambiente 2. Aumentar temperatura do meio	S	Warning ¹⁾

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

12.9 Eventos de diagnóstico pendentes

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

-  Acesso à ação corretiva para um evento de diagnóstico:
- Através do display local →  198
 - Através do navegador →  200
 - Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  202
 - Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  202

-  Outros eventos de diagnóstico pendentes podem ser exibidos em submenu **Lista de diagnóstico** →  210.

Navegação

Menu "Diagnóstico"

 Diagnóstico	
Diagnóstico atual	→  210
Diagnóstico anterior	→  210
Tempo de operação desde reinício	→  210
Tempo de operação	→  210

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

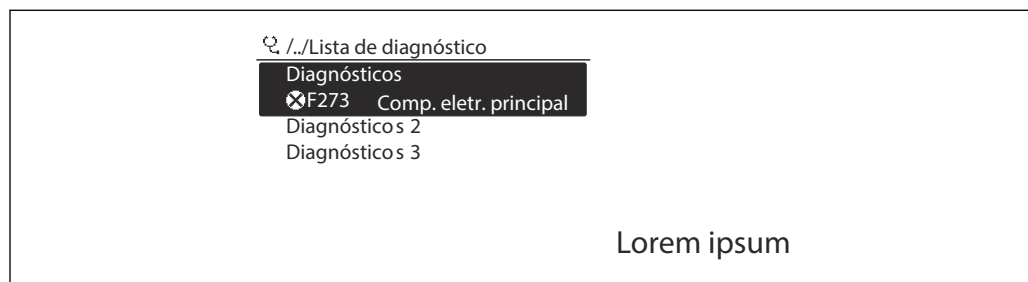
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Diagnóstico atual	Ocorreu um evento de diagnóstico.	Mostra o evento de diagnóstico atual juntamente com a informação de diagnóstico.  Caso duas ou mais mensagens ocorram ao mesmo tempo, somente será exibida a mensagem com o nível de prioridade mais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

12.10 Lista de diagnósticos

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

Caminho de navegação

Diagnóstico → Lista de diagnóstico



A0014006-PT

 37 Uso do display local como exemplo



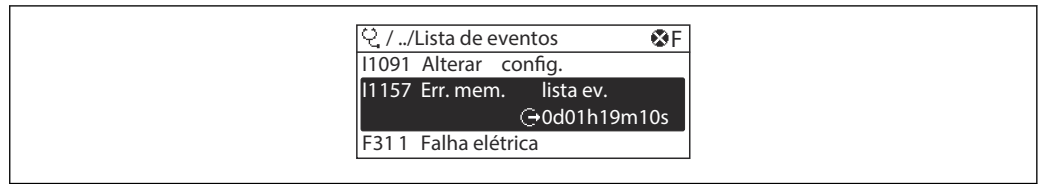
Acesso à ação corretiva para um evento de diagnóstico:

- Através do display local →  198
- Através do navegador →  200
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  202
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  202

12.11 Registro de eventos

12.11.1 Leitura do registro de eventos

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

Caminho de navegaçãoMenu **Diagnóstico** → submenu **Registro de eventos** → Event logbook

A0014008-PT

38 Uso do display local como exemplo

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

O histórico de evento inclui entradas para:

- Eventos de diagnóstico → 204
- Eventos de informação → 211

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

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



Acesso à ação corretiva para um evento de diagnóstico:

- Através do display local → 198
- Através do navegador → 200
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" → 202
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" → 202



Filtragem das mensagens de evento exibidas → 211

12.11.2 Filtragem do registro de eventoUsando 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
I1111	Falha no ajuste da densidade
I11280	Ver. e ajust. do ponto zero recomendado
I11281	Ver. e ajust. do ponto zero não rec.
I1137	Eletrônica alterada
I1151	Reset do histórico
I1155	Reset da temperatura da eletrônica
I1156	Trend do erro de memória
I1157	Lista de eventos de erros na memória
I1209	Ajuste da densidade ok
I1221	Falha no ajuste do ponto zero
I1222	Ajuste do ponto zero ok
I1256	Display: direito de acesso alterado
I1278	Módulo I/O reiniciado
I1335	Firmware Alterado
I1361	Web server: login falhou
I1397	Fieldbus: direito de acesso alterado
I1398	CDI: direito de acesso alterado
I1444	Verificação do equipamento aprovada
I1445	Verificação do equipamento falhou
I1447	Gravar dados de referência da aplicação
I1448	Dados de ref. da aplicação gravados
I1449	Falha gravação dados ref. aplicação
I1450	Monitoramento OFF
I1451	Monitoramento ON
I1457	Falha: Verificação erro de medição
I1459	Falha: verificação modulo I/O
I1460	Falha na verificação HBSI
I1461	Falha: Verificação do sensor
I1462	Falha: verific. módulo eletr. sensor
I1512	Download iniciado
I1513	Download finalizado
I1514	Upload iniciado
I1515	Upload finalizado
I1517	Transferência de custódia ativa
I1518	Transferência de custódia inativa
I1618	Modulo I/O 2 substituído
I1619	Modulo I/O 3 substituído
I1621	Modulo I/O 4 substituído
I1622	Calibração alterada

Número da informação	Nome da informação
I1624	Todos os totalizadores reiniciados
I1625	Proteção de escrita ativa
I1626	Proteção de escrita desativada
I1627	Login realizado com sucesso
I1628	Display: login bem sucedido
I1629	Acesso ao CDI bem sucedido
I1631	Web server acesso alterado
I1632	Display: login falhou
I1633	Acesso ao CDI falhou
I1634	Restauração aos parâmetros de fábrica
I1635	Restaurar parâmetros originais
I1639	Limite máximo de ciclos de chaveamento
I1643	Tranf de custodia logbook limpo
I1649	Proteção de escrita ativada
I1650	Proteção de escrita desativada
I1651	Parametro Transf Custodia alterado
I1712	Novo arquivo de flash recebido
I1725	Modulo eletr do sensor (ISEM) trocado
I1726	Backup de configuração falhou

12.12 Reinicialização do equipamento

Toda a configuração do equipamento ou parte da configuração pode ser redefinida para um estado definido no Parâmetro **Reset do equipamento** (→  157).

12.12.1 Escopo de funções do parâmetro "Reset do equipamento"

Opções	Descrição
Cancelar	Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.
Para configurações de entrega	Todo parâmetro para o qual foi solicitada uma configuração padrão específica do cliente é reiniciado com este valor. Todos os parâmetros são redefinidos com o ajuste de fábrica.
Reiniciar aparelho	A reinicialização redefine todos os parâmetros com dados armazenados na memória volátil (RAM) para o ajuste de fábrica (por exemplo, dados do valor medido). A configuração do equipamento permanece inalterada.

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	→	 214
Número de série	→	 214
Versão do firmware	→	 214
Nome do equipamento	→	 214
Fabricante	→	 214
Código do equipamento	→	 214
Código estendido do equipamento 1	→	 215
Código estendido do equipamento 2	→	 215
Código estendido do equipamento 3	→	 215
Versão ENP	→	 215

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Tag do equipamento	Mostra o nome do ponto de medição.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais	Promass
Número de série	Mostra o número de série do equipamento.	Máx. grupo de caracteres de 11 dígitos que compreende letras e números.	–
Versão do firmware	Mostra a versão de firmware instalada no equipamento.	Caracteres no formato xx.yy.zz	–
Nome do equipamento	Mostra o nome do transmissor.  O nome pode ser encontrado na etiqueta de identificação do transmissor.	Promass 300/500	–
Fabricante	Mostra o fabricante.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais	Endress+Hauser
Código do equipamento	Mostra o order code do equipamento.  O código do produto pode ser encontrado na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor no campo "Código do produto".	Conjunto de caracteres formado por letras, números e alguns sinais de pontuação (por ex.: /).	–

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
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".	Cadeia 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".	Cadeia de caracteres	–
Versão ENP	Mostra a versão da placa de identificação da eletrônica (ENP).	Cadeia de caracteres	2.02.00

12.14 Histórico do firmware

Release data	Versão do firmware	Código de pedido para "Versão do firmware"	Firmware Alterações	Tipo de documentação	Documentação
09.2025	01.00.zz	Opção 62	-	Instruções de operação	BA02415D/06/EN/01.25

-  É possível instalar o firmware na versão atual ou em uma versão anterior existente por meio da interface de operação. Para a compatibilidade da versão do firmware, consulte a seção "Histórico e compatibilidade do equipamento".
-  Para a compatibilidade da versão do firmware com os arquivos de descrição de equipamento instalados e as ferramentas de operação, observe as informações referentes ao equipamento no documento "Informações do fabricante".
-  As informações do fabricante estão disponíveis:
- Na área de download no site da Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads
 - Especifique os dados a seguir:
 - Raiz do produto: por ex.: 8F5B
A raiz do produto é a primeira parte do código de pedido: consulte a etiqueta de identificação no equipamento.
 - Pesquisa de texto: Informações do fabricante
 - Tipo de meio: Documentação – Documentação técnica

13 Manutenção

13.1 Serviço de manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

13.1.1 Limpeza

Limpeza de superfícies sem contato com o meio

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

AVISO

Agentes de limpeza podem danificar as superfícies!

Agentes de limpeza incorretos podem danificar as superfícies!

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

Limpeza de superfícies em contato com o meio

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

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

13.2 Medição e teste do equipamento

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

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

Lista de alguns dos equipamentos de medição e teste: →  221

13.3 Serviços de manutenção

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

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

14 Reparo

14.1 Notas gerais

14.1.1 Conceito de reparo e conversão

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

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

14.1.2 Observações sobre reparo e conversão

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

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

14.2 Peças de reposição

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

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



Número de série do medidor:

- Está localizado na etiqueta de identificação do equipamento.
- Pode ser lido através do parâmetro **Número de série** (→  214) em submenu **Informações do equipamento**.

14.3 Serviços de reparo

A Endress+Hauser oferece uma ampla variedade de serviços.



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

14.4 Devolução

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

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

14.5 Descarte



Se solicitado pela Diretriz 2012/19/ da União Europeia sobre equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE), o produto é identificado com o símbolo exibido para reduzir o descarte de WEEE como lixo comum. Não descartar produtos que apresentam esse símbolo como lixo comum. Ao invés disso, devolva-os ao fabricante para descarte sob as condições aplicáveis.

14.5.1 Remoção do instrumento de medição

1. Desligue o equipamento.

⚠ ATENÇÃO

Perigo às pessoas pelas condições do processo!

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

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

14.5.2 Descarte do medidor

⚠ ATENÇÃO

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

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

Siga as observações seguintes durante o descarte:

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

15 Acessórios

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

15.1 Acessórios específicos para o equipamento

15.1.1 Para o transmissor

Acessório	Descrição
Transmissor - Proline 500 – digital - Proline 500	Transmissor para substituição ou armazenamento. Use o código de pedido para definir as seguintes especificações: - Aprovações - Saída - Entrada - Display/operação - Invólucro - Software  Proline 500 – transmissor digital: Número de pedido: 8X5BXX-*****A  Transmissor Proline 500: Número de pedido: 8X5BXX-*****B  Transmissor Proline 500 para reposição: É essencial especificar o número de série do transmissor de corrente ao fazer o pedido. Com base no número de série, os dados específicos do equipamento (por ex.: fatores de calibração) do equipamento de reposição podem ser usados para o novo transmissor.  Proline 500 – transmissor digital: Instruções de Instalação EA01151D  Proline 500 transmissor: Instruções de Instalação EA01152D
Antena Wi-Fi externa	Antena Wi-Fi externa com cabo de conexão de 1.5 m (59.1 in) e dois suportes diagonais. Código de pedido para "Acompanha acessórios", opção P8 "Antena sem fio de longo alcance".  A antena Wi-Fi externa não é adequada para uso em aplicações higiênicas.  Maiores informações sobre a interface Wi-Fi → 86.  Número de pedido: 71351317  Instruções de instalação EA01238D
Conjunto para instalação em tubo	Conjunto para instalação em tubo do transmissor.  Proline 500 – transmissor digital Número de pedido: 71346427  Instruções de instalação EA01195D  Transmissor Proline 500 Número de pedido: 71346428
Tampa de proteção Transmissor - Proline 500 – digital - Proline 500	Usada para proteger o medidor contra os efeitos do tempo: por ex.: água da chuva, aquecimento excessivo causado pela luz solar direta.  Proline 500 – transmissor digital Número de pedido: 71343504  Transmissor Proline 500 Número de pedido: 71343505  Instruções de instalação EA01191D

Proteção do display Proline 500 – digital	É utilizado para proteger o display contra impactos ou marcas de areia, por exemplo, em áreas desertas.  Número de pedido: 71228792  Instruções de instalação EA01093D
Cabo de conexão Proline 500 – digital Sensor – Transmissor	O cabo de conexão pode ser solicitado diretamente com o medidor (código de pedido para "Cabo, conexão do sensor") ou como um acessório (número de pedido DK8012). Estão disponíveis os seguintes comprimentos de cabo: código do pedido para "Conexão do sensor, cabo" ▪ Opção B: 20 m (65 ft) ▪ Opção E: Configurável pelo usuário até máx. 50 m ▪ Opção F: Configurável pelo usuário até máx. 165 ft  Comprimento máximo possível do cabo para um Proline 500 – cabo de conexão digital: 300 m (1 000 ft)
Cabo de conexão Proline 500 Sensor – Transmissor	O cabo de conexão pode ser solicitado diretamente com o medidor (código de pedido para "Cabo, conexão do sensor") ou como um acessório (número de pedido DK8012). Estão disponíveis os seguintes comprimentos de cabo: código do pedido para "Conexão do sensor, cabo" ▪ Opção 1: 5 m (16 ft) ▪ Opção 2: 10 m (32 ft) ▪ Opção 3: 20 m (65 ft)  Comprimento possível do cabo para um cabo de conexão Proline 500: máx. 20 m (65 ft)

