

Instruções de operação

Proline Promass U 500

Medidor de vazão Coriolis
Modbus RS485



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

Sumário

1	Sobre este documento	6	6	Instalação	21
1.1	Função do documento	6	6.1	Requisitos de instalação	21
1.2	Símbolos	6	6.1.1	Posição de instalação	21
1.2.1	Símbolos de segurança	6	6.1.2	Especificações ambientais e de processo	22
1.2.2	Símbolos de elétrica	6	6.1.3	Instruções especiais de instalação	22
1.2.3	Símbolos específicos de comunicação	7	6.2	Instalação do equipamento	23
1.2.4	Símbolos das ferramentas	7	6.2.1	Ferramentas necessárias	23
1.2.5	Símbolos para certos tipos de informação	7	6.2.2	Preparação do instrumento de medição	23
1.2.6	Símbolos em gráficos	8	6.2.3	Instalação do instrumento de medição	23
1.3	Documentação	8	6.2.4	Substituição do tubo de medição descartável	26
1.4	Marcas registradas	8	6.2.5	Instalação do invólucro do transmissor: Proline 500 – digital	29
2	Instruções de segurança	9	6.3	Verificação pós-instalação	30
2.1	Especificações para o pessoal	9	7	Conexão elétrica	31
2.2	Uso indicado	9	7.1	Segurança elétrica	31
2.3	Segurança do local de trabalho	10	7.2	Requisitos de conexão	31
2.4	Segurança da operação	10	7.2.1	Ferramentas necessárias	31
2.5	Segurança do produto	10	7.2.2	Especificações para o cabo de conexão	31
2.6	Segurança de TI	10	7.2.3	Esquema de ligação elétrica	33
2.7	Segurança de TI específica do equipamento	10	7.2.4	Blindagem e aterramento	33
2.7.1	Proteção de acesso através da proteção contra gravação de hardware	11	7.2.5	Preparação do equipamento	34
2.7.2	Proteção de acesso através de senha	11	7.3	Conexão do equipamento: Proline 500 – digital	35
2.7.3	Acesso através do servidor de rede	12	7.3.1	Ligação do cabo de conexão	35
2.7.4	Acesso através da interface de operação (porta 2): CDI-RJ45	12	7.3.2	Conexão do cabo de sinal e do cabo da fonte de alimentação	37
3	Descrição do produto	13	7.4	Equalização potencial	38
3.1	Design do produto	13	7.4.1	Requisitos	38
3.1.1	Proline 500 – digital	13	7.5	Instruções especiais de conexão	39
4	Recebimento e identificação do produto	14	7.5.1	Exemplos de conexão	39
4.1	Recebimento	14	7.6	Configurações de hardware	41
4.2	Identificação do produto	14	7.6.1	Configuração do endereço do equipamento	41
4.2.1	Etiqueta de identificação do transmissor	15	7.6.2	Ativação do resistor de terminação	42
4.2.2	Etiqueta de identificação do sensor	16	7.7	Garantia do grau de proteção	43
4.2.3	Etiqueta de identificação do tubo de medição descartável	18	7.8	Verificação pós-conexão	44
4.2.4	Símbolos no equipamento	18	8	Opções de operação	45
5	Armazenamento e transporte	19	8.1	Visão geral das opções de operação	45
5.1	Condições de armazenamento	19	8.2	Estrutura e função do menu de operação	46
5.2	Transporte do produto	19	8.2.1	Estrutura geral do menu de operação	46
5.2.1	Transporte do tubo de medição descartável	19	8.2.2	Filosofia de operação	47
5.3	Descarte de embalagem	21	8.3	Acesso ao menu de operação através do display local	48
			8.3.1	Display de operação	48
			8.3.2	Visualização de navegação	51
			8.3.3	Visualização para edição	53

8.3.4	Elementos de operação	55	10.5.6	Configuração da entrada em corrente	86
8.3.5	Abertura do menu de contexto	55	10.5.7	Configuração da entrada de status . . .	87
8.3.6	Navegar e selecionar a partir da lista .	57	10.5.8	Configuração da saída de corrente . . .	88
8.3.7	Chamada de parâmetro diretamente .	57	10.5.9	Configuração do pulso/frequência/saída comutada	93
8.3.8	Chamada de texto de ajuda	58	10.5.10	Configuração da saída a relé	103
8.3.9	Alterar parâmetros	58	10.5.11	Configuração da saída em pulso dupla	106
8.3.10	Funções de usuário e autorização de acesso relacionada	59	10.5.12	Configurando o display local	108
8.3.11	Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso	59	10.5.13	Configurar o corte de vazão baixa . . .	113
8.3.12	Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado	60	10.5.14	Detecção do tubo parcialmente preenchido	114
8.4	Acesso ao menu de operação pelo navegador de internet	60	10.6	Configurações avançadas	115
8.4.1	Faixa de função	60	10.6.1	Uso do parâmetro para inserir o código de acesso	116
8.4.2	Requisitos	61	10.6.2	Variáveis de processo calculadas . . .	116
8.4.3	Conexão do equipamento	62	10.6.3	Execução do ajuste do sensor	117
8.4.4	Fazer o login	64	10.6.4	Configuração do totalizador	121
8.4.5	Interface do usuário	65	10.6.5	Execução de configurações de display adicionais	123
8.4.6	Desabilitar o servidor de internet . . .	66	10.6.6	Configuração Wi-Fi	130
8.4.7	Desconexão	66	10.6.7	Gerenciamento de configuração . . .	132
8.5	Operação através do aplicativo SmartBlue . . .	67	10.6.8	Usando os parâmetros para a administração do equipamento	133
8.6	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação	67	10.7	Simulação	135
8.6.1	Conexão da ferramenta de operação . .	68	10.8	Proteção das configurações contra acesso não autorizado	139
8.6.2	FieldCare	71	10.8.1	Proteção contra gravação através do código de acesso	139
8.6.3	DeviceCare	71	10.8.2	Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação	141
9	Integração do sistema	72	11	Operação	143
9.1	Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento	72	11.1	Leitura do status de bloqueio do equipamento	143
9.1.1	Dados da versão atual para o equipamento	72	11.2	Ajuste do idioma de operação	143
9.1.2	Ferramentas de operação	72	11.3	Configuração do display	143
9.2	Compatibilidade com o modelo anterior	72	11.4	Leitura dos valores medidos	143
9.3	Informações ModbusRS485	73	11.4.1	Submenu "Variáveis de medição"	144
9.3.1	Códigos de função	73	11.4.2	Submenu "Totalizador"	146
9.3.2	Informações de registro	74	11.4.3	Submenu "Valores de entrada"	147
9.3.3	Tempo de resposta	74	11.4.4	Valores de saída	148
9.3.4	Tipos de dados	74	11.5	Adaptação do medidor às condições de processo	150
9.3.5	Sequência de transmissão de byte . . .	75	11.6	Realização de um reset do totalizador	151
9.3.6	Gerenciamento de dados Modbus	76	11.6.1	Escopo de função do parâmetro "Controlar totalizador"	151
10	Comissionamento	78	11.6.2	Faixa de função do parâmetro "Resetar todos os totalizadores"	152
10.1	Verificação pós-instalação e pós-conexão	78	11.7	Exibindo o histórico do valor medido	152
10.2	Acionamento do instrumento de medição	78	11.8	Gas Fraction Handler	156
10.3	Configuração do idioma de operação	78	11.8.1	Submenu "Modo de medição"	157
10.4	Inicialização do instrumento de medição	78	11.8.2	Submenu "Índice do meio"	159
10.5	Configuração do equipamento	79	11.9	Heartbeat Verification + Monitoring	160
10.5.1	Definição do nome de tag	81	11.9.1	Características do produto	160
10.5.2	Configuração das unidades do sistema	81	11.9.2	Integração do sistema	160
10.5.3	Configuração da interface de comunicação	83			
10.5.4	Seleção e configuração do meio	85			
10.5.5	Exibição da configuração de E/S	85			

11.9.3	Heartbeat Verification	164	14.5	Descarte	227
11.9.4	Heartbeat Monitoring	189	14.5.1	Remoção do instrumento de medição	227
11.9.5	Informações sobre o registro ModbusRS485	195	14.5.2	Descarte do medidor	227
12	Diagnóstico e localização de falhas	201	14.5.3	Descarte do tubo de medição descartável	227
12.1	Localização de falhas gerais	201	15	Acessórios	228
12.2	Informações de diagnóstico através de LEDs	203	15.1	Acessórios específicos para o equipamento ..	228
12.2.1	Transmissor	203	15.1.1	Para o transmissor	228
12.3	Informações de diagnóstico no display local .	206	15.1.2	Para o sensor	228
12.3.1	Mensagem de diagnóstico	206	15.2	Acessórios específicos para manutenção	229
12.3.2	Acesso às medidas corretivas	208	16	Dados técnicos	230
12.4	Informações de diagnóstico no navegador de Internet	208	16.1	Aplicação	230
12.4.1	Opções de diagnóstico	208	16.2	Função e projeto do sistema	230
12.4.2	Acesso às medidas corretivas	209	16.3	Entrada	231
12.5	Informações de diagnóstico no FieldCare ou DeviceCare	210	16.4	Saída	233
12.5.1	Opções de diagnóstico	210	16.5	Fonte de alimentação	239
12.5.2	Acessar informações de correção ...	211	16.6	Características de desempenho	240
12.6	Informações de diagnóstico através da interface de comunicação	211	16.7	Instalação	242
12.6.1	Leitura das informações de diagnóstico	211	16.8	Ambiente	242
12.6.2	Modo de resposta de erro de configuração	211	16.9	Processo	244
12.7	Adaptação das informações de diagnóstico ..	212	16.10	Construção mecânica	244
12.7.1	Adaptação do comportamento de diagnóstico	212	16.11	Interface do usuário	245
12.8	Visão geral das informações de diagnóstico .	212	16.12	Certificados e aprovações	248
12.9	Eventos de diagnóstico pendentes	218	16.13	Pacotes de aplicativos	251
12.10	Lista de diagnósticos	218	16.14	Acessórios	251
12.11	Registro de eventos	219	16.15	Documentação	251
12.11.1	Leitura do registro de eventos	219	Índice	253	
12.11.2	Filtragem do registro de evento	220			
12.11.3	Visão geral dos eventos de informações	220			
12.12	Reinicialização do equipamento	222			
12.12.1	Escopo de funções do parâmetro "Reset do equipamento"	222			
12.13	Informações do equipamento	222			
12.14	Histórico do firmware	224			
13	Manutenção	225			
13.1	Serviço de manutenção	225			
13.1.1	Limpeza	225			
13.2	Medição e teste do equipamento	225			
13.3	Serviços de manutenção	225			
14	Reparo	226			
14.1	Notas gerais	226			
14.1.1	Conceito de reparo e conversão	226			
14.1.2	Observações sobre reparo e conversão	226			
14.2	Peças de reposição	226			
14.3	Serviços de reparo	226			
14.4	Devolução	226			

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, no que diz respeito ao operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.
	Conexão de equalização de potencial (PE: terra de proteção) Terminais de terra devem ser conectados ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões. Os terminais de terra são localizados dentro e fora do equipamento: ▪ Terminal interno de aterramento: a conexão de equalização de potencial está conectada à rede de alimentação. ▪ 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.
	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
	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
⇒	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.

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

Tipo de documento	Propósito e conteúdo do documento
Informações técnicas (TI)	Assistência para o planejamento para o seu equipamento O documento contém todos os dados técnicos do equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.
Resumo das instruções de operação (KA)	Guia que orienta rapidamente até o 1º valor medido O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.
Instruções de operação (BA)	Seu documento de referência Estas instruções de operação contém todas as informações necessárias nas diversas fases do ciclo de vida do equipamento: da identificação do produto, recebimento e armazenamento à instalação, conexão, operação e comissionamento, até a localização de falhas, manutenção e descarte.
Descrição dos parâmetros do equipamento (GP)	Referência para seus parâmetros O documento oferece uma explicação detalhada de cada parâmetro individual. A descrição destina-se àqueles que trabalham com o equipamento em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas.
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.

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.
- ▶ 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 ambientes!

- ▶ 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.

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) → 11	Não habilitado (0000)	Atribui um código de acesso personalizado durante o comissionamento
Wi-Fi (opção de pedido no módulo de exibição)	Habilitado	Individualmente seguindo avaliação de risco
Modo de segurança 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 → 12	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 → 141.

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 → 139.
- 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 (→  69), 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** (→  131).

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" →  139.

2.7.3 Acesso através do servidor de rede

O servidor de rede integrado pode ser usado para operar e configurar o equipamento através de um navegador de internet →  60. A conexão é através da interface de operação (CDI-RJ45) ou da interface Wi-Fi.

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

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



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

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

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

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



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

3 Descrição do produto

O sistema de medição consiste em um transmissor, um sensor e um tubo de medição descartável.

- O equipamento está disponível para instalação em painel frontal:
O transmissor e o sensor são montados em locais fisicamente separados e são conectados através de cabos de conexão.
- O equipamento está disponível em uma versão de mesa:
O transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica.

3.1 Design do produto

3.1.1 Proline 500 – digital

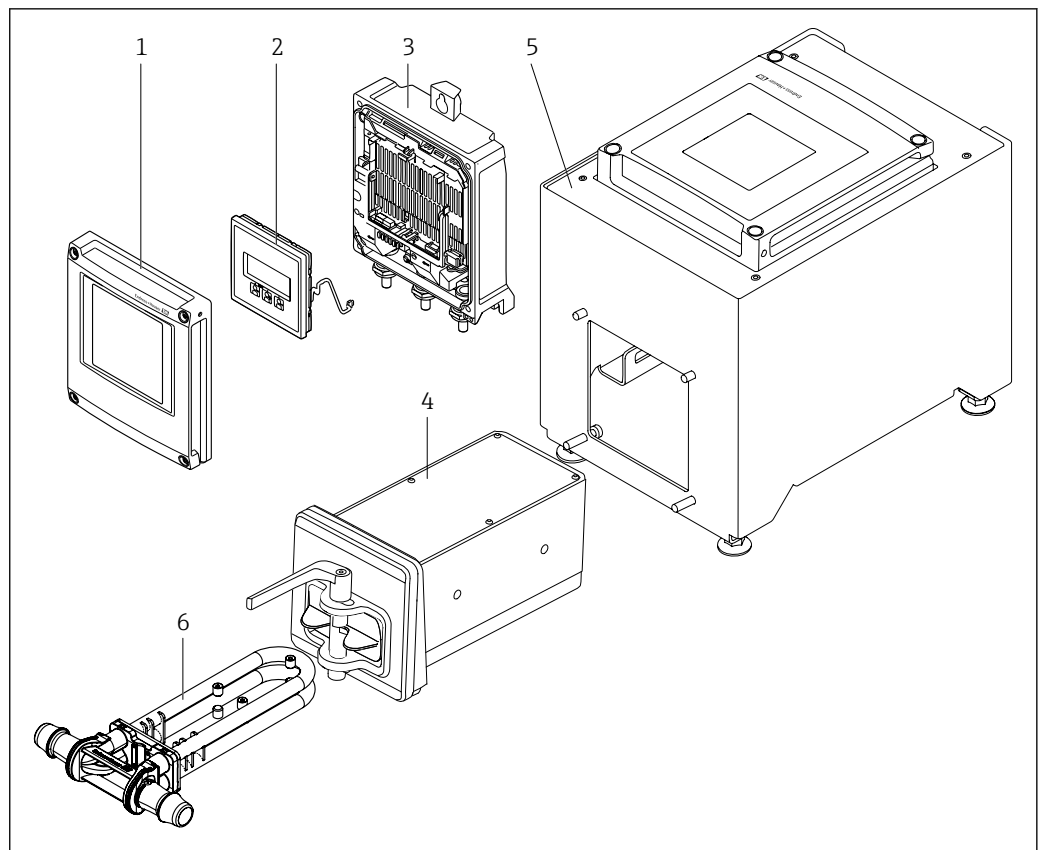
Transmissão do sinal: digital

Para uso em salas limpas.

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

para a simples substituição do transmissor.

Não sensível a interferência externa EMC.



A0053177

 1 Componentes importantes de um medidor

- 1 Tampa do compartimento dos componentes eletrônicos
- 2 Módulo do display
- 3 Invólucro do transmissor
- 4 Sensor com componentes eletrônicos ISEM integrados
- 5 Versão de mesa com transmissor integrado
- 6 Tubo de medição descartável

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:

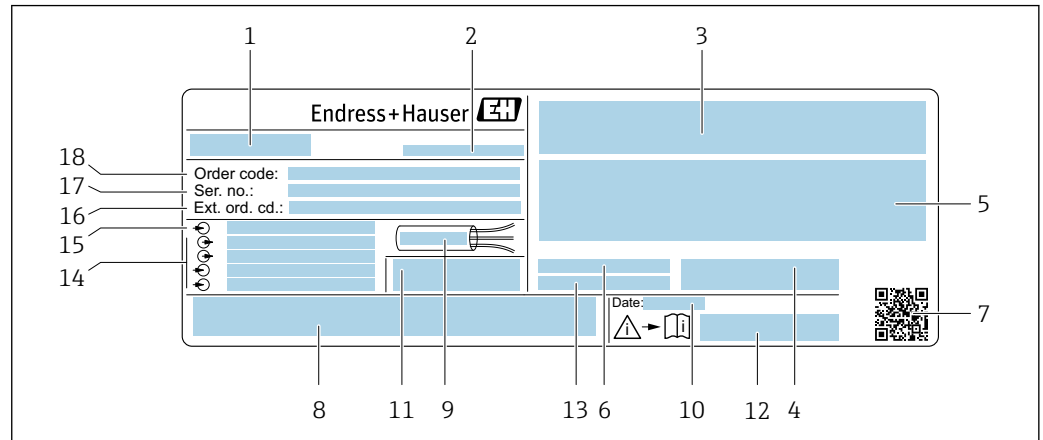
- Etiqueta de identificação
- Código de pedido com detalhamento dos recursos do equipamento na nota de entrega
- Insira os números de série das etiquetas de identificação no *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): são exibidas todas as informações sobre o equipamento.
- Insira os números de série 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