15.1.2 Para o sensor

Acessórios	Descrição
Isolador de metal	É usado para estabilizar a temperatura dos fluidos no sensor. É permitido usar água, vapor d'água e outros líquidos não corrosivos como fluidos.  Se estiver usando óleo como meio de aquecimento, consulte a Endress+Hauser. Isoladores de metal não podem ser usados com sensores equipados com um disco de ruptura. Use o código de pedido com a raiz do produto DK8003.  Documentação especial SD02156D

15.2 Acessórios específicos para manutenção

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

15.3 Componentes do sistema

Acessórios	Descrição
Gerenciador de dados gráficos Memograph M	O gerenciador de dados gráficos Memograph M fornece informações sobre todas as variáveis medidas relevantes. Os valores medidos são corretamente gravados, os valores limite são monitorados e os pontos de medição são analisados. Os dados são armazenados na memória interna de 256 MB, bem como em um cartão SD ou pendrive USB.  ▪ Informações técnicas TI00133R ▪ Instruções de operação BA00247R
Cerabar M	O transmissor de pressão para a medição da pressão absoluta e manométrica de gases, vapores e líquidos. Ele pode ser usado para ler no valor de pressão operacional.  ▪ Informações técnicas TI00426P e TI00436P ▪ Instruções de operação BA00200P e BA00382P

Acessórios	Descrição
Cerabar S	O transmissor de pressão para a medição da pressão absoluta e manométrica de gases, vapores e líquidos. Ele pode ser usado para ler no valor de pressão operacional.  ■ Informações técnicas TI00383P ■ Instruções de operação BA00271P
iTEMP	Os transmissores de temperatura podem ser usados em todas as aplicações e são adequados para a medição de gases, vapor e líquidos. Eles podem ser usados para ler na temperatura do meio.  Documento "Campos de atividade" FA00006T

16 Dados técnicos

16.1 Aplicação

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

16.2 Função e projeto do sistema

Princípio de medição	Medição da vazão mássica com base no princípio de medição Coriolis
Sistema de medição	O sistema de medição consiste em um transmissor e um sensor. O transmissor e o sensor são montados em locais fisicamente separados. Estão interconectados por cabos de conexão. Para informações sobre a estrutura do instrumento de medição →  14

16.3 Entrada

Variável medida

Variáveis medidas diretas

- Vazão mássica
- Densidade
- Temperatura

Variáveis medidas calculadas

- Vazão volumétrica
- Vazão volumétrica corrigida
- Densidade de referência

Faixa de medição

Faixa de medição para líquidos

DN		Valores de fundo de escala da faixa de medição $\dot{m}_{\min.(F)}$ a $\dot{m}_{\max.(F)}$	
[mm]	[pol.]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0 para 2 000	0 para 73.50
15	$\frac{1}{2}$	0 para 6 500	0 para 238.9
25	1	0 para 18 000	0 para 661.5
40	1½	0 para 45 000	0 para 1 654
50	2	0 para 70 000	0 para 2 573
80	3	0 para 180 000	0 para 6 615
100	4	0 para 350 000	0 para 12 860
150	6	0 para 800 000	0 para 29 400
250	10	0 para 2 200 000	0 para 80 850

Faixa de medição para gases

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

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

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

Faixa de medição recomendada

 Limite de vazão →  244

Faixa de vazão operável	Acima de 1000 : 1. Faixas de vazão acima do valor máximo de escala predefinido não sobrepõe a unidade eletrônica, resultando em valores do totalizador registrados corretamente.
-------------------------	---

Sinal de entrada	Valores externos medidos Para aumentar a precisão da medição de certas variáveis medidas ou para calcular a vazão volumétrica corrigida para gases, o sistema de automação pode gravar de forma contínua diferentes valores medidos no instrumento de medição: ■ Pressão de operação para aumentar a precisão da medição (a Endress+Hauser recomenda o uso de um instrumento de medição de pressão para pressão absoluta, por ex. Cerabar M ou Cerabar S) ■ Temperatura do meio para aumentar a precisão de medição (por ex. iTEMP) ■ Densidade de referência para calcular a vazão volumétrica de gases  Vários medidores de pressão e temperatura podem ser solicitados à Endress+Hauser: consulte "Acessórios" seção →  221 É recomendado ler em valores externos medidos para calcular a vazão volumétrica.
------------------	--

Entrada em corrente

→  225 Os valores medidos são gravados a partir do sistema de automação no medidor através da entrada em corrente.

Comunicação digital

Os valores medidos são gravados pelo sistema de automação via Modbus TCP-Ethernet-APL.

Entrada em corrente 0/4 a 20 mA

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

Entrada de status

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

16.4 Saída

Sinal de saída

Modbus TCP por Ethernet-APL

Porta 1: Modbus TCP por Ethernet-APL 10 Mbit/s	
Uso do equipamento	Conexão do equipamento a um switch de campo APL (terminais 26/27) O equipamento só pode ser operado de acordo com as seguintes classificações de portas APL: ■ Se usado em áreas classificadas: SLAA ou SLAC ¹⁾ ■ Se usado em áreas não classificadas: SLAX Valores de conexão do comutador APL de campo (corresponde à classificação de porta APL SPCC ou SPAA, por exemplo): ■ Tensão máxima de entrada: 15 V_{DC} ■ Valores mínimos de saída: 0.54 W Conexão do equipamento a um switch SPE ■ Em áreas não classificadas, o equipamento pode ser usado com um switch SPE apropriado: ■ Tensão máxima de saída: 30 V_{DC} ■ Potência de saída mínima: 1.85 W ■ O switch SPE deve suportar o padrão 10BASE-T1L e as classes de potência PoDL 10, 11 ou 12 e ter uma função para desativar a detecção da classe de potência.
Normas	Conforme IEEE 802.3cg, especificação de perfil de porta APL v1.0, isolado galvanicamente
Transferência de dados	Full-duplex (APL/SPE)
Consumo de corrente	Terminal 26/27 máx. aprox. 45 mA
Tensão de alimentação permitida	9 para 30 V
Conexão de barramento	Terminal 26/27 com proteção de polaridade reversa integrada

- 1) Para mais informações sobre o uso do equipamento em áreas classificadas, consulte as Instruções de segurança específicas Ex

Porta 2: Modbus TCP por Ethernet 100 Mbit/s	
Uso do equipamento	Conexão do equipamento a um switch de Ethernet rápida (RJ45) Em áreas não classificadas, o switch Ethernet deve ser compatível com o padrão 100BASE-TX.
Normas	De acordo com a IEEE 802.3u
Transferência de dados	Half-duplex, full-duplex
Consumo de corrente	-
Tensão de alimentação permitida	-
Conexão de barramento	Interface de operação (RJ45)

Saída de corrente 4 a 20 mA

Modo de sinal	Pode ser configurado para: ■ Ativo ■ Passivo
Faixa de corrente	Pode ser configurado para: ■ 4 a 20 mA NAMUR ■ 4 a 20 mA US ■ 4 a 20 mA ■ 0 a 20 mA (apenas se o modo do sinal estiver ativo) ■ Corrente fixa

Valores máximos de saída	22.5 mA
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Tensão máxima de entrada	CC 30 V (passivo)
Carga	0 para 700 Ω
Resolução	0.38 μ A
Amortecimento	Configurável: 0 para 999.9 s
Variáveis medidas atribuíveis	■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Densidade ■ Densidade de referência ■ Temperatura ■ Temperatura dos componentes eletrônicos ■ Frequência de oscilação 0 ■ Amortecimento de oscilação 0 ■ Assimetria do sinal ■ Excitador de corrente 0  A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.

Pulso/frequência/saída comutada

Função	Pode ser configurada para saída em pulso, frequência ou comutada
Versão	Coletor aberto Pode ser configurado para: ■ Ativo ■ Passivo ■ NAMUR passivo  Ex-i, passivo
Valores máximos de entrada	CC 30 V/250 mA (passiva)
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Queda de tensão	Para 22.5 mA: $\leq$ CC 2 V
Saída em pulso	
Valores máximos de entrada	CC 30 V/250 mA (passiva)
Corrente máxima de saída	22.5 mA (ativa)
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Largura do pulso	Configurável: 0.05 para 2 000 ms
Taxa máxima do pulso	10 000 Impulse/s
Valor do pulso	Configurável
Variáveis medidas atribuíveis	■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida  A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.
Saída de frequência	
Valores máximos de entrada	CC 30 V/250 mA (passiva)
Corrente máxima de saída	22.5 mA (ativa)
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)

Frequência de saída	Configurável: frequência do valor final 2 para 10 000 Hz($f_{\text{máx}} = 12\,500\text{ Hz}$)
Amortecimento	Configurável: 0 para 999.9 s
Pulso/razão de pausa	1:1
Variáveis medidas atribuíveis	■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Densidade ■ Densidade de referência ■ Temperatura ■ Temperatura do componente eletrônico ■ Frequência de oscilação 0 ■ Amortecimento de oscilação 0 ■ Assimetria do sinal ■ Excitador de corrente 0  A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.
Saída comutada	
Valores máximos de entrada	CC 30 V250 mA(passiva)
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Comportamento de comutação	Binário, condutor ou não condutor
Atraso de comutação	Configurável: 0 para 100 s
Número de ciclos de comutação	Ilimitado
Funções atribuíveis	■ Desabilitar ■ Ligado ■ Comportamento de diagnóstico ■ Limite ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Densidade ■ Densidade de referência ■ Temperatura ■ Totalizador 1-3 ■ Monitoramento da direção da vazão ■ Status ■ Detecção do tubo parcialmente preenchido ■ Corte de vazão baixa  A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.

Saída de duplo pulso

Função	Pulso duplo
Versão	Coletor aberto Pode ser configurado para: ■ Ativo ■ Passivo ■ NAMUR passivo
Valores máximos de entrada	CC 30 V250 mA(passiva)
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Queda de tensão	Para 22.5 mA: $\leq$ CC 2 V
Frequência de saída	Configurável: 0 para 1 000 Hz
Amortecimento	Configurável: 0 para 999 s

Pulso/razão de pausa	1:1
Variáveis medidas atribuíveis	■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Densidade ■ Densidade de referência ■ Temperatura  A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.

Saída a relé

Função	Saída comutada
Versão	Saída a relé, isolada galvanicamente
Comportamento de comutação	Pode ser configurado para: ■ NO (normalmente aberta), ajuste de fábrica ■ NC (normalmente fechada)
Capacidade de comutação máxima (passiva)	■ CC30 V (0.1 A) ■ CA30 V0.5 A
Funções atribuíveis	■ Desabilitar ■ Ligado ■ Comportamento de diagnóstico ■ Limite ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Densidade ■ Densidade de referência ■ Temperatura ■ Totalizador 1-3 ■ Monitoramento da direção da vazão ■ Status ■ Detecção do tubo parcialmente preenchido ■ Corte de vazão baixa  A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.

Entrada/saída configurável pelo usuário

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

As entradas e saídas a seguir estão disponíveis para atribuição:

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

Sinal em alarme

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

Modbus TCP por Ethernet-APL/SPE/Fast Ethernet

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

Saída de corrente

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

Saída em pulso/frequência/comutada

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

Saída a relé

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

Display local

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



Sinal de estado de acordo com a recomendação NAMUR NE 107

Interface/protocolo

- Através de comunicação digital:
Modbus TCP por Ethernet-APL
- Através da interface de operação
 - Através da interface de operação/porta 2: (RJ45)
 - Interface Wi-Fi
- Display de texto padronizado
 - Com informações sobre a causa e ações corretivas
 - Modbus TCP

Navegador Web

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

LEDs

Informação de estado	Status indicado por diversos LEDs Dependendo da versão do equipamento, as informações a seguir são exibidas: ■ Fonte de alimentação ativa ■ Transmissão de dados ativa ■ Alarme do equipamento/ocorreu um erro ■ Rede disponível ■ Conexão estabelecida ■ Status de diagnóstico  Informações de diagnóstico através de LEDs → 195
----------------------	--

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

Isolamento galvânico As saídas são galvanicamente isoladas:

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

Modbus TCP por Ethernet-APL

Porta 1: Modbus TCP por Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s	
Protocolo	■ Protocolo de aplicação Modbus V1.1 ■ TCP
Tempos de resposta	A pedido do cliente Modbus: Normalmente 3 para 5 ms
Porta TCP	502
Conexões Modbus TCP	Máximo 4
Tipo de comunicação	Camada física avançada de Ethernet 10BASE-T1L,
Transferência de dados	Full-duplex
Polaridade	Correção automática de linhas de sinal "sinal APL + "e "sinal APL -" cruzadas
Tipo de equipamento	Endereço
ID do tipo de equipamento	0xC43B
Códigos de função	■ 03: Ler registro de exploração ■ 04: Ler registro de entrada ■ 06: Gravar registros únicos ■ 16: Gravar múltiplos registros ■ 23: Ler/gravar múltiplos registros ■ 43: Ler a identificação do equipamento

Suporte de transmissão para os códigos de função	06: Gravar registros únicos 16: Gravar múltiplos registros 23: Ler/gravar múltiplos registros 43: Ler a identificação do equipamento
Velocidade de transferência suportada	10 Mbit/s(Ethernet-APL)
Recursos compatíveis	O endereço pode ser configurado usando o DHCP, o servidor de rede ou o software
Arquivos de descrição do equipamento (FDI)	Informações e arquivos disponíveis em: www.endress.com → Área de downloads
Opções de configuração para o instrumento de medição	- Software de gerenciamento de ativos (FieldCare, DeviceCare, Field Expert) - Servidor de rede integrado via navegador de internet e endereço IP - Operação local
Funções compatíveis	- Identificação do equipamento usando: Etiqueta de identificação - Estado do valor medido - As variáveis do processo são comunicadas com um estado de valor medido - Recurso piscante através do display local para simples atribuição e identificação do equipamento - Operação do equipamento via software de gerenciamento de ativos (por ex. FieldCare, DeviceCare)
Integração do sistema	Informações relacionadas à integração do sistema . - Visão geral e descrição dos códigos de função suportados - Codificação de status - Ajuste de fábrica

Porta 2: Modbus TCP por Ethernet 100 Mbit/s	
Protocolo	- Protocolo de aplicação Modbus V1.1 - TCP
Tempos de resposta	A pedido do cliente Modbus: Normalmente 3 para 5 ms
Porta TCP	502
Conexões Modbus TCP	Máximo 4
Tipo de comunicação	10BASE-T 100BASE-TX
Transferência de dados	Half-duplex, full-duplex
Polaridade	Auto-MDIX
Tipo de equipamento	Endereço
ID do tipo de equipamento	0xC43B
Códigos de função	03: Ler registro de exploração 04: Ler registro de entrada 06: Gravar registros únicos 16: Gravar múltiplos registros 23: Ler/gravar múltiplos registros 43: Ler a identificação do equipamento
Suporte de transmissão para os códigos de função	06: Gravar registros únicos 16: Gravar múltiplos registros 23: Ler/gravar múltiplos registros 43: Ler a identificação do equipamento
Velocidade de transferência suportada	10 Mbit/s 100 Mbit/s(Ethernet rápida)
Recursos compatíveis	O endereço pode ser configurado usando o DHCP, o servidor de rede ou o software
Arquivos de descrição do equipamento (FDI)	Informações e arquivos disponíveis em: www.endress.com → Área de downloads

Opções de configuração para o instrumento de medição	- Software de gerenciamento de ativos (FieldCare, DeviceCare, Field Expert) - Servidor de rede integrado via navegador de internet e endereço IP - Operação local
Funções compatíveis	- Identificação do equipamento usando: - Etiqueta de identificação - Estado do valor medido - As variáveis do processo são comunicadas com um estado de valor medido - Operação do equipamento via software de gerenciamento de ativos (por ex. FieldCare, DeviceCare)
Integração do sistema	Informações relacionadas à integração do sistema . - Visão geral e descrição dos códigos de função suportados - Codificação de status - Ajuste de fábrica

16.5 Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica →  40

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

Consumo de energia

Transmissor

Máx. 10 W (Alimentação ativa)

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

Consumo de corrente

Transmissor

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

Falha na fonte de alimentação

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

Elemento de proteção contra sobrecorrente

- O equipamento deve ser operado com um disjuntor dedicado, já que ele não possui um interruptor liga/desliga por si só.
- O disjuntor deve estar em fácil alcance e identificado corretamente.
 - Corrente nominal permitida do disjuntor: 2 A até no máximo 10 A.

Conexão elétrica

-  43
-  51

Equalização de potencial →  54

Terminais Terminais carregados com mola: Adequado para trançados e trançados com arruelas.
Seção transversal do condutor 0.2 para 2.5 mm² (24 para 12 AWG).

Entradas para cabos

- Prensa-cabo: M20 × 1,5 com cabo Ø 6 para 12 mm (0.24 para 0.47 in)
- Rosca para entrada para cabo:
 - NPT ½"
 - G ½"
 - M20
- Conector do equipamento para cabo de conexão: M12
Um conector do equipamento é sempre usado para a versão do equipamento com o código do pedido para "invólucro de conexão do sensor", opção **C** "Ultra-compacta, higiênica, inoxidável".

Especificação do cabo →  36

Proteção contra sobretensão

Oscilações de tensão da rede elétrica	→  233
Categoria de sobretensão	Categoria de sobretensão II
Sobretensão temporária de curto prazo	Entre o cabo e o aterramento até 1200 V, para o máximo. 5 s
Sobretensão temporária de longo prazo	Entre o cabo e o terra até 500 V

16.6 Características de desempenho

Condições de operação de referência

- Limites de erro com base no ISO 11631
 - Água
 - +15 para +45 °C (+59 para +113 °F)
 - 2 para 6 bar (29 para 87 psi)
 - Dados como indicados no protocolo de calibração
 - Precisão com base em plataformas calibração certificadas conforme ISO 17025
-  Para obter erros medidos, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator*
→  221

Erro medido máximo o.r. = de leitura (of reading); 1 g/cm³ = 1 kg/l; T = temperatura média

Precisão de base

 Fundamentos do projeto →  239

Vazão mássica e vazão volumétrica (líquidos)

- ±0.05 % da leitura (opcional para vazão mássica: PremiumCal; código de pedido para "Vazão de calibração", opção D)
- ±0.10 % da leitura (padrão)

Vazão mássica (gases)

±0.25 % da leitura

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

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

Densidade (líquidos)

Nas condições de referência	Calibração da densidade padrão	Ampla faixa Especificação de densidade ^{1) 2)}	Calibração da densidade estendida ^{3) 4)}
[g/cm ³]	[g/cm ³]	[g/cm ³]	[g/cm ³]
±0.0005	±0.0005	±0.001	±0.0005

- 1) Faixa válida para calibração de densidade especial: 0 para 2 g/cm³, +5 para +80 °C (+41 para +176 °F)
 2) código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EE "Densidade especial" (para diâmetros nominais ≤ 100 DN)
 3) Faixa válida para calibração de densidade estendida: 0 para 2 g/cm³, +20 para +60 °C (+68 para +140 °F)
 4) código de pedido para "Pacote de aplicação", opção E1 "Densidade estendida"

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

±0.05 g/cm³ (Código de pedido para "Material do tubo de medição", opção LA)

Temperatura

±0.5 °C ± 0.005 · T °C (±0.9 °F ± 0.003 · (T - 32) °F)

Estabilidade de ponto zero

DN		Estabilidade de ponto zero	
[mm]	[pol.]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0.030	0.001
15	$\frac{1}{2}$	0.200	0.007
25	1	0.540	0.019
40	1½	2.25	0.083
50	2	3.50	0.129
80	3	9.0	0.330
100	4	14.0	0.514
150	6	32.0	1.17
250	10	88.0	3.23

Versão de alta temperatura: código de pedido para "Material de tubo de medição", opção TS, TT, TU

DN		Estabilidade de ponto zero	
[mm]	[pol.]	[kg/h]	[lb/min]
15	$\frac{1}{2}$	0.3	0.011
25	1	1.8	0.0662
50	2	7	0.2573
80	3	18	0.6615
100	4	21	0.7718
150	6	48	1.764
250	10	132	4.851

Para equipamentos com versão de baixa temperatura, código do pedido para "Material da tubulação correspondente, superfície úmida", opção LA, observe o seguinte:

AVISO

A confirmação do ponto zero e o ajuste de zero são difíceis de serem executados no campo devido à vaporização do líquido criogênico.

- Como regra geral, o ajuste de fábrica do ponto zero não deve ser alterado. Certifique-se de que o meio esteja na fase líquida se for necessário realizar o ajuste de ponto zero.

Valores de vazão

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

Unidades SI

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
25	18 000	1 800	900	360	180	36
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360
100	350 000	35 000	17 500	7 000	3 500	700
150	800 000	80 000	40 000	16 000	8 000	1 600
250	2 200 000	220 000	110 000	44 000	22 000	4 400

Unidades US

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[polegada]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
$\frac{3}{8}$	73.50	7.350	3.675	1.470	0.735	0.147
$\frac{1}{2}$	238.9	23.89	11.95	4.778	2.389	0.478
1	661.5	66.15	33.08	13.23	6.615	1.323
1½	1 654	165.4	82.70	33.08	16.54	3.308
2	2 573	257.3	128.7	51.46	25.73	5.146
3	6 615	661.5	330.8	132.3	66.15	13.23
4	12 860	1 286	643.0	257.2	128.6	25.72
6	29 400	2 940	1 470	588	294	58.80
10	80 850	8 085	4 043	1 617	808.5	161.7

Precisão dos resultados

As saídas têm as seguintes especificações de precisão de base:

Saída de corrente

Precisão	±5 µA
----------	-------

Saída de pulso/frequência

d.l. = da leitura

Precisão	Máx. ± 50 ppm da leitura (por toda a faixa de temperatura ambiente)
-----------------	---

Repetibilidade o.r. = de leitura; $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$; T = temperatura média

Repetibilidade de base

 Fundamentos do projeto →  239

Vazão mássica e vazão volumétrica (líquidos)

± 0.025 % da leitura (PremiumCal, para vazão mássica)

± 0.05 % da leitura

Vazão mássica (gases)

± 0.20 % o.r.

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

± 0.175 % o.r. (código de pedido para "Material do tubo de medição", opção LA)

Densidade (líquidos)

$\pm 0.00025 \text{ g/cm}^3$

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

$\pm 0.025 \text{ g/cm}^3$ (Código de pedido para "Material do tubo de medição", opção LA)

Temperatura

± 0.25 °C $\pm 0.0025 \cdot T$ °C (± 0.45 °F $\pm 0.0015 \cdot (T-32)$ °F)

Tempo de resposta O tempo de resposta depende da configuração (amortecimento).

Influência da temperatura ambiente

Saída de corrente

Coefficiente de temperatura	Máx. $1 \mu\text{A}/^\circ\text{C}$
------------------------------------	-------------------------------------

Saída de pulso/frequência

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

Influência da temperatura da média

Vazão mássica

o.f.s. = de valor em escala real

Se houver uma diferença entre a temperatura durante o ajuste de zero e a temperatura do processo, o erro de medição adicional dos sensores geralmente é ± 0.0002 %o.f.s./°C (± 0.0001 %o. f.s./°F).

A influência é reduzida quando o ajuste de zero for realizado na temperatura do processo.

Densidade

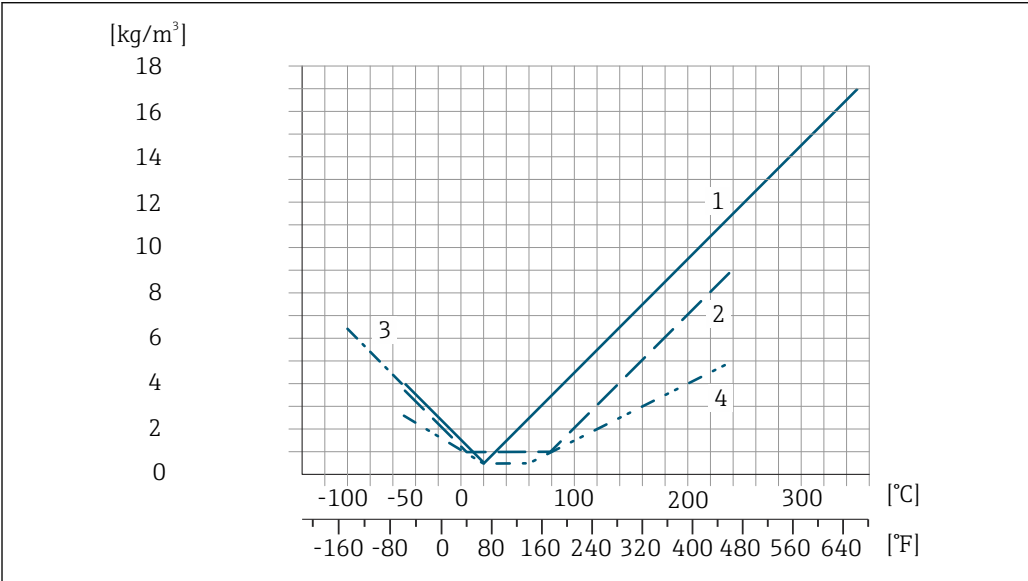
- Se houver uma diferença entre a temperatura de calibração da densidade e a temperatura do processo, o erro de medição dos sensores é geralmente $\pm 0.00005 \text{ g/cm}^3 / ^\circ\text{C}$ ($\pm 0.000025 \text{ g/cm}^3 / ^\circ\text{F}$). É possível fazer o ajuste da densidade do campo.
- Também pode ser usado para o código de pedido para "Material do tubo de medição", opção LA de até $-100 \text{ } ^\circ\text{C}$ ($-148 \text{ } ^\circ\text{F}$).

Especificação da densidade de ampla variedade (calibração especial da densidade)

Se a temperatura do processo estiver fora da faixa válida (→ 234) o erro de medição é $\pm 0.00005 \text{ g/cm}^3 / ^\circ\text{C}$ ($\pm 0.000025 \text{ g/cm}^3 / ^\circ\text{F}$)

Especificação de densidade estendida

Se a temperatura do processo estiver fora da faixa válida (→ 234) o erro de medição é $\pm 0.00005 \text{ g/cm}^3 / ^\circ\text{C}$ ($\pm 0.000025 \text{ g/cm}^3 / ^\circ\text{F}$)



- 1 Ajuste da densidade de campo, por exemplo, a $+20 \text{ } ^\circ\text{C}$ ($+68 \text{ } ^\circ\text{F}$)
- 2 Calibração de densidade especial
- 3 Aplicável para o código de pedido para "Material do tubo de medição", opção LA
- 4 Calibração de densidade estendida

Temperatura

$\pm 0.005 \cdot T \text{ } ^\circ\text{C}$ ($\pm 0.005 \cdot (T - 32) \text{ } ^\circ\text{F}$)

Influência da pressão da mídia

A seguir, mostramos como a pressão do processo (pressão manométrica) afeta a precisão da vazão mássica .

o.r. = da leitura

- É possível compensar para o efeito através de:
 - Leitura do valor da pressão medida no momento através da entrada da corrente ou uma entrada digital.
 - Especificação de um valor fixo para a pressão nos parâmetros do equipamento.