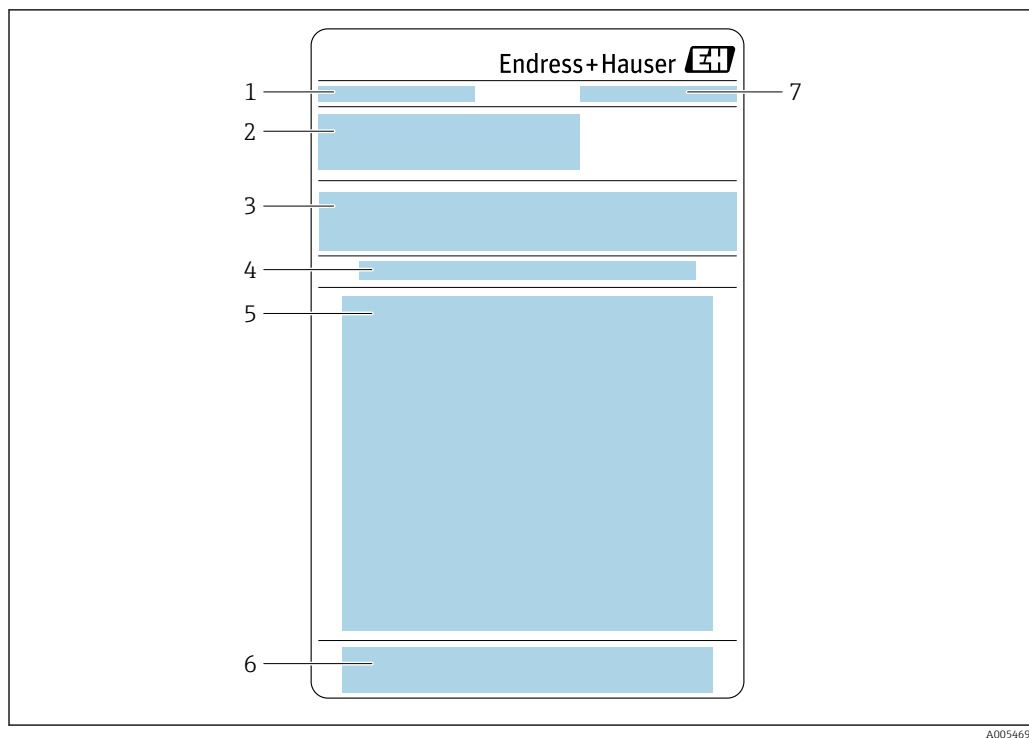


A0058873

2 Exemplo de uma etiqueta de identificação de transmissor

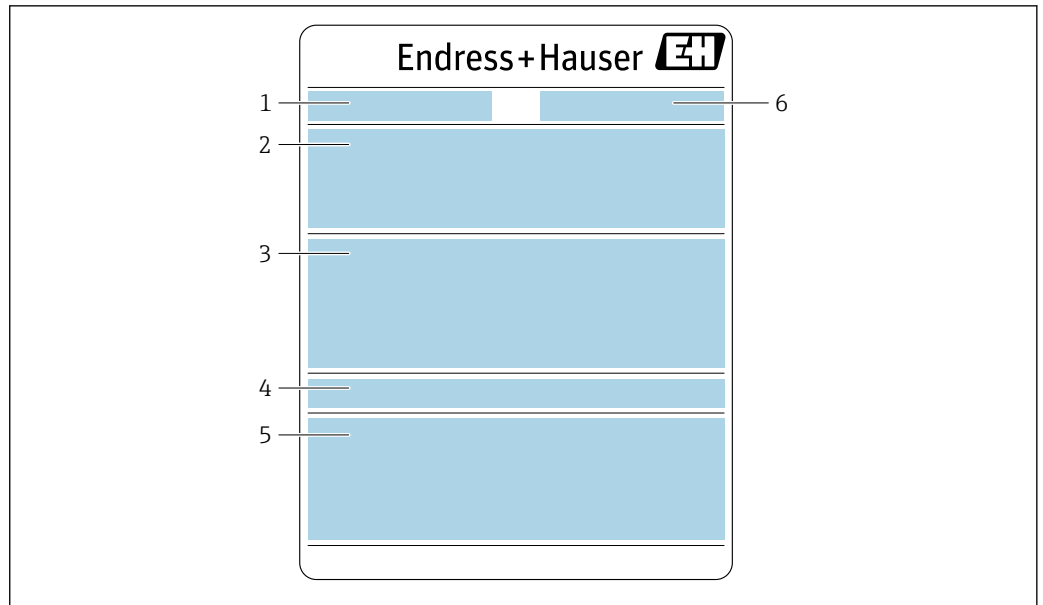
- 1 Nome do transmissor
- 2 Fabricante/portador do certificado
- 3 Espaço para aprovações
- 4 Grau de proteção
- 5 Dados da conexão elétrica: entradas e saídas disponíveis
- 6 Temperatura ambiente permitida (T_a)
- 7 Código de matriz 2-D
- 8 Espaço para aprovações e certificados: por ex. Identificação 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

4.2.2 Etiqueta de identificação do sensor



A0054698

- 1 Designação
- 2 Código de pedido, número de série, código de pedido estendido (Ext. ord. cd.)
- 3 Lista de materiais, informações sobre o produto
- 4 Instalação/remoção do tubo de medição descartável
- 5 Instruções para a instalação/remoção do tubo de medição descartável
- 6 Identificação CE + aprovações
- 7 Endereço do fabricante/portador do certificado



A0054699

- 1 Designação
- 2 Código de pedido, número de série, código de pedido estendido (Ext. ord. cd.)
- 3 Lista de materiais, informações sobre o produto
- 4 Grau de proteção
- 5 Identificação CE + aprovações
- 6 Endereço do fabricante/portador do certificado



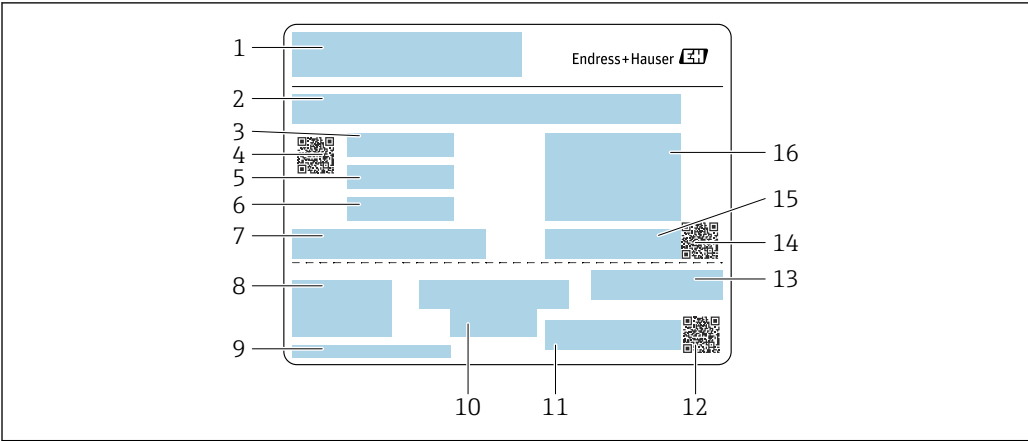
Código do produto

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 Etiqueta de identificação do tubo de medição descartável



- 1 Designação
- 2 Lista de materiais
- 3 Número do LOTE
- 4 Código de matriz com número do LOTE/material
- 5 Data 1
- 6 Data 2 + 2 anos
- 7 Detalhes de fabricação
- 8 Referências às instruções de operação
- 9 Endereço do fabricante/portador do certificado
- 10 Informações para armazenamento
- 11 Código de pedido + número do material
- 12 Código de matriz com número do material/DK8014-xx
- 13 Identificação CE + aprovações
- 14 Código de matriz com número de série
- 15 Número de série
- 16 Imagem do produto

4.2.4 Símbolos no equipamento

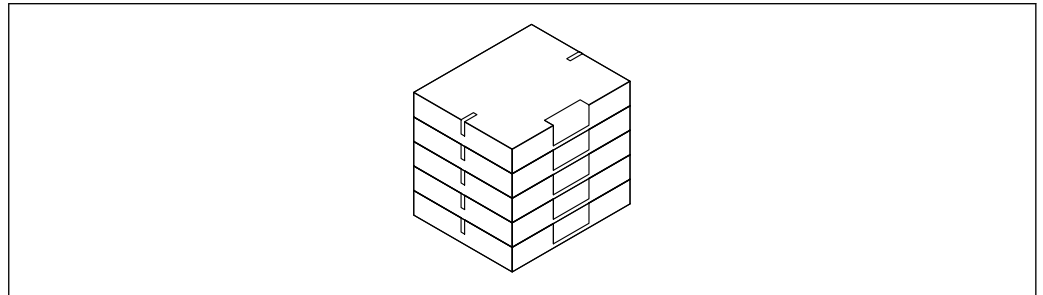
Símbolo	Significado
	AVISO! Este símbolo alerta para uma situação perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos sérios ou fatais. Consulte a documentação do instrumento de medição para descobrir o tipo de perigo potencial e as medidas para evitá-lo.
	Verifique a documentação Refere-se 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.
- ▶ Proteja contra luz solar direta. Evite altas temperaturas superficiais inadmissíveis.
- ▶ Armazene em um local seco e livre de poeira.
- ▶ Não armazene em local aberto.
- ▶ Empilhe no máximo 6 tubos de medição descartáveis na embalagem de papelão.
- ▶ Guarde os tubos de medição descartáveis por, no máximo, 2 anos.



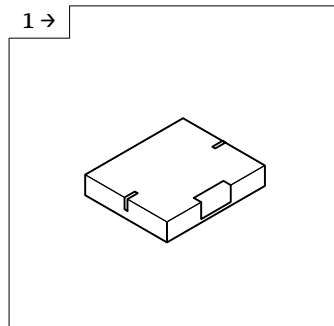
A0054168

Temperatura de armazenamento → 📄 243

5.2 Transporte do produto

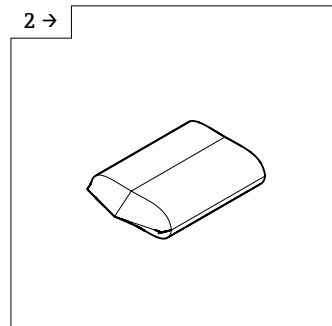
Transporte o medidor para o ponto de medição na embalagem original.