Instruções de operação.

DN		[% da leitura/bar]	[% da leitura/psi]
[mm]	[pol.]		
8	3/8	Sem efeito	
15	½	-0.002	-0.0001

DN		[% da leitura/bar]	[% da leitura/psi]
[mm]	[pol.]		
25	1	Sem efeito	
40	1½	-0.003	-0.0002
50	2	-0.008	-0.0006
80	3	-0.009	-0.0006
100	4	-0.007	-0.0005
150	6	-0.009	-0.0006
250	10	-0.009	-0.0006

Fundamentos do design

o.r. = de leitura, o.f.s. = do valor da escala completa

BaseAccu = precisão base em % o.r., BaseRepeat = repetibilidade base em % o.r.

MeasValue = valor medido; ZeroPoint = estabilidade no ponto zero

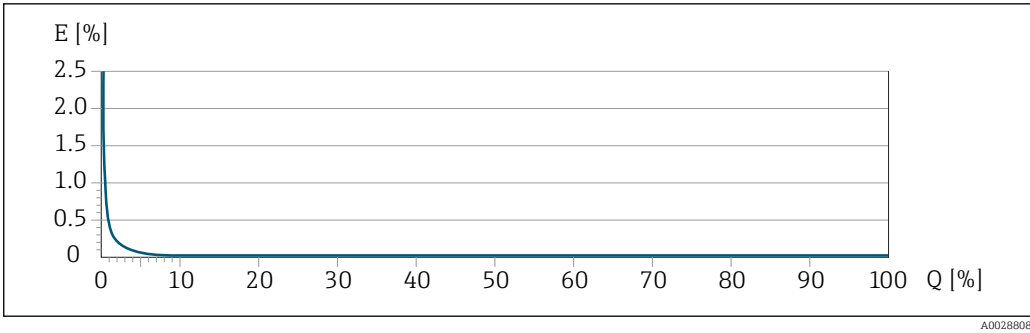
Cálculo do erro máximo medido como uma função da taxa de vazão

Taxa de vazão	Erro máximo medido em % o.r.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021332	$\pm \text{BaseAccu}$ A0021339
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021333	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021334

Cálculo da repetibilidade máxima medido como uma função da taxa de vazão

Taxa de vazão	Repetibilidade máxima em % o.r.
$\geq \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021335	$\pm \text{BaseRepeat}$ A0021340
$< \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021336	$\pm \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021337

Exemplo de erro de medição máximo



E Erro de medição máximo em % da leitura (exemplo com PremiumCal)
 Q Taxa de vazão em um % do valor de fundo de escala máximo

16.7 Instalação

Requisitos de instalação → 22

16.8 Ambiente

Faixa de temperatura ambiente → 25

Tabelas de temperatura

 Observe as interdependências entre o ambiente permitido e as temperaturas dos fluidos quando operar o equipamento em áreas classificadas.

 Para informações detalhadas sobre as tabelas de temperatura, consulte a documentação separada intitulada "Instruções de segurança" (XA) do equipamento.

Temperatura de armazenamento -50 para +80 °C (-58 para +176 °F)

Classe climática DIN EN 60068-2-38 (teste Z/AD)

Umidade relativa O equipamento é adequado para uso em áreas externas e internas com uma umidade relativa de 4 para 95%.

Altura de operação De acordo com o EN 61010-1
≤ 2 000 m (6 562 ft)

Grau de proteção

Transmissor

- IP66/67, invólucro tipo 4X, adequado para grau 4 de poluição
- Quando o invólucro está aberto: IP20, gabinete tipo 1, adequado para grau de poluição 2
- Módulo do display: IP20, gabinete tipo 1, adequado para grau de poluição 2

Sensor

- IP66/67, invólucro tipo 4X, adequado para grau 4 de poluição
- Quando o invólucro está aberto: IP20, gabinete tipo 1, adequado para grau de poluição 2

Opcional

Código de pedido para "Opções do sensor", opção CM "IP69"

Antena Wi-Fi externa

IP66/67, invólucro tipo 4X

Resistência à vibração e resistência a choques

Vibração senoidal semelhante a IEC 60068-2-6

Sensor: código de pedido para "Material do tubo de medição, superfície úmida", opções LA, SD, SE, SF, TH, TT, TU

- Pico de 2 para 8.4 Hz, 3.5 mm
- Pico de 8.4 para 2 000 Hz, 1 g

Sensor: código de pedido para "Material do tubo de medição, superfície úmida", opções HA, SA, SB, SC

- Pico de 2 para 8.4 Hz, 7.5 mm
- Pico de 8.4 para 2 000 Hz, 2 g

Transmissor

- Pico de 2 para 8.4 Hz, 7.5 mm
- Pico de 8.4 para 2 000 Hz, 2 g

Vibração aleatória de banda larga semelhante à IEC 60068-2-64

Sensor: código de pedido para "Material do tubo de medição, superfície úmida", opções LA, SD, SE, SF, TH, TT, TU

- 10 para 200 Hz, 0.003 g²/Hz
- 200 para 2 000 Hz, 0.001 g²/Hz
- Total: 1.54 g rms

Sensor: código de pedido para "Material do tubo de medição, superfície úmida", opções HA, SA, SB, SC

- 10 para 200 Hz, 0.01 g²/Hz
- 200 para 2 000 Hz, 0.003 g²/Hz
- Total: 2.70 g rms

Transmissor

- 10 para 200 Hz, 0.01 g²/Hz
- 200 para 2 000 Hz, 0.003 g²/Hz
- Total: 2.70 g rms

Choque semi-senoidal semelhante a IEC 60068-2-27

- Sensor: código de pedido para "Material do tubo de medição, superfície úmida", opções LA, SD, SE, SF, TH, TT, TU
6 ms 30 g
- Sensor: código de pedido para "Material do tubo de medição, superfície úmida", opções HA, SA, SB, SC
6 ms 50 g
- Transmissor
6 ms 50 g

Impactos de manuseio bruto semelhante a IEC 60068-2-31

Carga mecânica

Invólucro do transmissor e invólucro de conexão do sensor:

- Proteja contra efeitos mecânicos, como choques ou impactos
- Não utilize como escada ou como ferramenta de escalada

Compatibilidade eletromagnética (EMC)



Detalhes na Declaração de conformidade.



Esta unidade não é destinada para uso em ambientes residenciais e não pode garantir proteção adequada da recepção de rádio em tais ambientes.

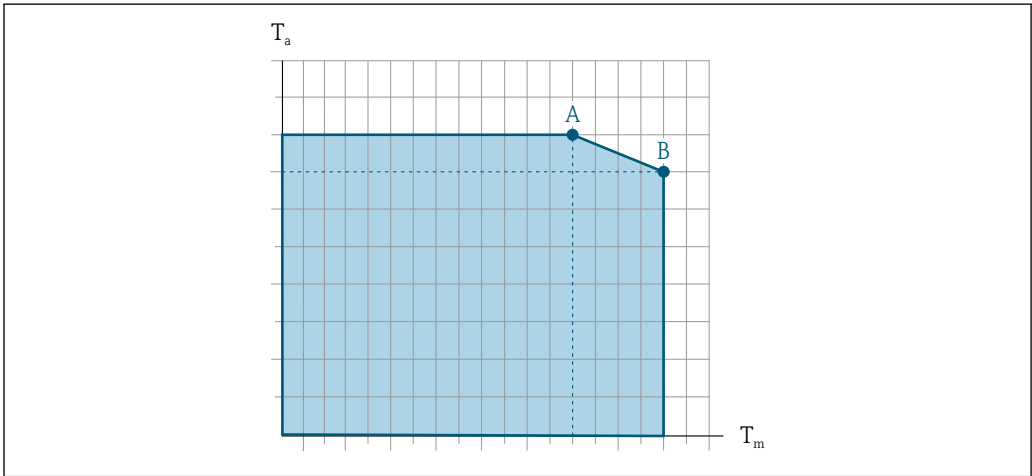
16.9 Processo

Faixa de temperatura média

Versão padrão	-50 para +150 °C (-58 para +302 °F)	Código de pedido para "Material do tubo medidor, superfície úmida", opções HA, SA, SB, SC
Versão de temperatura ampliada	-50 para +240 °C (-58 para +464 °F)	Código de pedido para "Material do tubo medidor, superfície úmida", opções SD, SE, SF, TH

Versão de alta temperatura	-50 para +350 °C (-58 para +662 °F)	Para diâmetros nominais DN 15 (½"), 25 (1"), 50 a 250 (2 a 10") Código de pedido para "Material do tubo medidor, parte úmida", opções TS, TT, TU
Versão de baixa temperatura	-196 para +150 °C (-320 para +302 °F) AVISO Fadiga do material devido à diferença excessiva de temperatura! ► Diferença máxima de temperatura do meio usado: 300K	Código de pedido para "Material do tubo de medição, parte úmida", opção LA

Dependência da temperatura ambiente na temperatura do meio



A0031121

39 Representação exemplar, valores na tabela abaixo.

- T_a Temperatura ambiente
 T_m Temperatura do meio
A Temperatura máxima permitida do meio T_m a $T_{a\text{ máx.}} = 60\text{ °C (140 °F)}$; temperaturas do meio mais altas T_m requerem uma redução na temperatura ambiente T_a
B Temperatura ambiente T_a máxima permitida para a temperatura média T_m máxima especificada do sensor

i Valores para equipamentos usados em áreas classificadas:
Documentação Ex (XA) separada do equipamento → 260.

Versão ¹⁾	Não isolado				Isolado			
	A		B		A		B	
	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m
Versão padrão	60 °C (140 °F)	130 °C (266 °F)	55 °C (131 °F)	150 °C (302 °F)	60 °C (140 °F)	90 °C (194 °F)	45 °C (113 °F)	150 °C (302 °F)
Versão de temperatura ampliada	60 °C (140 °F)	240 °C (464 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	150 °C (302 °F)	50 °C (122 °F)	240 °C (464 °F)
Versão de alta temperatura	60 °C (140 °F)	240 °C (464 °F)	50 °C (122 °F)	350 °C (662 °F)	60 °C (140 °F)	210 °C (410 °F)	50 °C (122 °F)	350 °C (662 °F)

1) Os valores se aplicam para o Promass F 500 - digital e Promass F 500.

Densidade do meio 0 para 5 000 kg/m³ (0 para 312 lb/cf)

Classificações de pressão/
temperatura

Para uma visão geral das classificações de pressão/temperatura para as conexões de processo, consulte as Informações técnicas

invólucro do sensor

Para versões padrão com a faixa de temperatura -50 para $+150$ °C (-58 para $+302$ °F), o invólucro do sensor é abastecido com gás de nitrogênio seco e protege os componentes eletrônicos e mecânicos por dentro.

Para todas as outras versões de temperatura o invólucro do sensor é abastecido com gás inerte seco.



Se um tubo medidor falhar (por ex. por causa de características do processo como fluidos corrosivos ou abrasivos), o fluido será inicialmente contido pelo invólucro do sensor.

No evento de uma falha no tubo, o nível da pressão interna do invólucro do sensor aumentará de acordo com a pressão do processo em operação. Se o usuário considerar que a pressão de ruptura do Invólucro do sensor não fornece uma margem de segurança adequada, o equipamento pode ser equipado com um disco de ruptura. Isso evita que uma pressão excessivamente alta se forme dentro do invólucro do sensor. Portanto, o uso de um disco de ruptura é altamente recomendado em aplicações envolvendo altas pressões de gases, e particularmente em aplicações nas quais a pressão do processo é maior que 2/3 da pressão de ruptura do invólucro do sensor.

Se houver a necessidade de drenar o meio vazando para um equipamento de descarga, o sensor deve ser equipado com um disco de ruptura. Conecte a descarga à conexão rosqueada adicional.

Se o sensor estiver para ser purgado com gás (detecção de gases), ele deverá ser equipado com conexões de purga.



Não abra as conexões de purga a menos que o confinamento possa ser abastecido imediatamente com um gás seco e inerte. Use somente baixa pressão para purgar.

Pressão máxima:

- DN 08 a 150 (3/8 a 6"): 5 bar (72.5 psi)
- DN 250 (10"):
 - Temperatura da mídia ≤ 100 °C (212 °F): 5 bar (72.5 psi)
 - Temperatura da mídia > 100 °C (212 °F): 3 bar (43.5 psi)

Pressão de ruptura do invólucro do sensor

As seguintes pressões de ruptura do invólucro do sensor são válidas somente para equipamentos padrão e/ou equipamentos com conexões de purga fechadas (não abertas/ como entregues).

Se um equipamento equipado com conexões de purga (código de pedido para "Opções do sensor", opção CH "Conexão de purga") estiver conectado a um sistema de purga, a pressão máxima é determinada pelo próprio sistema de purga ou pelo equipamento, dependendo de qual componente apresenta classificação de pressão mais baixa.

Se o equipamento tiver um disco de ruptura (código de pedido para "Opção de sensor", opção CA "Disco de ruptura"), a pressão de acionamento do disco de ruptura é decisiva.

A pressão de ruptura do invólucro do sensor se refere a uma pressão interna típica que é alcançada antes de uma falha mecânica do invólucro do sensor e que foi determinada durante testes de tipo. A declaração de teste de tipo correspondente pode ser solicitada

junto com o equipamento (código de pedido para "Aprovações adicionais", opção LN "Pressão de ruptura do invólucro do sensor, teste de tipo").