5.2.1 Transporte do tubo de medição descartável



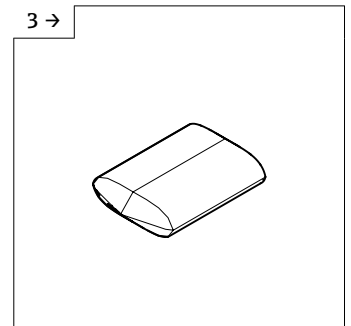
A0054212

- ▶ Transporte do armazém para a câmara de ar na caixa.



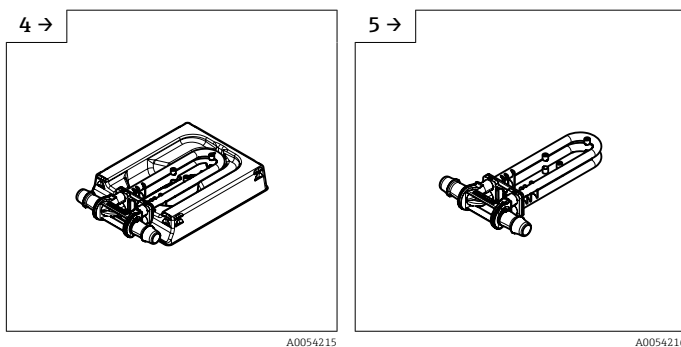
A0054213

- ▶ Remova a caixa antes da primeira câmara de ar.

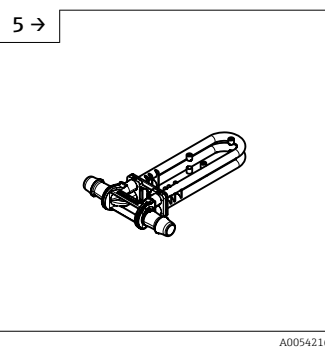


A0054214

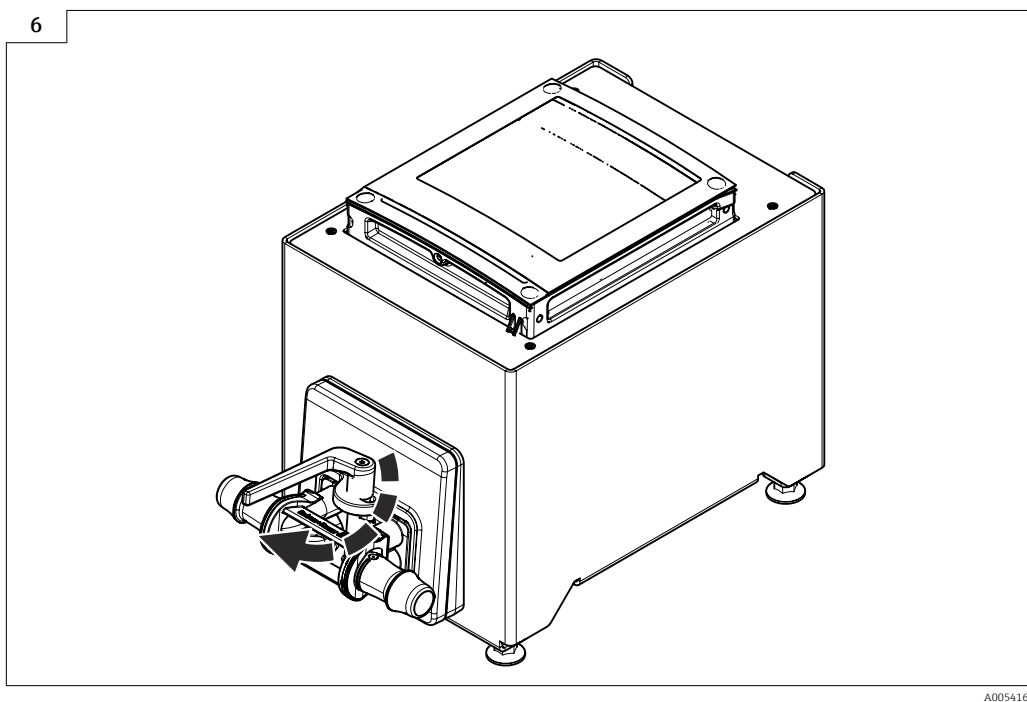
- ▶ Remova a primeira embalagem plástica dentro da câmara de ar.



- ▶ Remova a última embalagem plástica da sala limpa.
- ▶ Se o tubo de medição descartável for integrado a um conjunto antes do comissionamento, a embalagem de estabilidade deverá permanecer no lugar para proteger o tubo de medição.



- ▶ Remova o tubo de medição descartável da embalagem de estabilidade e fixe-o imediatamente no sensor.



- ▶ Substituição do tubo de medição descartável → 26

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

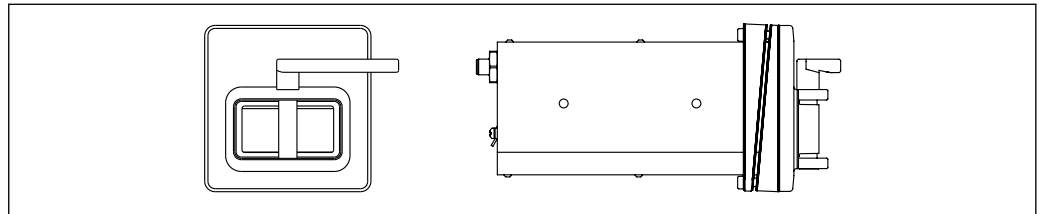
6 Instalação

6.1 Requisitos de instalação

6.1.1 Posição de instalação

Ponto de instalação

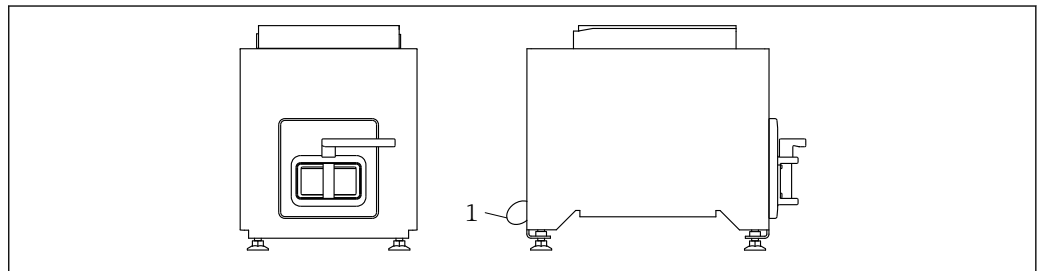
Montagem em painel frontal



A0053021

3 Código de pedido para "Versão do equipamento", opção NA "Instalação em painel frontal"

Versão de mesa

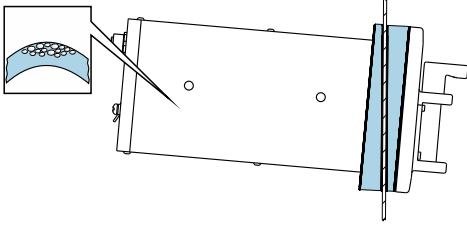
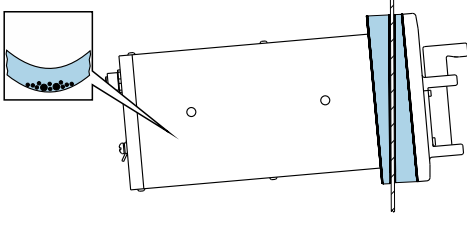


A0053020

4 Código de pedido para "Versão do equipamento", opção NE "Versão de mesa"

1 Fixe o equipamento à mesa com o cabo fornecido através do orifício na parte traseira.

Orientação

Orientação	
Cunha apontando para cima  Possibilidade de acúmulo de gás no tubo de medição. Autodrenagem.	 A0053028
Cunha apontando para baixo Orientação recomendada  Possibilidade de acúmulo de sólidos no tubo de medição.	 A0053029

6.1.2 Especificações ambientais e de processo

Faixa de temperatura ambiente

Instrumento de medição	+5 para +40 °C (+41 para +104 °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 →  244

Vibrações

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

6.1.3 Instruções especiais de instalação

Drenabilidade

Ao instalar com a cunha apontada para cima, os tubos de medição podem ser completamente drenados e protegidos contra incrustações.

Esterilidade

 Ao instalar em aplicações estéreis, consulte as informações contidas na seção "Certificados e aprovações/esterilidade" →  248

Biotecnologia

 Ao instalar em aplicações biotecnológicas, consulte as informações contidas na seção "Certificados e aprovações/biotecnologia" →  248

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 →  240.

Parâmetros importantes como o fator de calibração do tubo de medição descartável e outras informações do equipamento determinadas durante a calibração de fábrica devem permanecer inalterados. Um ajuste do zero do medidor instalado e preenchido com líquido é necessário para o comissionamento, para compensar as tolerâncias de fabricação do sensor.

Isso resulta em um ponto zero atualizado que se desvia do ponto zero original indicado no certificado de calibração de fábrica e é então documentado no relatório de verificação da Heartbeat Technology.

 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.

6.2 Instalação do equipamento

6.2.1 Ferramentas necessárias

Para o sensor

Para conexões de processo: use uma ferramenta de instalação adequada.

6.2.2 Preparação do instrumento de medição

- Remova toda a embalagem de transporte restante.