DN		Pressão de ruptura do invólucro do sensor	
[mm]	[pol.]	[bar]	[psi]
8	$\frac{3}{8}$	400	5 800
15	$\frac{1}{2}$	350	5 070
25	1	280	4 060
40	1½	260	3 770
50	2	180	2 610
80	3	120	1 740
100	4	95	1 370
150	6	75	1 080
250	10	50	720



Para informações a respeito das dimensões, consulte a seção "Construção mecânica" do documento "Informações técnicas"

Disco de ruptura

Para aumentar o nível de segurança, uma versão do equipamento com um disco de ruptura com uma pressão de ruptura de 10 para 15 bar (145 para 217.5 psi) pode ser usada (código do pedido para "Opção do sensor", opção CA "disco de ruptura").

O uso de discos de ruptura não pode ser combinado com a jaqueta de aquecimento disponível opcionalmente.



Para informações a respeito das dimensões do disco de ruptura: consulte a seção "Construção mecânica" do documento "Informações técnicas"

Limpeza interna

- Limpeza CIP
- Limpeza SIP

Opções

- Versão sem óleo e graxa para peças úmidas, sem declaração
Código de pedido para "Serviço", opção HA ²⁾
- Versão sem óleo e graxa para peças úmidas de acordo com IEC/TR 60877-2.0 e BOC 50000810-4, com declaração
Código de pedido para "Serviço", opção HB ²⁾

Limite da vazão/caudal

Selecione o diâmetro nominal otimizando entre a faixa de vazão necessária e a perda de pressão permitida.



Para uma visão geral dos valores de fundo de escala da faixa de medição, consulte a seção "Faixa de medição" →  224

²⁾ A limpeza somente se refere ao medidor. Quaisquer acessórios que foram fornecidos não são limpos.

- O valor mínimo recomendado em escala real é de aprox. 1/20 do valor máximo em escala real
- Para as aplicações mais comuns, 20 para 50 % do valor máximo de fundo de escala pode ser considerado ideal
- Um valor de fundo de escala baixo deve ser selecionado para meios abrasivos (como líquidos com sólidos arrastados): velocidade da vazão < 1 m/s (< 3 ft/s).
- Para medição de gás, aplicam-se as seguintes regras:
 - A velocidade da vazão nos tubos de medição não deve exceder metade da velocidade do som (0.5 Mach)
 - A vazão mássica máxima depende da densidade do gás: fórmula



Para calcular o limite da vazão, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator* → 221

Perda de pressão



Para calcular a perda de carga, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator* → 221

Promass F com perda de pressão reduzida: código do pedido para "Opção do sensor", opção CE "perda de pressão reduzida"

Pressão do sistema

→ 25

16.10 Construção mecânica

Design, dimensões



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

Peso

Todos os valores (excluindo o peso do material da embalagem) referem-se aos equipamentos com flanges EN/DIN PN 40.

Transmissor

- Proline 500 – policarbonato digital: 1.4 kg (3.1 lbs)
- Proline 500 – alumínio digital: 2.4 kg (5.3 lbs)
- Proline 500 alumínio: 6.5 kg (14.3 lbs)
- Proline 500 aço inoxidável fundido: 15.6 kg (34.4 lbs)

Sensor

- Sensor com versão do invólucro de conexão fundido, inoxidável: +3.7 kg (+8.2 lbs)
- Sensor com versão de alojamento de conexão em alumínio:

Peso em unidades SI

DN [mm]	Peso [kg]
8	9
15	10
25	12
40	17
50	28
80	53
100	94
150	152
250	398

Peso em unidades US

DN [pol]	Peso [lbs]
3/8	20
½	22
1	26
1½	37
2	62
3	117
4	207
6	335
10	878

Materiais**invólucro do transmissor**

Invólucro do Proline 500 – transmissor digital

Código de pedido para "Invólucro do transmissor":

- Opção A "Alumínio revestido": alumínio, AlSi10Mg, revestido
- Opção D "Policarbonato": policarbonato

Invólucro do transmissor Proline 500

Código de pedido para "Invólucro do transmissor":

- Opção A "Alumínio revestido": alumínio, AlSi10Mg, revestido
- Opção L "Fundido, inoxidável": fundido, aço inoxidável, 1.4409 (CF3M) similar ao 316L

Material da janela

Código de pedido para "Invólucro do transmissor":

- Opção A "Revestido em alumínio": vidro
- Opção D "Policarbonato": plástico
- Opção L "Fundido, inoxidável": vidro

Componentes de fixação para montagem na tubulação

- Parafusos, parafusos de rosca, arruelas, porcas: inoxidável A2 (aço cromo-níquel)
- Placas de metal: aço inoxidável, 1.4301 (304)

Invólucro de conexão do sensor

Código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor":

- Opção A "Alumínio revestido": alumínio, AlSi10Mg, revestido
- Opção B "Inoxidável":
 - Aço inoxidável 1.4301 (304)
 - Opcional: Código de pedido para "Recurso do sensor", opção CC "Versão higiênica, para resistência máxima à corrosão": aço inoxidável 1.4404 (316L)
- Opção C "Ultracompacto, inoxidável":
 - Aço inoxidável 1.4301 (304)
 - Opcional: Código de pedido para "Recurso do sensor", opção CC "Versão higiênica, para resistência máxima à corrosão": aço inoxidável 1.4404 (316L)
- Opção L "Fundido, aço inoxidável": 1.4409 (CF3M) similar a 316L

Entradas para cabo/prensa-cabos

Entradas para cabo e adaptadores	Material
Prensa-cabos M20 × 1,5	Plástico
- Adaptador para entrada para cabo com rosca fêmea G ½" - Adaptador para entrada para cabo com rosca fêmea NPT ½"  Disponível apenas para determinadas versões do equipamento: - Código de pedido para "Invólucro do transmissor": - Opção A "Alumínio, revestido" - Opção D "Policarbonato" - Código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor": - Proline 500 – digital: - Opção A "Revestida em alumínio" - Opção B "Inoxidável" - Opção L "Fundido, inoxidável" - Proline 500: - Opção B "Inoxidável" - Opção L "Fundido, inoxidável"	Latão niquelado
- Adaptador para entrada para cabo com rosca fêmea G ½" - Adaptador para entrada para cabo com rosca fêmea NPT ½"  Disponível apenas para determinadas versões do equipamento: - Código de pedido para "Invólucro do transmissor": - Opção L "Fundido, inoxidável" - Código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor": - Opção L "Fundido, inoxidável"	Aço inoxidável, 1.4404 (316L)

Cabo de conexão

 A radiação UV pode prejudicar a blindagem externa do cabo. Proteja o cabo o máximo possível contra exposição ao sol.

Cabo de conexão para sensor - Proline 500 – transmissor digital

Cabo em PVC com blindagem em cobre

Cabo de conexão para sensor - Transmissor Proline 500

- Cabo em PVC com blindagem em cobre
- Equipamentos com código de pedido para "Teste, certificado", opção **JQ**: PUR com blindagem de cobre

Invólucro do sensor

 O material do invólucro do sensor depende da opção selecionada no código de pedido para "Material do tubo medidor, superfície molhada".

Código de pedido para "Material do tubo medidor, superfície molhada"	Material
Opções HA, SA, SD, TH	- Superfície externa resistente a ácidos e alcalinos - Aço inoxidável 1,4301 (304)  Com código do pedido para "Opção do sensor", opção CC "316L Invólucro do sensor": aço inoxidável, 1,4404 (316L)
Opções SB, SC, SE, SF	- Superfície externa resistente a ácidos e alcalinos - Aço inoxidável 1,4301 (304)
Opções TS, TT, TU, LA	- Superfície externa resistente a ácidos e alcalinos - Aço inoxidável, 1,4404 (316L)

Tubos de medição

- DN 8 a 100 (3/8 a 4"): aço inoxidável, 1.4539 (904L);
Manifold: aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)
- DN 150 (6"), DN 250 (10"): aço inoxidável, 1.4404 (316/316L);
Manifold: aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)
- DN 8 a 250 (3/8 a 10"): Liga C22, 2.4602 (UNS N06022);
Manifold: Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)

Versão de alta temperatura

DN 15 (½"), 25 (1"), 50 a 250 (2 a 10"):

- DN 15 a 100 (½ a 4"): aço inoxidável, 1.4539 (904L)
- DN 150 (6"), 250 (10"): aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)
- DN 15 a 250 (½ a 10"): Liga C22, 2.4602 (UNS N06022);

Conexões de processo

- Flanges similares a EN 1092-1 (DIN2501) / similares a ASME B 16.5/
conforme JIS B2220:
 - Aço inoxidável, 1.4404 (F316/F316L)
 - Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)
 - Flanges soltos: aço inoxidável, 1.4301 (F304); partes úmidas Liga C22
- Todas as outras conexões de processo:
Aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)

Versão de alta temperatura

Flanges similares a EN 1092-1 (DIN2501) / similares a ASME B 16.5/
conforme JIS B2220:

- DN 15 a 250 (½ a 10"): aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)
- DN 15 a 250 (½ a 10"): Liga C22, 2.4602 (UNS N06022);



Conexões de processo disponíveis → 249

Lacres

Conexões de processo soldadas sem vedações internas

Acessórios*Tampa de proteção*

Aço inoxidável, 1.4404 (316L)

Antena WLAN externa

- Antena: Plástico ASA (acrilonitrila estireno acrilato) e latão niquelado
- Adaptador: Aço inoxidável e latão niquelado
- Cabo: Polietileno
- Pluge: Latão niquelado
- Suporte em ângulo: Aço inoxidável

Conexões de processo

- Conexões de flange fixo:
 - Flange EN 1092-1 (DIN 2501)
 - Flange EN 1092-1 (DIN 2512N)
 - Comprimentos NAMUR em conformidade com a NE 132
 - Flange ASME B16.5
 - Flange JIS B2220
 - Flange DIN 11864-2 Formulário A, flange com entalhe DIN 11866 série A
- Conexões de braçadeiras:
 - Braçadeira Tri-Clamp (tubos OD), DIN 11866 série C
- Rosqueado:
 - Rosca DIN 11851, DIN 11866 série A
 - Rosca SMS 1145
 - Rosca ISO 2853, ISO 2037
 - Rosca DIN 11864-1 Formulário A, DIN 11866 série A
- Conexões VCO:
 - 8-VCO-4
 - 12-VCO-4

 Materiais de conexão do processo →  248

Rugosidade da superfície

Todos os dados se referem a peças em contato com o meio.

As seguintes categorias de rugosidade da superfície podem ser solicitadas:

Categoria	Método	Opções / código de pedido "Material do tubo de medição, superfície úmida"
Não polida	–	HA, LA, SA, SD, TH, TS, TT, TU
$Ra \leq 0.76 \mu m$ (30 μin) ¹⁾	Polido mecanicamente ²⁾	SB, SE
$Ra \leq 0.76 \mu m$ (30 μin) ¹⁾	Polido mecanicamente ²⁾ , soldas no estado bruto	SJ, SL
$Ra \leq 0.38 \mu m$ (15 μin) ¹⁾	Polido mecanicamente ²⁾	SC, SF
$Ra \leq 0.38 \mu m$ (15 μin) ¹⁾	Polido mecanicamente ²⁾ , soldas no estado bruto	SK, SM
$Ra \leq 0.38 \mu m$ (15 μin) ¹⁾	Polido mecanicamente ²⁾ e eletropolido	BC
$Ra \leq 0.38 \mu m$ (15 μin) ¹⁾	Polido mecanicamente ²⁾ e eletropolido, soldas no estado bruto	BG

1) Ra conforme ISO 21920

2) Excluindo as emendas de solda inacessíveis entre o tubo e o manifold

16.11 Interface do usuário

Idiomas

Podem ser operados nos seguintes idiomas:

- Através de operação local
 - Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, holandês, português, polonês, russo, turco, chinês, japonês, coreano, vietnamita, tcheco, sueco
- Através do navegador web
 - Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, holandês, português, polonês, russo, turco, chinês, japonês, vietnamita, tcheco, sueco
- Através do "FieldCare", ferramenta operacional "DeviceCare": inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, chinês, japonês

Operação local

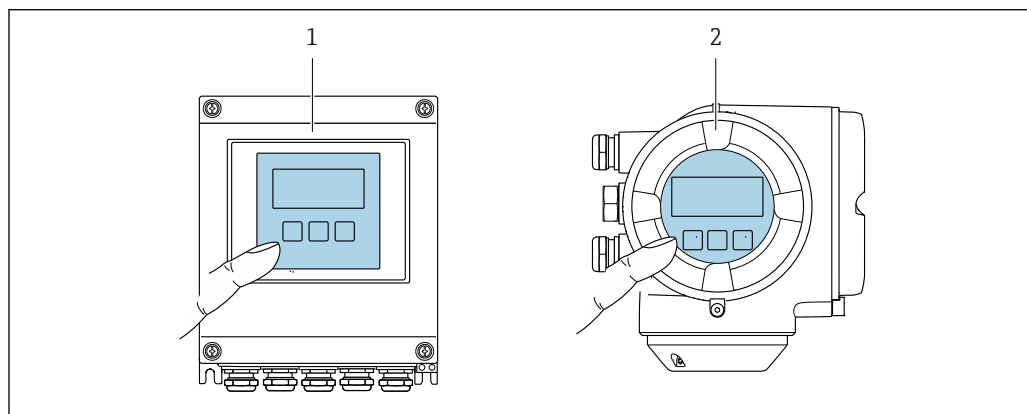
Através do módulo do display

Nível do equipamento:

- Código de pedido para "Display; operação", opção F "Display gráfico, iluminado, 4 linhas; controle touchscreen"
- Código de pedido para "Display; operação", opção G "Display gráfico, iluminado, 4 linhas; controle touchscreen + Wi-Fi"



Informações sobre a interface Wi-Fi → 86



A0028232

40 Operação com controle touchscreen

1 Proline 500 – digital

2 Proline 500

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

→ 84

Interface de serviço

→ 85

Ferramentas de operação compatíveis

Diferentes ferramentas operacionais podem ser usadas para acesso local ou remoto ao medidor. Dependendo da ferramenta operacional usada, é possível fazer o acesso com diferentes unidades operacionais e através de uma variedade de interfaces.

Ferramentas de operação compatíveis	Unidade de operação	Interface	Informações adicionais
Navegador de internet	Notebook, PC ou tablet com navegador de internet	- Interface de operação CDI-RJ45 - Interface Wi-Fi - FieldBus com base na Ethernet (EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP por Ethernet-APL)	Documentação especial para o equipamento → 261
DeviceCare SFE100	Notebook, PC ou tablet com sistema Microsoft Windows	- Interface de operação CDI-RJ45 - Interface Wi-Fi - Protocolo Fieldbus - Modbus TCP por Ethernet-APL	→ 221
FieldCare SFE500	Notebook, PC ou tablet com sistema Microsoft Windows	- Interface de operação CDI-RJ45 - Interface Wi-Fi - Protocolo Fieldbus	→ 221
Field Xpert	SMT70/77/50	- Todos os protocolos fieldbus - Interface Wi-Fi - Bluetooth - Interface de operação CDI-RJ45	Instruções de operação BA01202S Arquivos de descrição do equipamento: Use a função atualizar do terminal portátil



Outras ferramentas operacionais baseadas na tecnologia FDT com um driver do equipamento como o DTM/iDTM ou o DD/EDD podem ser usadas para a operação do equipamento. Estas ferramentas operacionais são disponibilizadas por fabricantes individuais. A integração com as ferramentas operacionais a seguir, entre outras, é compatível:

- TREX da Emerson → www.emerson.com
- Field Device Manager (FDM) da Honeywell → www.process.honeywell.com
- FieldMate da Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Os arquivos de descrição do equipamento relacionados estão disponíveis:
www.endress.com → Área de Download

Servidor de rede

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

Um equipamento que tenha uma interface Wi-Fi (pode ser solicitado como opção) é necessário para a conexão Wi-Fi: código de pedido para "Display; operação", opção G "4 linhas, iluminado; controle touchscreen + Wi-Fi". O equipamento atua como um Ponto de acesso e permite a comunicação através de computador ou um terminal portátil móvel.

Funções compatíveis

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

- Upload da configuração a partir do instrumento de medição (formato XML, backup de configuração)
- Salvar a configuração para o instrumento de medição (formato XML, restaurar a configuração)
- Exportar a lista de eventos (arquivo .csv)
- Configurações de parâmetro de exportação (arquivo .csv ou arquivo PDF, documente a configuração do ponto de medição)
- Exportar o relatório de verificação da Heartbeat Technology (arquivo PDF, somente disponível com o pacote de aplicação **Heartbeat Verification** →  257)
- Versão do firmware flash para o upgrade do firmware do equipamento, por exemplo
- Download do driver para a integração do sistema
- Visualize até 1000 valores medidos salvos (somente disponível com o pacote de aplicação **HistoROM Estendido** →  257)

Gestão de dados HistoROM

O medidor possui apresenta gestão de dados HistoROM. A gestão de dados HistoROM compreende tanto o armazenamento e a importação/exportação do principal equipamento e dados do processo, deixando a operação e a manutenção ainda mais confiável, segura e eficiente.



Quando o equipamento é entregue, os ajustes de fábrica dos dados de configuração são armazenados como um backup na memória do equipamento. Esta memória pode ser sobrescrita com um registro de dados atualizado, por exemplo, após o comissionamento.

Informações adicionais sobre o conceito de armazenamento de dados

Existem diferentes tipos de unidades de armazenamento de dados nas quais o equipamento armazena e usa dados do equipamento:

	Backup HistoROM	T-DAT	S-DAT
Dados disponíveis	■ Registro de eventos, por ex., eventos de diagnóstico ■ Backup do registro de dados de parâmetro ■ Pacote de firmware do equipamento	■ Registro do valor medido ("HistoROM estendido" opção de pedido) ■ Registro de dados do parâmetro atual (usado pelo firmware no momento da execução) ■ Indicador (reiniciar valores mínimo/máximo) ■ Valor do totalizador	■ Dados do sensor: por ex., diâmetro nominal ■ Número de série ■ Dados de calibração ■ Configuração do equipamento (por ex. opções de comutação, E/S fixas ou E/S múltiplas)
Local de armazenamento	Fixo na placa do PC de interface do usuário no compartimento de conexão	Pode ser conectado na placa do PC de interface do usuário no compartimento de conexão	No conector do sensor na peça do pescoço do transmissor

Cópia de segurança dos dados

Automático

- Os dados mais importantes do equipamento (sensor e transmissor) são salvos automaticamente nos módulos DAT
- Se o transmissor ou o medidor forem substituídos: assim que o T-DAT que contém os dados anteriores do equipamento tiver sido trocado, o medidor estará pronto para uma nova operação imediata sem qualquer erro
- Se o sensor for substituído: assim que o sensor for substituído, novos dados do sensor são transferidos do S-DAT no medidor e o medidor estará pronto para uma nova e imediata operação sem qualquer erro
- Em caso de troca do módulo de eletrônica (ex.: módulo de eletrônica de E/S): Uma vez que o módulo de eletrônica tenha sido substituído, o software do módulo é comparado ao firmware atual do equipamento. O software do módulo é aperfeiçoado ou simplificado quando necessário. O módulo de eletrônica está disponível para uso imediatamente depois disso e se não ocorrer problema de compatibilidade.

Manual

Registro de dados do parâmetro adicional (configurações completas do parâmetro) na memória integrada do equipamento backup HistoROM para:

- Função de cópia de segurança dos dados
Backup e subsequente restauração da configuração do equipamento na memória do equipamento backup HistoROM
- Função de comparação de dados
Comparação da configuração atual do equipamento com a configuração do equipamento salva em sua memória backup HistoROM

Transmissão de dados

Manual

Transferência das configurações de um equipamento para outro usando a função de exportação da ferramenta de operação específica, por ex. FieldCare, DeviceCare ou servidor de rede: para duplicar a configuração ou armazená-la em um arquivo (por ex. para fins de backup)

Lista de eventos

Automático

- Exibição cronológica de até 20 mensagens de eventos na lista de eventos
- Se o pacote de aplicação **Extended HistoROM** (opção de pedido) estiver habilitada: até 100 mensagens de evento são exibidas na lista de eventos juntamente com a data e hora, um texto padronizado e medidas corretivas
- A lista de eventos pode ser exportada e exibida através de uma variedade de interfaces e ferramentas operacionais, ex. DeviceCare, FieldCare ou servidor Web

Registro de dados

Manual

Se o pacote de aplicação **Extended HistoROM** (opção de pedido) estiver habilitado:

- Registro de 1 a 4 canais de até 1 000 valores medidos (até 250 valores medidos por canal)
- O intervalo de registro pode ser configurado pelo usuário
- Exporte o registro do valor medido através de uma variedade de interfaces e ferramentas operacionais, ex. FieldCare, DeviceCare ou servidor da Web

16.12 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	O equipamento atende as diretrizes legais das diretrizes da UE aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade UE correspondente junto com as normas aplicadas. A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso ao afixar a identificação CE no produto.
Identificação UKCA	O equipamento atende as especificações legais das regulamentações do Reino Unido (Instrumentos obrigatórios). Elas estão listadas na Declaração de conformidade UKCA juntamente com as normas designadas. Ao selecionar uma opção de encomenda para marcação UKCA, a Endress+Hauser confirma a avaliação e o teste bem-sucedidos do equipamento fixando a marcação UKCA. Endereço de contato Endress+Hauser Reino Unido: Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF Reino Unido www.uk.endress.com
Compatibilidade sanitária	■ Aprovação 3-A ■ Somente medidores com o código do pedido para "Aprovação adicional", opção LP "3A" possuem a aprovação 3-A. ■ A aprovação 3-A refere-se ao medidor. ■ Ao instalar o medidor, verifique se nenhum líquido pode se acumular na parte externa do medidor. Um módulo de display remoto deve ser instalado de acordo com a norma 3-A. ■ Os acessórios (por exemplo, isolador de metal, tampa de proteção contra intempéries, unidade de suporte de parede) devem ser instalados de acordo com a norma 3-A. Cada acessório pode ser limpo. A desmontagem pode ser necessária em determinadas circunstâncias. ■ Testado conforme EHEDG (Tipo EL Classe I) Somente equipamentos com o código do pedido para "Aprovações adicionais", opção LT "EHEDG" foram testados e estão em conformidade com o EHEDG. Para atender aos requisitos da certificação EHEDG, o equipamento deve ser usado com conexões de processo de acordo com o documento de posição do EHEDG chamado "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" (Acoplamentos de Tubos e Conexões de Processo de Fácil Limpeza) (www.ehedg.org). Para atender aos requisitos para a certificação EHEDG, a orientação do equipamento deve garantir a drenagem. O critério de teste para uma limpeza de acordo com o EHEDG é uma velocidade de vazão de 1.5 m/s na linha do processo. Essa velocidade deve ser garantida para uma limpeza em conformidade com o EHEDG. ■ FDA CFR 21 ■ Regulamentação para materiais em contato com alimentos (EC) 1935/2004 ■ Regulamentação de materiais em contato com alimentos GB 4806 ■ Os requisitos das regulamentações de materiais em contato com alimentos devem ser observados ao selecionar as versões de materiais.  Observe as instruções especiais de instalação →  27

Compatibilidade farmacêutica	■ FDA 21 CFR 177 ■ USP <87> ■ USP <88> Classe VI 121 °C ■ Certificado de conformidade TSE/BSE ■ cGMP Equipamentos com o código de pedido para "Teste, certificado", opção JG "Conformidade com requisitos derivados da cGMP, declaração" estão em conformidade com os requisitos da cGMP em relação à superfície de peças em contato com o meio, design, conformidade de material FDA 21 CFR , testes USP Classe VI e conformidade TSE/BSE. Uma declaração específica para o número de série é gerada.
Diretriz dos Equipamentos sob Pressão (PED)	■ Com a marcação a) PED/G1/x (x = categoria) ou b) PESR/G1/x (x = categoria) na placa de identificação do sensor, Endress+Hauser confirma a conformidade com os "Requisitos Essenciais de Segurança" a) especificado no anexo I da Diretriz 2014/68/UE relativa a equipamentos sob pressão ou b) Anexo 2 do Ato Normativo (SI) 2016 N.º 1105. ■ Equipamentos que não apresentam esta marca (sem PED ou PESR) são designados e fabricados de acordo com as boas práticas de engenharia. Eles atendem aos requisitos de a) Art. 4, Seção 3 da Diretriz dos Equipamentos sob Pressão 2014/68/UE ou b) Parte 1, Seção 8 do Ato Normativo (SI) 2016 n.º 1105. O escopo de aplicação é indicado a) nos diagramas 6 a 9 no anexo II da Diretriz 2014/68/UE relativa a equipamentos sob pressão ou b) no Sch. 3, Seção 2 do Ato Normativo (SI) 2016 n.º 1105.
Aprovação de rádio	O medidor tem aprovação de rádio.  Para informações detalhadas a respeito da aprovação de rádio, consulte a Documentação Especial →  261
Certificação adicional	Aprovação marítima Os certificados válidos atualmente são: ■ Na área de downloads do site da Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads ■ Especifique os dados a seguir: ■ Raiz do produto, por ex.: 8E5B ■ Pesquisa: Aprovações e certificados → Marinha Aprovação CRN Algumas versões do equipamento possuem aprovação CRN. Deve ser solicitada uma conexão de processo com aprovação CRN com uma aprovação CSA para um equipamento com aprovação CRN. Testes e certificados ■ ISO 23277 ZG2x (PT) + ISO 10675-1 ZG1 (RT) tubo de medição (PT) + emenda de solda da conexão de processo (RT), relatório de teste ■ Teste de líquido penetrante + radiográfico ASME B31.3 NFS (RT) tubo de medição (PT) + emenda de solda da conexão de processo (RT), relatório de teste ■ Teste de líquido penetrante + radiográfico ASME VIII Div.1 (RT) tubo de medição (PT) + emenda de solda da conexão de processo (RT), relatório de teste ■ Teste visual + líquido penetrante + radiográfico NORSOK M-601 (RT) tubo de medição (VT+PT) + conexão de processo. (VT + RT) emenda de solda, relatório de teste

- ISO 23277 ZG2x (PT) + ISO 10675-1 ZG1 (DR) tubo de medição (PT) + emenda de solda da conexão de processo (DR), relatório de teste
- Teste de líquido penetrante + radiográfico ASME B31.3 NFS (DR) tubo de medição (PT) + emenda de solda da conexão de processo (DR), relatório de teste
- Teste de líquido penetrante + radiográfico ASME VIII Div.1 (DR) tubo de medição (PT) + emenda de solda da conexão de processo (DR), relatório de teste
- Teste visual + líquido penetrante + radiográfico NORSOK M-601 (DR) tubo de medição (VT+PT) + emenda de solda da conexão de processo (VT+DR), relatório de teste
- Certificado de material EN10204-3.1, partes molhadas
- Teste de pressão, processo interno, relatório de teste (código de pedido para "Teste, certificado", opção JB)
- Teste de rugosidade da superfície ISO4287/Ra, (peças molhadas), relatório de teste (opção JE)
- Verificação de identificação de material (PMI), procedimento interno, partes molhadas, relatório de teste (opção JK)
- Em conformidade com os requisitos derivados das BPF atualizadas (cGMP), Declaração (opção JG)