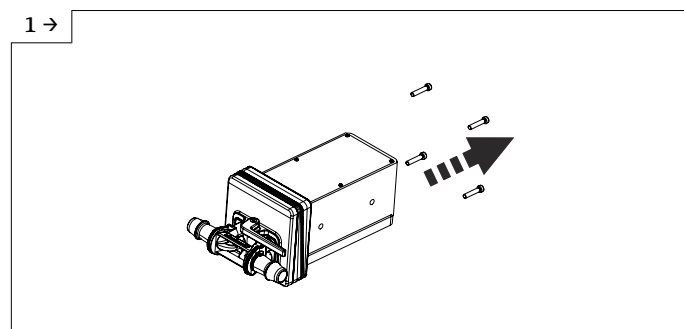
6.2.3 Instalação do instrumento de medição

- Código de pedido para "Versão do equipamento", opção NE "Versão de mesa"
Esta versão foi totalmente instalada.
- Código de pedido para "Versão do equipamento", opção NA "Instalação em painel frontal"
Esta versão é instalada em um painel frontal.

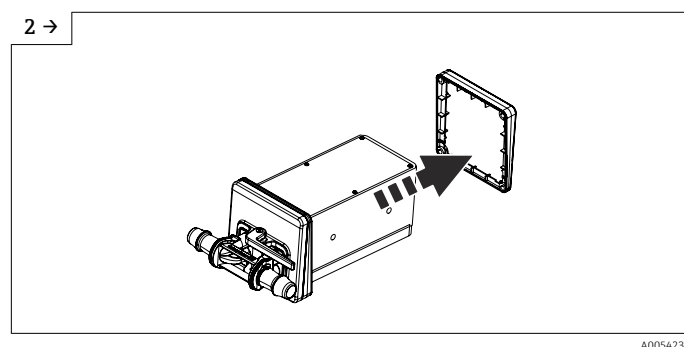
 O sensor foi projetado para as seguintes espessuras de chapa:

- 3 mm
- 5 mm
- 7 mm

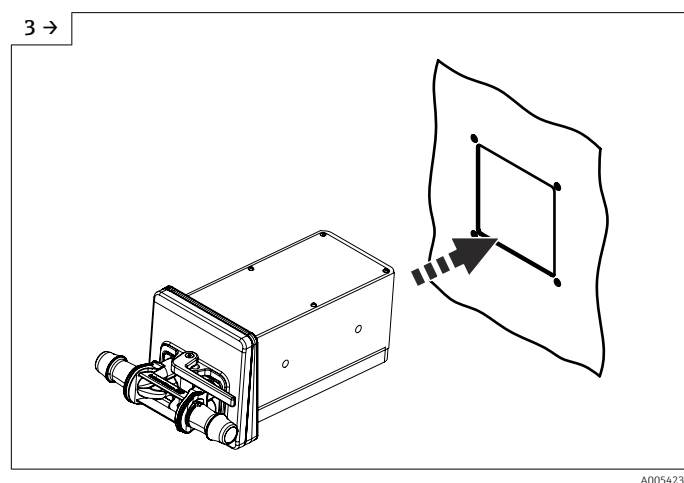
Instalação do sensor em um painel frontal.



- Remova os parafusos.

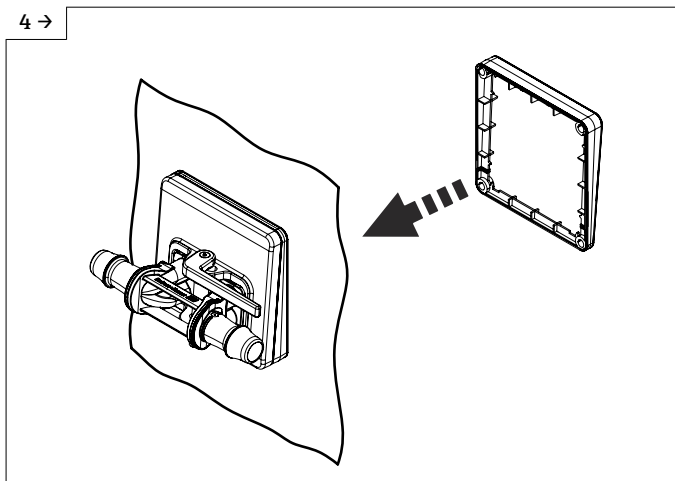


- Remova a cunha interna. Dependendo da orientação, gire a cunha externa. Orientação → 22



- Empurre o sensor com cunha (para fora) na abertura preparada no painel frontal.

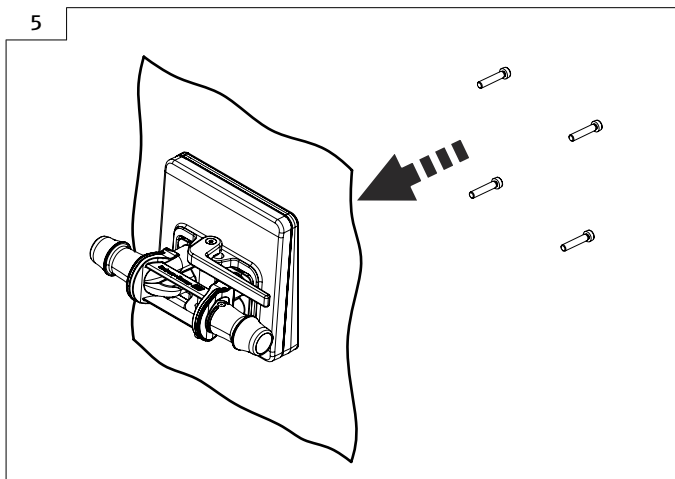
4 →



A0054240

- Empurre a cunha de dentro sobre o sensor.

5



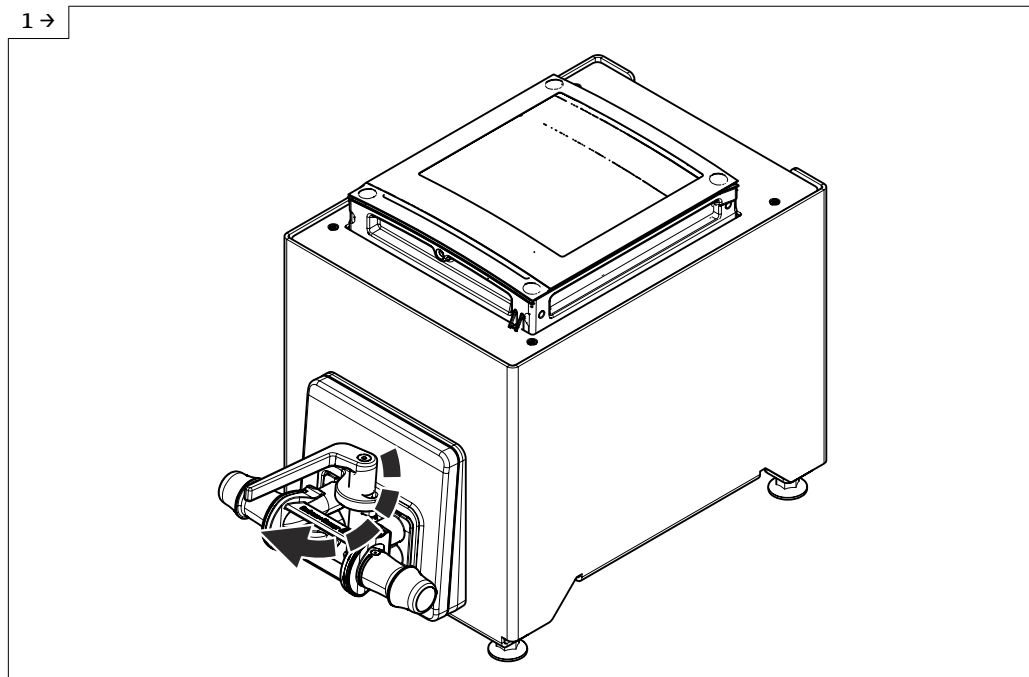
A0054241

- Aparafuse o sensor às cunhas.

6.2.4 Substituição do tubo de medição descartável

i A versão do equipamento "opção NE versão de mesa" deve ser fixada na mesa com o suporte.

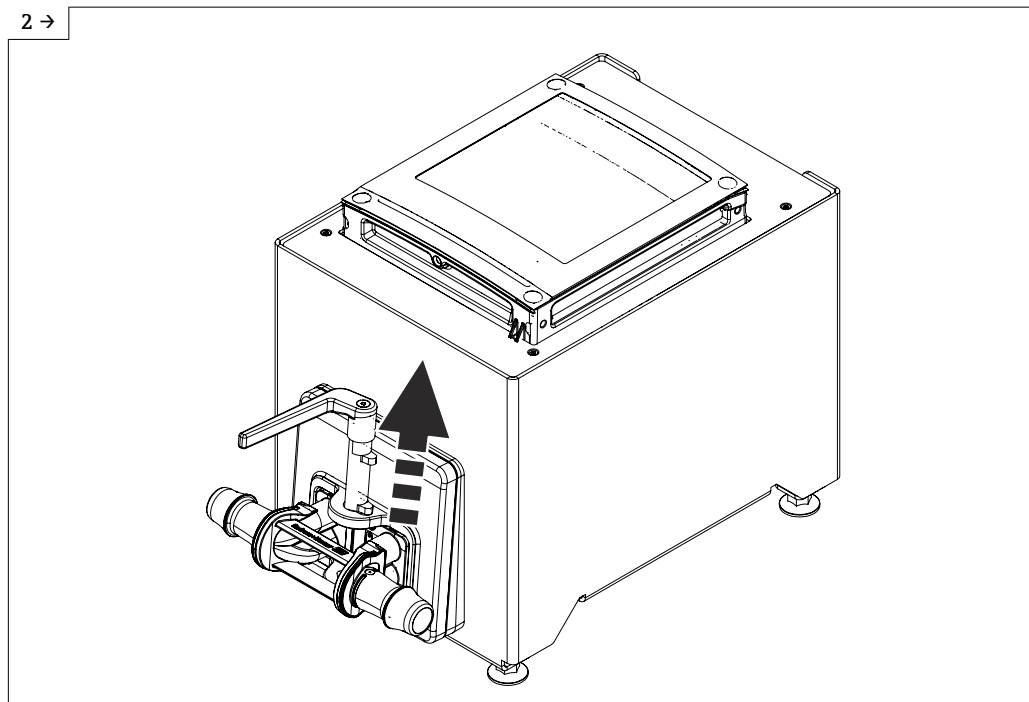
1 →



A0054164

► Abra a alavanca.

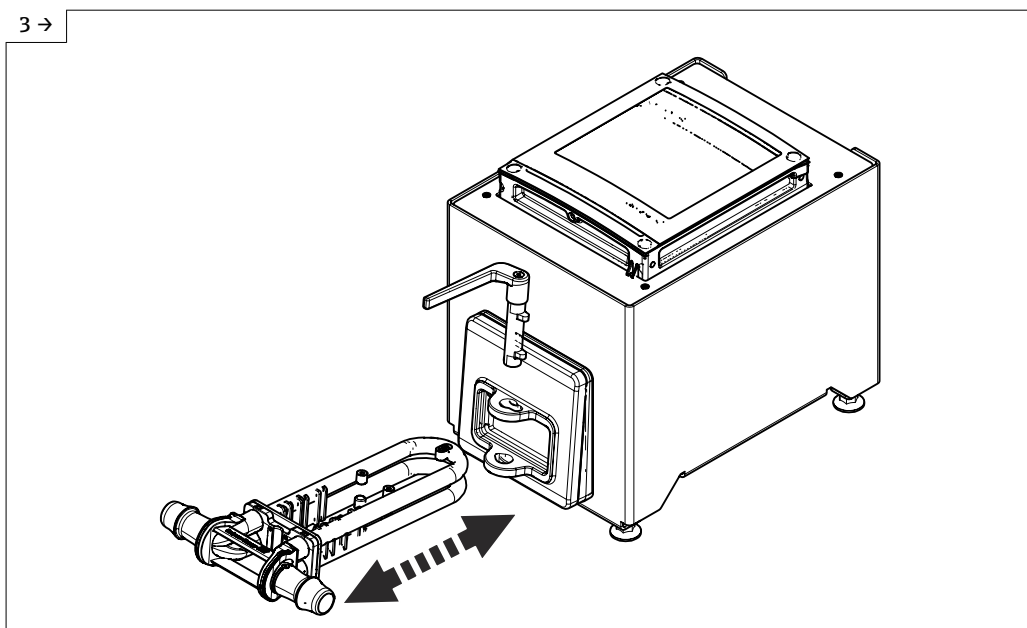
2 →



A0054165

► Levante a alavanca.

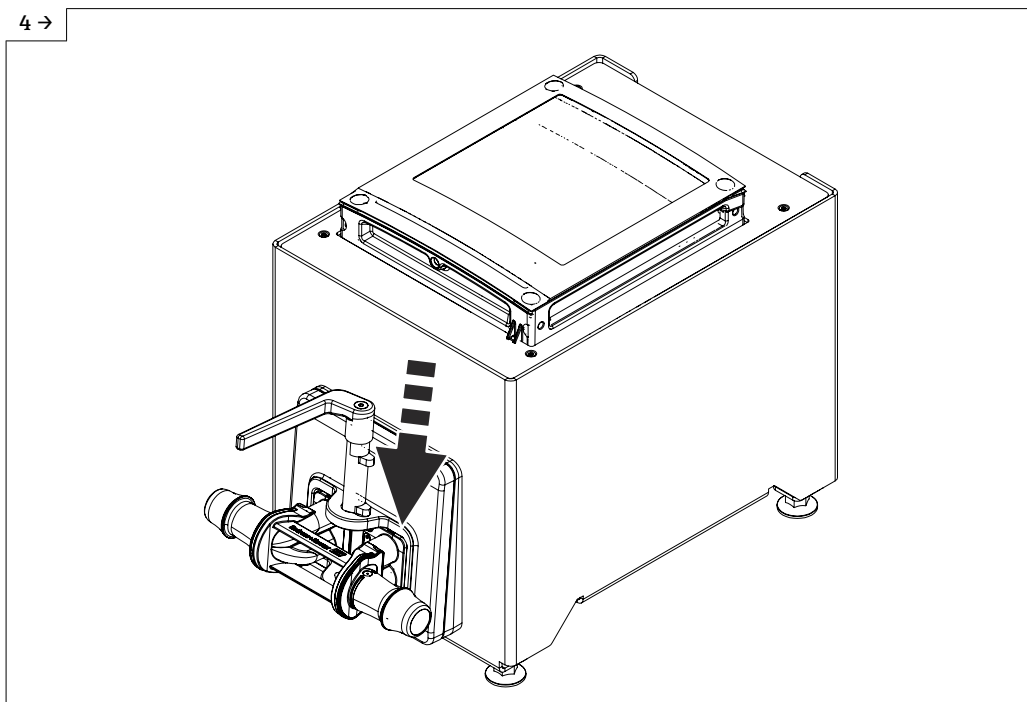
3 →



A0054166

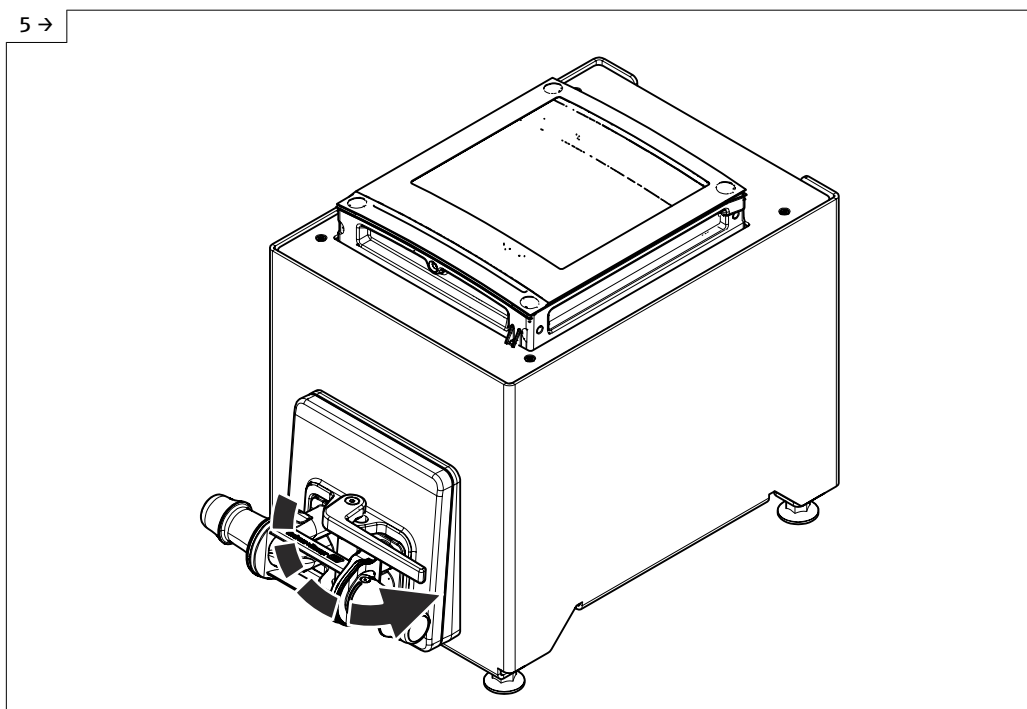
- ▶ Remova o tubo de medição descartável.
- ▶ Aguarde até que essa mensagem de diagnóstico seja exibida: Sensor unknown.
- ▶ Insira o tubo de medição descartável.

4 →



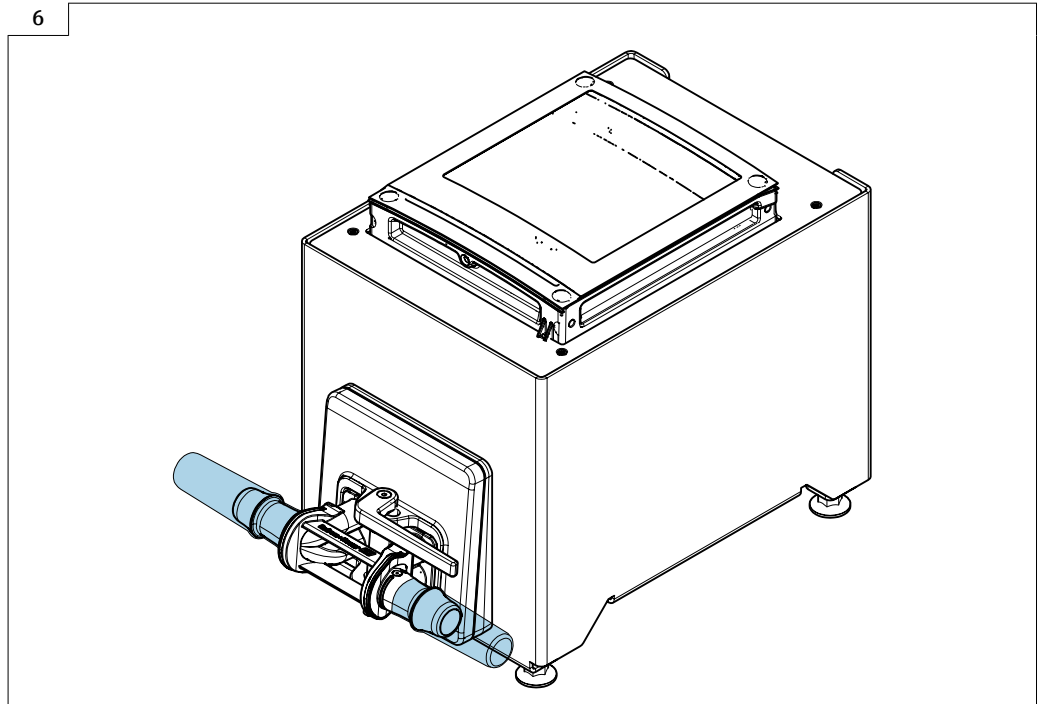
A0054685

- ▶ Abaixe a alavanca.