Teste das conexões soldadas

Opção	Padrão do teste				Componente	
	ISO 23277 AL2x (PT) ISO 10675-1 AL1 (RT, DR)	ASME B31.3 NFS	ASME VIII Div.1 Aprox. 4+8	NORSOK M-601	Tubo de medição	Procedimento do teste
KF	x				PT	RT
KK		x			PT	RT
KP			x		PT	RT
KR				x	VT, PT	VT, RT
K1	x				PT	DR
K2		x			PT	DR
K3			x		PT	DR
K4				x	VT, PT	VT, DR
PT = teste de penetrante, RT = teste radiográfico, VT = teste visual, DR = radiografia digital Todas as opções com relatório de teste						

Normas e diretrizes externas

- EN 60529
Graus de proteção fornecidos pelo invólucro (código IP)
- IEC/EN 60068-2-6
Influências ambientais: Procedimento de teste - Teste Fc: vibrar (senoidal).
- IEC/EN 60068-2-31
Influências ambientais: Procedimento de teste - Teste Ec: impactos devido ao manuseio brusco, primariamente para equipamentos.
- EN 61010-1
Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - requerimentos gerais
- GB 30439.5
Requisitos de segurança para produtos de automação industrial - Parte 5: Requisitos de segurança para medidores de vazão
- EN 61326-1/-2-3
Especificações EMC para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório
- NAMUR NE 21
Compatibilidade Eletromagnética (EMC) de processo industrial e equipamento de controle de laboratório

- NAMUR NE 32
Retenção de dados em casos de uma falha na alimentação em campo e instrumentos de controle com microprocessadores
- NAMUR NE 43
Padronização do nível de sinal para informação de defeito de transmissores digitais com sinal de saída analógico.
- NAMUR NE 53
Software dos equipamentos de campo e equipamentos de processamento de sinal com componentes eletrônicos digitais
- NAMUR NE 80
A aplicação da direttriz dos equipamentos de pressão nos equipamentos de controle do processo
- NAMUR NE 105
Especificações para integração de equipamentos fieldbus em ferramentas de engenharia para equipamentos de campo
- NAMUR NE 107
Automonitoramento e diagnóstico de equipamentos de campo
- NAMUR NE 131
Especificações para equipamentos de campo para aplicações padrão
- NAMUR NE 132
Medidor de massa Coriolis
- NACE MR0103
Materiais resistentes à fragilização causada por sulfuretos em ambientes corrosivos de refino de petróleo.
- NACE MR0175/ISO 15156-1
Materiais para uso em ambientes de confinamento de H₂S em produção de petróleo e gás.
- 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 → 260

Funcionalidade de diagnóstico

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EA "HistoROM estendido"

Compreende funções estendidas relacionadas ao registro de eventos e à ativação da memória do valor medido.

Registro de eventos:

O volume da memória é estendido de 20 entradas de mensagens (versão padrão) para até 100 entradas.

Registro de dados (registrador de linha):

- A capacidade de memória para até 1000 valores medidos é ativada.
- 250 valores medidos podem ser extraídos através de cada um dos 4 canais de memória. O intervalo de registro pode ser definido e configurado pelo usuário.
- Registros de valores medidos podem ser acessados através do display local ou ferramenta de operação, por ex. FieldCare, DeviceCare ou Servidor da web.



Para informações detalhadas, consulte as Instruções de operação do equipamento.

Heartbeat Technology

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EB "Verificação + Monitoramento Heartbeat"

Verificação Heartbeat

Atende aos requisitos de verificação rastreável conforme DIN ISO 9001:2015

Cláusula 7.6 a) "Controle de equipamentos de monitoramento e medição".

- Teste funcional no estado instalado sem interrupção de processo.
- Resultados da verificação que pode ser comprovada sob encomenda, inclusive um relatório.
- Processo de teste simples através da operação local ou de outras interfaces operacionais.
- Avaliação clara do ponto de medição (aprovado/reprovado) com alta cobertura de teste total no âmbito das especificações do fabricante.
- Extensão dos intervalos de calibração de acordo com a avaliação de risco do operador.

Monitoramento Heartbeat

Fornece dados de forma contínua, algo característico do princípio de medição, para um sistema de monitoramento das condições externas com a finalidade de realizar uma manutenção preventiva ou a análise do processo. Estes dados permitem que o operador:

- Tire conclusões - usando esses dados e outras informações - sobre o impacto que as influências do processo (por ex. corrosão, abrasão, acúmulo de depósito etc.) têm sobre o desempenho da medição ao longo do tempo.
- Agende manutenção a tempo.
- Monitore o processo ou a qualidade do produto, por ex. bolsões de gás.



Informações detalhadas sobre Heartbeat Technology:
Documentação especial → 260

Medição da concentração

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção ED "Concentração"

Cálculo e resultado das concentrações do fluido.

A densidade medida é convertida na concentração de uma substância de uma mistura binária usando o pacote de aplicativo "Concentração":

- Opção de fluidos predefinidos (ex.: várias soluções de açúcar, ácidos, alcalinos, sais, etanol etc.).
- Unidades comuns ou definidas pelo usuário (°Brix, °Plato, % massa, % volume, mol/l etc.) para aplicações padrões.
- Cálculo de concentração a partir das tabelas definidas pelo usuário.



Para informações detalhadas, consulte a Documentação especial do equipamento.

Densidade especial

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EE "Densidade especial"

Muitas aplicações usam a densidade como principal valor medido para monitoramento da qualidade ou para controlar os processos. O equipamento mede a densidade do fluido de forma padrão e disponibiliza este valor para o sistema de controle.

O pacote de aplicação da "Densidade Especial" oferece medição de densidade de alta precisão sobre uma ampla gama de densidades e temperaturas, principalmente para aplicações sujeitas a diversas condições de processo.

As informações a seguir podem ser encontradas no certificado de calibração fornecido:

- Desempenho da densidade no ar
- Desempenho da densidade em líquidos com densidade diferente
- Desempenho da densidade em água com diferentes temperaturas



Para informações detalhadas, consulte as instruções de operação do equipamento.

Densidade estendida

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção E1 "Densidade estendida"

Para aplicações baseadas em volume, o equipamento pode calcular e emitir a taxa de vazão de volume ao dividir a taxa de vazão mássica pela densidade medida.

Este pacote de aplicação é a calibração padrão para aplicações de transferência de custódia de acordo com as normas nacionais e internacionais (ex. OIML, MID). Recomenda-se para aplicações de dosagem fiscal baseada em volume em uma ampla faixa de temperatura.

O certificado de calibração fornecido descreve o desempenho de densidade no ar e água em várias temperaturas em detalhes.



Para informações detalhadas, consulte as instruções de operação do equipamento.

Petróleo

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo"

Os parâmetros mais importantes para a indústria de óleo e gás podem ser calculados e exibidos com este pacote de aplicativo.

- A vazão volumétrica corrigida e a densidade de referência calculada de acordo com o "Manual API de padrões de medição de petróleo, Capítulo 11.1"
- Conteúdo de água, com base na medição de densidade
- Média ponderada da densidade e temperatura



Para informações detalhadas, consulte a Documentação especial do equipamento.

Função de bloqueio e petróleo

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EM "Função de bloqueio e petróleo"

Os parâmetros mais importantes para a indústria de óleo e gás podem ser calculados e exibidos com este pacote de aplicativo. Também é possível bloquear as configurações.

- A vazão volumétrica corrigida e a densidade de referência calculada de acordo com o "Manual API de padrões de medição de petróleo, Capítulo 11.1"
- Conteúdo de água, com base na medição de densidade
- Média ponderada da densidade e temperatura



Para informações detalhadas, consulte a Documentação especial do equipamento.

16.14 Acessórios



Visão geral dos acessórios disponíveis para pedido → 219

16.15 Documentação



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

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): insira o número de série da etiqueta de identificação
- *Aplicativo de operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série que está na etiqueta de identificação ou escaneie o QR code.

Documentação padrão **Resumo das instruções de operação***Resumo das instruções de operação do sensor*

Medidor	Código da documentação
Proline Promass F	KA01261D

Resumo das instruções de operação para o transmissor

Instrumento de medição	Código da documentação
Proline 500	KA01736D
Proline 500 – digital	KA01737D

Informações técnicas

Instrumento de medição	Código da documentação
Promass F 500	TI01222D

Descrição dos parâmetros do equipamento

Instrumento de medição	Código da documentação
Promass 500	GP01236D

Documentação adicional de acordo com o equipamento

Instruções de segurança

Instruções de segurança para equipamento elétrico em áreas classificadas.

Sumário	Código da documentação Instrumento de medição
ATEX/IECEX Ex ia	XA01473D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01474D
cCSAus IS	XA01475D
cCSAus Ex ia	XA01509D
cCSAus Ex ec	XA01510D
EAC Ex ia	XA01658D
EAC Ex ec	XA01659D
JPN Ex ia	XA01780D
KCs Ex ia	XA03287D
INMETRO Ex ia	XA01476D
INMETRO Ex ec	XA01477D
NEPSI Ex ia	XA01478D
NEPSI Ex nA	XA01479D
UKEX Ex ia	XA02570D
UKEX Ex ec	XA02572D

Documentação especial

Sumário	Código da documentação
Informações sobre a diretriz dos equipamentos sob pressão	SD01614D
Aprovações de rádio para interface Wi-Fi para módulo do display A309/A310	SD01793D
Servidor de rede	-
Heartbeat Technology	SD03351D
Medição da concentração	SD03355D
Petróleo	SD03359D
Manipulador de fração de gás	SD02584D
Integração do sistema Modbus TCP	SD03383D

Instruções de instalação

Conteúdo	Observação
Instruções de instalação para conjuntos de peças sobressalentes e acessórios	■ Acesse as características gerais de todos os conjuntos de peças de reposição disponíveis através do <i>Device Viewer</i> →  217 ■ Acessórios disponíveis para pedido com Instruções de instalação →  219

Índice

A

Acesso direto	73
Acesso para gravação	75
Acesso para leitura	75
Ações corretivas	
Fechamento	200
Recorrer	200
Adaptação do comportamento de diagnóstico	203
Ajuste da densidade	132
Ajuste de parâmetro	
Adaptação do medidor às condições de processo ..	183
Administração	156
Ajuste do sensor	131
Configuração de E/S	101
Configurações de display avançadas	144
Corte de vazão baixa	127
Detecção do tubo parcialmente preenchido	128
Display local	121
Entrada de status	103
Entrada em corrente	102
Gerenciamento da configuração do equipamento ..	154
Idioma de operação	91
Interface de comunicação	93
Meio	99
Reinicialização do equipamento	213
Reinicialização do totalizador	183
Saída a relé	117
Saída de corrente	104
Saída de duplo pulso	120
Simulação	157
Totalizador	138
Unidades do sistema	96
Wi-Fi	150
Ajustes dos parâmetros	
Administração (Submenu)	157
Ajuste da densidade (Assistente)	132
Ajuste de zero (Assistente)	136
Ajuste do sensor (Submenu)	131
Ativação de transferência de custódia (Assistente)	
.....	142
Backup de configuração (Submenu)	154
Cálculo de vazão volumétrica corrigida (Submenu)	
.....	130
Comunicação (Submenu)	93
Configuração (Menu)	91
Configuração avançada (Submenu)	129
Configuração básicas Heartbeat (Submenu)	153
Configuração I/O (Submenu)	101
configuração WLAN (Assistente)	150
Corte de vazão baixa (Assistente)	127
Definir código de acesso (Assistente)	156
Desativação da transferência de custódia	
(Assistente)	140
Detecção de tubo parcialmente cheio (Assistente) ..	128
Diagnóstico (Menu)	209
Diagnóstico de rede (Submenu)	96

Entrada de corrente 1 para n (Assistente)	102
Entrada de corrente 1 para n (Submenu)	180
Entrada de simulação (Submenu)	161
Entrada de Status 1 para n (Assistente)	103
Entrada de Status 1 para n (Submenu)	180
Evento do diagnóstico de simulação (Submenu) ..	163
Exibição (Assistente)	121
Exibição (Submenu)	144
Heartbeat Monitoring (Submenu)	154
Heartbeat Verification (Submenu)	153
Índice do meio (Submenu)	192
Informações do equipamento (Submenu)	213
Interface de serviço (Submenu)	95
Manuseio do totalizador (Submenu)	183
Modo de medição (Submenu)	190
Porta APL (Submenu)	94
Registro de dados (Submenu)	185
Restaure código de acesso (Submenu)	156
Saída de corrente (Assistente)	104
Saída de pulso dupla (Assistente)	120
Saída de pulso dupla (Submenu)	182
Saída de pulso/frequência/chave 1 para n	
(Assistente)	109
Saída de pulso/frequência/chave 1 para n	
(Submenu)	181
Saída de simulação (Submenu)	161
Saída Rele 1 para n (Assistente)	117
Saída Rele 1 para n (Submenu)	182
Selecionar o meio (Submenu)	99
Simulação (Submenu)	157
Simulação valor de processo (Submenu)	159
Totalizador (Submenu)	183
Totalizador 1 para n (Submenu)	138
Unidades do sistema (Submenu)	96
Valor de saída de corrente 1 para n (Submenu) ..	181
Variáveis de medição (Submenu)	169
Verificação zero (Assistente)	135
Web server (Submenu)	82
Altura de operação	240
Aplicação	223
Applicator	224
Aprovação 3-A	254
Aprovação de rádio	255
Aprovações	253
Aquecimento do sensor	26
Área de status	
Na visualização de navegação	67
Para display de operação	65
Área do display	
Na visualização de navegação	68
Para display de operação	66
Arquivos de descrição do equipamento	90
Assistente	
Ajuste da densidade	132
Ajuste de zero	136
Ativação de transferência de custódia	142