- ▶ Gire a alavanca até o batente.
- ▶ Após inserir o tubo de medição descartável, essa mensagem de diagnóstico aparece no display após 30 segundos, no máximo: Device initialization active.
- ▶ A Verificação Heartbeat e o ajuste do ponto zero são realizados automaticamente. Essa mensagem de diagnóstico é exibida durante essa etapa: Device initialization active.
- ▶ A Verificação Heartbeat e o ajuste do ponto zero foram realizados: Nenhuma mensagem de diagnóstico é exibida.

6



A0056826

- ▶ Encha o sistema com líquido (densidade: 800 para 1 500 kg/m³ (1 764 para 3 307 lb/cf)).
- ▶ Impeça qualquer vazão.
- ▶ A repetição da lavagem pode ajudar a eliminar as bolsas de gás.
- ▶ Reinicialize o equipamento: No display Especialista → Sensor → Componente descartável
→ Comissionamento, usando o Registro Modbus 26321-1 ou Profinet.
- ▶ A Verificação Heartbeat e o ajuste do ponto zero são executados. Essa mensagem de diagnóstico é exibida durante essa etapa: Device initialization active.
- ▶ A Verificação Heartbeat e o ajuste do ponto zero foram realizados: Nenhuma mensagem de diagnóstico é exibida.
- ▶ Faça o download do relatório de verificação da Heartbeat Technology: para informações detalhadas sobre o gerenciamento de dados, consulte as Instruções de Operação do equipamento
- ▶ O equipamento está agora operacional.

6.2.5 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.

AVISO

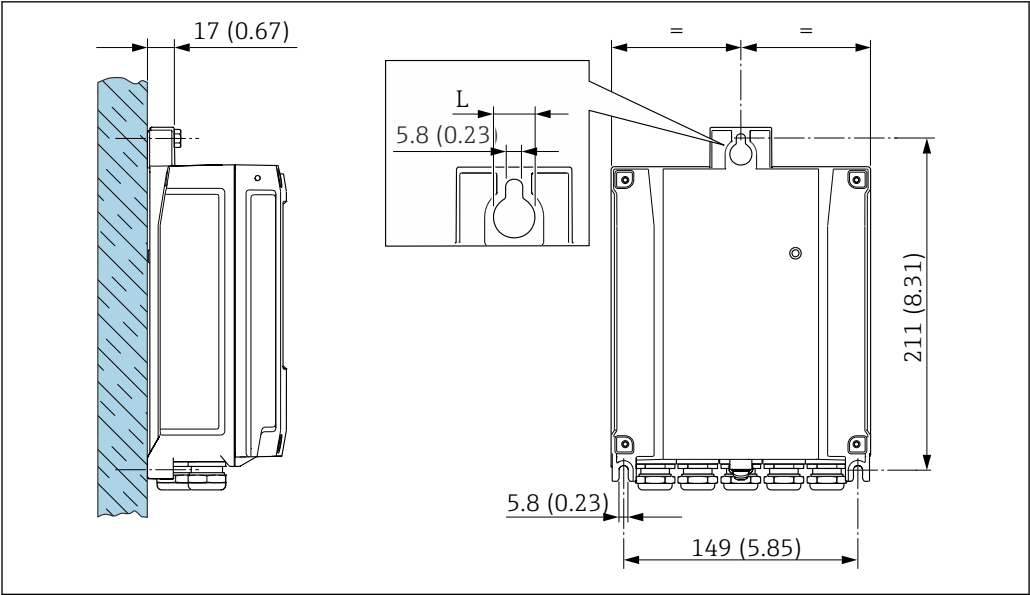
Força excessiva pode danificar o invólucro!

- ▶ Evite tensão mecânica excessiva.

Montagem em parede

Ferramentas necessárias:

Perfurar com broca Ø6.0 mm



5 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)

- 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.

6.3 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 → 244 ■ Pressão (consulte a seção "Classificações de pressão-temperatura" no documento "Informações técnicas"). ■ Temperatura ambiente ■ Faixa de medição	☐
A orientação correta do sensor foi selecionada ? ■ 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 seta na conexão do processo corresponde à direção da vazão do meio?	☐
O nome da etiqueta e a identificação estão corretos (inspeção visual)?	☐
	☐
O parafuso de fixação está apertado com firmeza?	☐

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
- Desencapador de fio
- Ao utilizar cabos trançados: grampeadora para o terminal ilhós
- Para remoção de cabos do terminal: chave de fenda chata $\leq 3 \text{ mm}$ (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 mm^2 (10 AWG)

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

A impedância de aterramento deve ser inferior a 2Ω .

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

Entrada em corrente 4 para 20 mA

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Saída em pulso/frequência/comutada

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Saída a relé

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Entrada de status

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Modbus RS485

Cabo de par trançado blindado.



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

Diâmetro do cabo

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

Opção de conexão do cabo entre o transmissor e o sensor

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	Núcleos 2x2 (pares trançados); fios de cobre trançados com blindagem comum
Blindagem	Malha de cobre galvanizado, cobertura óptica ≥ 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

Design	2 × 2 × Cabo PUR de 0.34 mm ² com blindagem comum
Resistência a chamas	Conforme DIN EN 60332-1-2 (60 segundos)
Resistência a óleo	Conforme DIN EN 60811-2-1 (por 168h a 90°C)
Blindagem	Malha de cobre galvanizado,
Temperatura de operação contínua	Quando instalado em uma posição fixa: -40 para +105 °C (-40 para +221 °F); quando o cabo pode mover-se livremente: -25 para +105 °C (-13 para +221 °F)
Comprimentos dos cabos disponíveis	Fixo: 2 m (6 ft), 5 m (15 ft), 10 m (30 ft)

Conector do equipamento, lado 1	Soquete M12, 5 pinos, codificação A
Conector do equipamento, lado 2	Conector M12, 5 pinos, codificação A

7.2.3 Esquema de ligação elétrica

Transmissor: tensão de alimentação, entrada/saídas

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

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

1) 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 → 35

7.2.4 Blindagem e aterramento

Conceito de blindagem e de aterramento

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

Aterramento da blindagem do cabo

AVISO

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

Dano à blindagem do cabo do barramento.

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

Para estar em conformidade com as especificações EMC:

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

7.2.5 Preparação do equipamento

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 →  31.

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.

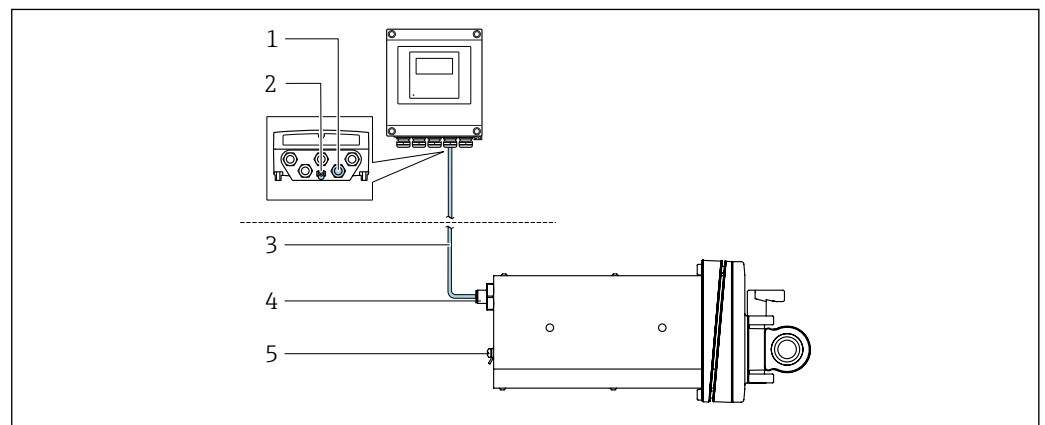
7.3.1 Ligação do cabo de conexão

AVISO

Risco de danificar componentes eletrônicos!

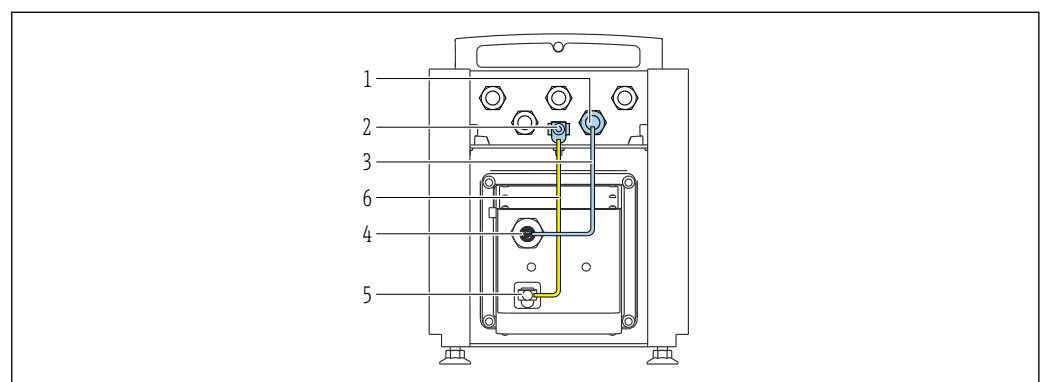
- ▶ Conecte o sensor e o transmissor na mesma equalização potencial.
- ▶ Apenas conecte o sensor ao transmissor com o mesmo número de série.