configuração WLAN	150	Conexão do cabo de conexão	
Corte de vazão baixa	127	Transmissor Proline 500	54
Definir código de acesso	156	Conexão do cabo de sinal/cabo da fonte de alimentação	
Desativação da transferência de custódia	140	Proline 500 – transmissor digital	48
Deteção de tubo parcialmente cheio	128	Conexão do equipamento	
Entrada de corrente 1 para n	102	Proline 500	51
Entrada de Status 1 para n	103	Proline 500 – digital	43
Exibição	121	Conexão elétrica	
Saída de corrente	104	Computador com navegador de internet	84
Saída de pulso dupla	120	Ferramenta de operação (por ex. FieldCare,	
Saída de pulso/frequência/chave 1 para n	109	DeviceCare, AMS Device Manager e SIMATIC	
Saída Rele 1 para n	117	PDM)	84
Verificação zero	135	Ferramentas de operação	
Autorização de acesso aos parâmetros		Através da interface de operação (CDI-RJ45)	85
Acesso para gravação	75	Através de interface Wi-Fi	86
Acesso para leitura	75	Através do protocolo Modbus TCP por	
C		Ethernet-APL	84
Cabo de conexão	36	Grau de proteção	60
Caminho de navegação (visualização de navegação)	67	Instrumento de medição	36
Campo de aplicação		Interface Wi-Fi	86
Risco residual	10	Servidor de rede	85
Características de desempenho	234	Conexões de processo	249
Carga mecânica	241	Configuração do idioma de operação	91
Certificação adicional	255	Configurações dos parâmetros	
Certificado de conformidade TSE/BSE	255	Configuração de E/S	101
Certificados	253	Entrada de status	103
cGMP	255	Entrada em corrente	102
Chave de proteção contra gravação	165	Saída a relé	117
Classe climática	240	Saída de corrente	104
Classificações de pressão/temperatura	243	Saída de duplo pulso	120
Código de acesso	75	Configurações Wi-Fi	150
Entrada incorreta	75	Consumo de corrente	233
Código de pedido	17, 19	Consumo de energia	233
Código de pedido estendido		Corte de vazão baixa	231
Sensor	19	D	
Código do pedido estendido		Dados da versão para o equipamento	90
Transmissor	17	Dados técnicos, características gerais	223
Comissionamento	91	Data de fabricação	17, 19
Configuração do equipamento	91	Declaração de conformidade	11
Configurações avançadas	129	Definição do código de acesso	164
Compatibilidade eletromagnética	241	Densidade do meio	242
Compatibilidade farmacêutica	255	Desabilitação da proteção contra gravação	163
Compatibilidade sanitária	254	Descarte	218
Componentes do equipamento	14	Descarte de embalagem	22
Comportamento de diagnóstico		Design	
Explicação	199	Medidor	14
Símbolos	199	Device Viewer	217
Conceito de armazenamento	252	DeviceCare	89
Condições ambientes		Arquivo de descrição do equipamento (DD)	90
Altura de operação	240	Devolução	217
Carga mecânica	241	Diagnóstico	
Resistência à vibração e resistência a choque	240	Símbolos	198
Temperatura de armazenamento	240	Dica de ferramenta	
Umidade relativa	240	ver Texto de ajuda	
Condições de armazenamento	21	Dimensões de instalação	24
Condições de operação de referência	234	ver Dimensões de instalação	
Conexão		Direção (vertical, horizontal)	23
ver Conexão elétrica		Direção da vazão	23, 31

Diretriz dos Equipamentos sob Pressão (PED)	255
Disco de ruptura	
Instruções de segurança	27
Pressão de disparo	244
Display	
ver Display local	
Display de operação	65
Display local	250
Editor de texto	69
Editor numérico	69
ver Display de operação	
ver Mensagem de diagnóstico	
ver Na condição de alarme	
Visualização de navegação	67
Documentação	259
Documento	
Função	6
Símbolos	6
E	
Editor de texto	69
Editor numérico	69
Elementos de operação	71, 199
Entrada para cabo	
Grau de proteção	60
Entradas para cabos	
Dados técnicos	234
Equalização potencial	54
Equipamento	
Configuração	91
Preparação da conexão elétrica	42
Erro medido máximo	234
Especificações para o pessoal	9
Esquema de ligação elétrica	40
Esquema de ligação elétrica do cabo de conexão para	
Proline 500 - digital	
Invólucro de conexão do sensor	43
Esquema de ligação elétrica do cabo de conexão	
Proline 500	
Invólucro de conexão do sensor	51
Estrutura	
Menu de operação	63
Etiqueta de identificação	
Sensor	19
Transmissor	17
Execução do ajuste da densidade	132
Exibindo o histórico do valor medido	185
F	
Faixa de medição	
Para gases	224
Para líquidos	224
Faixa de medição, recomendada	244
Faixa de temperatura	
Temperatura ambiente para display	250
Temperatura de armazenamento	21
Temperatura do meio	241
Faixa de temperatura ambiente	240
Faixa de temperatura de armazenamento	240

Faixa de vazão operável	225
Falha na fonte de alimentação	233
FDA	254, 255
Ferramenta	
Para conexão elétrica	36
Para montagem	30
Transporte	21
Ferramenta de conexão	36
Ferramenta de instalação	30
FieldCare	88
Arquivo de descrição do equipamento (DD)	90
Função	88
Filosofia de operação	64
Filtragem do registro de evento	211
Firmware	
Data de lançamento	90
Versão	90
Função do documento	6
Funções	
ver Parâmetro	
Funções de usuário	64
Fundamentos do design	
Erro de medição	239
Repetibilidade	239
G	
Gas Fraction Handler	189
Gerenciamento da configuração do equipamento	154
Giro do invólucro do transmissor	34
Giro do invólucro dos componentes eletrônicos	
ver Giro do invólucro do transmissor	
Giro do módulo do display	34
Grau de proteção	60, 240
H	
Habilitação da proteção contra gravação	163
Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado	76
Histórico do firmware	215
HistoROM	154
I	
ID do fabricante	90
ID do tipo de equipamento	90
Identificação CE	11, 254
Identificação do instrumento de medição	16
Identificação UKCA	254
Idiomas, opções de operação	249
Indicação	
Evento de diagnóstico anterior	209
Evento de diagnóstico atuais	209
Influência	
Pressão do meio	238
Temperatura ambiente	237
Temperatura do meio	237
Informações de diagnóstico	
Ações corretivas	204
Design, descrição	199, 202
DeviceCare	202
Display local	198

FieldCare	202	Mensagens de erro ver Mensagens de diagnóstico	
Interface de comunicação	203	Menu	
LED	195	Configuração	91
Navegador de Internet	200	Diagnóstico	209
Visão geral	204	Menu de contexto	
Informações sobre este documento	6	Explicação	71
Inspeção		Fechamento	71
Instalação	35	Recorrer	71
Instalação	22	Menu de operação	
Instruções especiais de conexão	55	Estrutura	63
Instruções especiais de instalação		Menus, submenus	63
Compatibilidade higiênica	27	Submenus e funções de usuário	64
Instrumento de medição		Menus	
Preparação para instalação	30	Para configuração do equipamento	91
Integração do sistema	90	Para configurações específicas	129
Invólucro do sensor	243	Minisseletores	
Isolamento galvânico	231	ver Chave de proteção contra gravação	
Isolamento térmico	25	Modbus RS485	
L		Informações de diagnóstico	203
Lançamento de software	90	Modo de resposta de erro de configuração	203
Leitura das informações de diagnóstico, Modbus		Modo de resposta de erro de configuração, Modbus	
RS485	203	RS485	203
Leitura dos valores medidos	168	Módulo dos componentes eletrônicos	14
Ligação do cabo de conexão		Módulo dos componentes eletrônicos principais	14
Esquema de ligação elétrica do Proline 500 -		N	
digital	43	Netilion	216
Esquema de ligação elétrica Proline 500	51	Nome do dispositivo	
Invólucro de conexão do sensor, Proline 500	51	Transmissor	17
Invólucro de conexão do sensor, Proline 500 -		Nome do equipamento	
digital	43	Sensor	19
Proline 500 – transmissor digital	47	Normas e diretrizes	256
Limite da vazão/caudal	244	Número de série	17, 19
Limpeza CIP	244	O	
Limpeza interna	244	Opções de operação	62
Limpeza SIP	244	Operação	168
Lista de diagnósticos	210	Operação remota	250
Lista de verificação		P	
Verificação pós-conexão	61	Pacotes de aplicação	257
Verificação pós-instalação	35	Parâmetro	
Local de instalação	22	Alterar	74
Localização de falhas		Inserção de valores ou texto	74
Geral	193	Peças de reposição	217
M		Perda de pressão	245
Marcas registradas	8	Peso	
Materiais	246	Transporte (observação)	21
Medição e teste do equipamento	216	Unidades SI	245
Medidor		Unidades US	246
Acionar	91	Precisão de medição	234
Conversão	217	Preparação da conexão	42
Descarte	218	Preparações de montagem	30
Design	14	Pressão do meio	
Instalação do sensor	31	Influência	238
Integração através do protocolo de comunicação	90	Pressão estática	25
Removendo	218	Princípio de medição	223
Reparos	217		
Mensagem de diagnóstico	198		

Projeto do sistema	
Sistema de medição	223
ver Projeto do medidor	
Proline 500 – transmissor digital	
Conexão do cabo de sinal/cabo da fonte de	
alimentação	48
Proteção contra ajustes de parâmetro	163
Proteção contra gravação	
Através de código de acesso	164
Por meio da chave de proteção contra gravação . .	165
Proteção contra gravação de hardware	165

R

Recalibração	216
Recebimento	16
Registrador de linha	185
Registro de eventos	210
Regulamento de Materiais para Contato com	
Alimentos	254
Reparo	217
Notas	217
Reparo de um equipamento	217
Reparo do equipamento	217
Repetibilidade	237
Requisitos de instalação	
Aquecimento do sensor	26
Dimensões de instalação	24
Disco de ruptura	27
Isolamento térmico	25
Local de instalação	22
Orientação	23
Trechos retos a montante e a jusante	24
Tubo descendente	23
Vibrações	27
Requisitos de montagem	
Pressão estática	25
Resistência à vibração e resistência a choque	240
Revisão do equipamento	90
Rugosidade da superfície	249

S

Saída comutada	229
Segurança	9
Segurança da operação	10
Segurança do local de trabalho	10
Segurança do produto	11
Sensor	
Instalação	31
Serviço de manutenção	216
Serviços	
Manutenção	216
Reparo	217
Símbolos	
Controle das entradas de dados	70
Elementos de operação	69
Na área de status do display local	65
Para assistentes	68
Para bloqueio	65
Para comportamento de diagnóstico	65

Para comunicação	65
Para menus	68
Para número do canal de medição	66
Para parâmetros	68
Para sinal de status	65
Para submenu	68
Para variável medida	66
Tela de entrada	70
Sinais de status	198, 201
Sinal de saída	226
Sinal em alarme	229
Sistema de medição	223
Status de bloqueio do equipamento	168
Submenu	
Administração	156, 157
Ajuste do sensor	131
Backup de configuração	154
Cálculo de vazão volumétrica corrigida	130
Comunicação	93
Concentração	152
Configuração avançada	129
Configuração básicas Heartbeat	153
Configuração I/O	101
Diagnóstico de rede	96
Entrada de corrente 1 para n	180
Entrada de simulação	161
Entrada de Status 1 para n	180
Evento do diagnóstico de simulação	163
Exibição	144
Heartbeat Monitoring	154
Heartbeat Verification	153
Índice do meio	192
Informações do equipamento	213
Interface de serviço	95
Manuseio do totalizador	183
Modo de medição	190
Petróleo	152
Porta APL	94
Registro de dados	185
Registro de eventos	210
Restaura código de acesso	156
Saída de pulso dupla	182
Saída de pulso/frequência/chave 1 para n	181
Saída de simulação	161
Saída Rele 1 para n	182
Selecionar o meio	99
Setup do Heartbeat	152
Simulação	157
Simulação valor de processo	159
Totalizador	183
Totalizador 1 para n	138
Unidades do sistema	96
Valor de saída de corrente 1 para n	181
Valor medido	168
Valores calculados	130
Valores de entrada	179
Valores de saída	180
Variáveis de medição	169
Variáveis do processo	130

Visão geral	64
Viscosidade	152
Web server	82
Substituição	
Componentes do equipamento	217

T

Teclas de operação	
ver Elementos de operação	
Temperatura ambiente	
Influência	237
Temperatura de armazenamento	21
Temperatura do meio	
Influência	237
Tempo de resposta	237
Tensão de alimentação	233
Terminais	234
Testado para EHEDG	254
Testes e certificados	255
Texto de ajuda	
Explicação	74
Fechamento	74
Recorrer	74
Totalizador	
Atribuir variável de processo	183
Configuração	138
Transmissor	
Girar o invólucro	34
Giro do módulo do display	34
Transporte do instrumento de medição	21
Trechos retos a jusante	24
Trechos retos a montante	24
Tubo descendente	23

U

Uso do instrumento de medição	
Casos fronteiros	9
Uso incorreto	9
ver Uso indicado	
Uso indicado	9
USP classe VI	255

V

Valores do display	
Para status de bloqueio	168
Variáveis de entrada	224
Variáveis de medição	
ver Variáveis do processo	
Variáveis de saída	226
Variáveis do processo	
Calculadas	224
Medida	224
Verificação	
Conexão	61
Produtos recebidos	16
Verificação pós instalação	91
Verificação pós-conexão	91
Verificação pós-conexão (checklist)	61
Verificação pós-instalação (lista de verificação)	35

Vibrações	27
Visualização de navegação	
No assistente	67
No submenu	67
Visualização para edição	69
Tela de entrada	70
Uso de elementos de operação	69, 70

W

W@M Device Viewer	16
-------------------------	----



71751126

www.addresses.endress.com