Cabo de conexão para Proline 500 – digital



6 Código de pedido para "Versão do equipamento", opção NA "Instalação em painel frontal"

- 1 Soquete M12 para conectar o cabo de conexão no invólucro do transmissor
- 2 Conexão do aterramento de proteção (PE)
- 3 Cabo de conexão com conector M12 e soquete M12
- 4 Plugue M12 para conectar o cabo de conexão no sensor
- 5 Conexão do aterramento de proteção (PE)

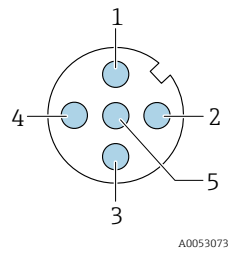


7 Código de pedido para "Versão do equipamento", opção NE "Versão de mesa"

- 1 Soquete M12 para conectar o cabo de conexão no invólucro do transmissor
- 2 Conexão do aterramento de proteção (PE)
- 3 Cabo de conexão com conector M12 e soquete M12
- 4 Plugue M12 para conectar o cabo de conexão no sensor
- 5 Conexão do aterramento de proteção (PE)
- 6 Conexão fixa entre a equalização potencial (PE)

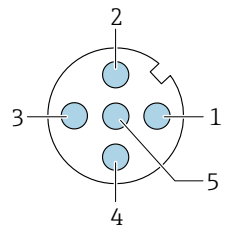
Atribuição do pino, conector do equipamento

Conexão ao transmissor

	Pino	Cor ¹⁾	Atribuição		Conexão ao terminal
	1	Marrom	+	Fonte de alimentação	61
	2	Branco	-		62
	3	Azul	A	Comunicação ISEM	64
	4	Preto	B		63
	5	-		-	-
	Codificado		Conector/soquete		
	A		Soquete		

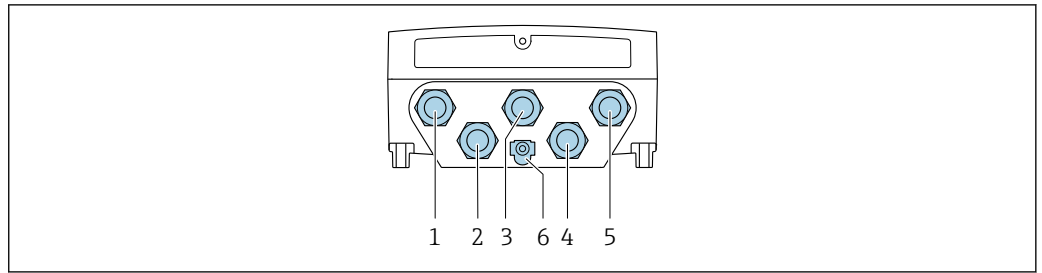
1) Cores dos cabos de conexão

Conexão no sensor

	Pino	Cor ¹⁾	Atribuição	
	1	Marrom	+	Fonte de alimentação
	2	Branco	-	
	3	Azul	A	Comunicação ISEM
	4	Preto	B	
	5	-		-
	Codificado		Conector/soquete	
	A		Conector	

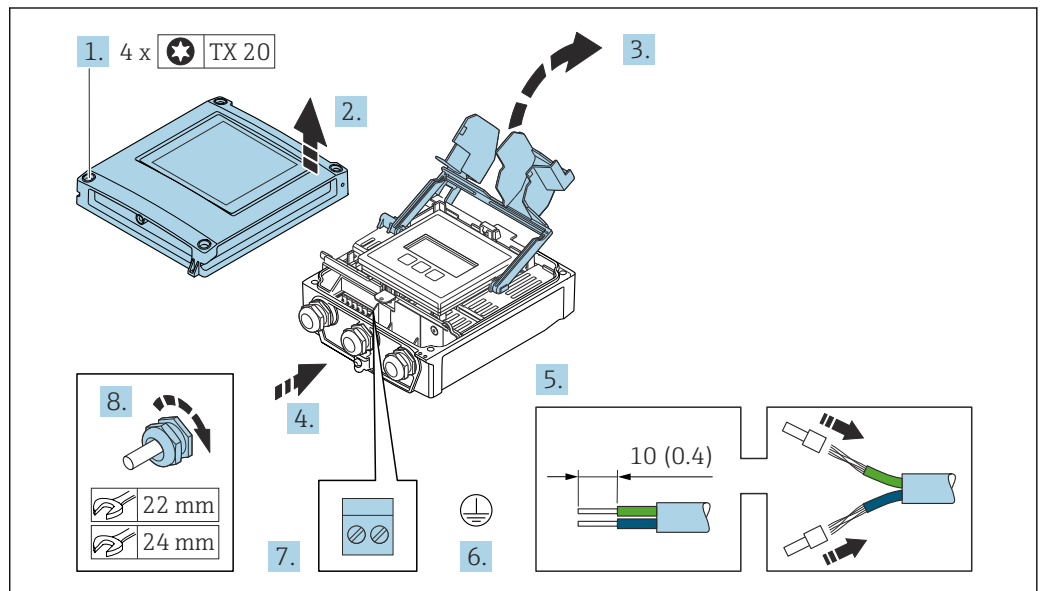
1) Cores dos cabos de conexão

7.3.2 Conexão do cabo de sinal e do cabo da fonte de alimentação



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 do terminal para transmissão de sinal, entrada/saída; opcional: conexão para antena Wi-Fi externa
- 6 Aterramento de proteção (PE)



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.
 - ↳ **Esquema de ligação elétrica do cabo de sinal:** O esquema de ligação elétrica específico do equipamento é documentado em uma etiqueta adesiva na tampa do terminal.
 - Esquema de ligação elétrica da fonte de alimentação:** Etiqueta adesiva na tampa do terminal ou → 33.
8. Aperte firmemente os prensa-cabos.
 - ↳ Isso conclui o processo de conexão do cabo.
9. Feche a tampa do terminal.

10. 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!

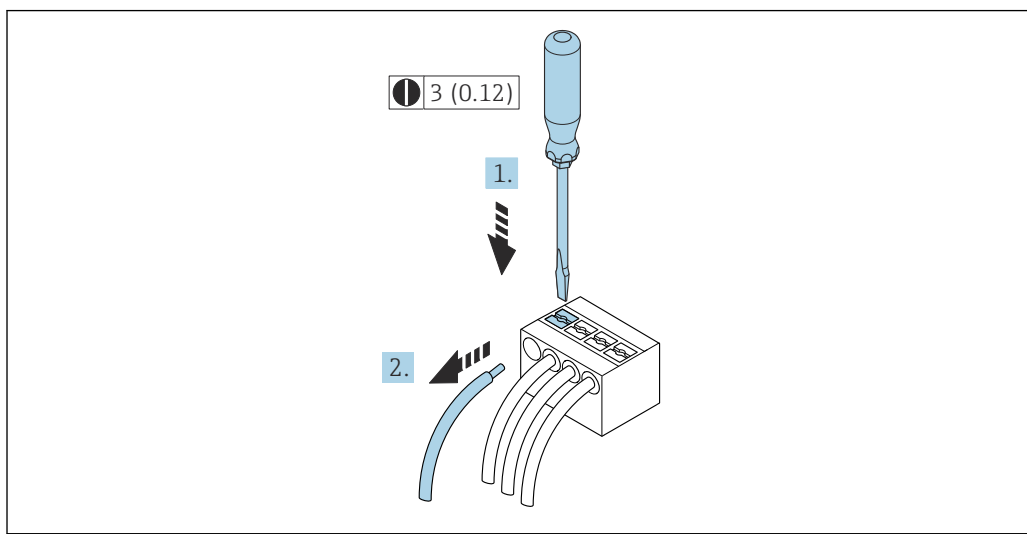
Risco de dano ao transmissor plástico.

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

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

Remoção do cabo

Para retirar um cabo do terminal:



A0029598

8 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 Equalização potencial

7.4.1 Requisitos

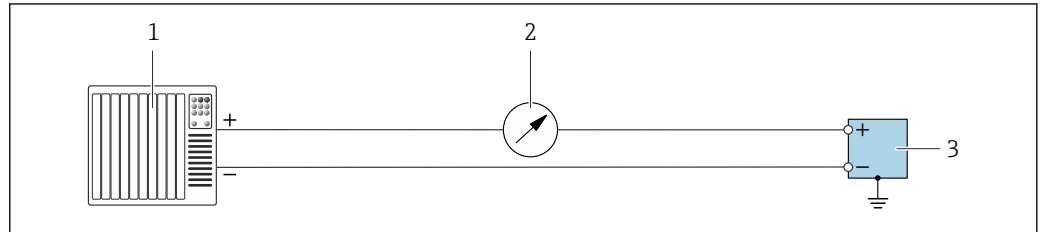
Para equalização potencial:

- Observe os conceitos de aterramento do local
- Considere as condições de operação como material da tubulação e aterramento
- Conecte o meio, o sensor e o transmissor ao mesmo potencial elétrico
- Para código de pedido "Versão do equipamento", opção NE "Versão de mesa", o sensor e o transmissor são conectados internamente
- Use um cabo de aterramento com uma seção transversal mínima de 6 mm² (10 AWG) e um terminal de cabos para as conexões de equalização potencial

7.5 Instruções especiais de conexão

7.5.1 Exemplos de conexão

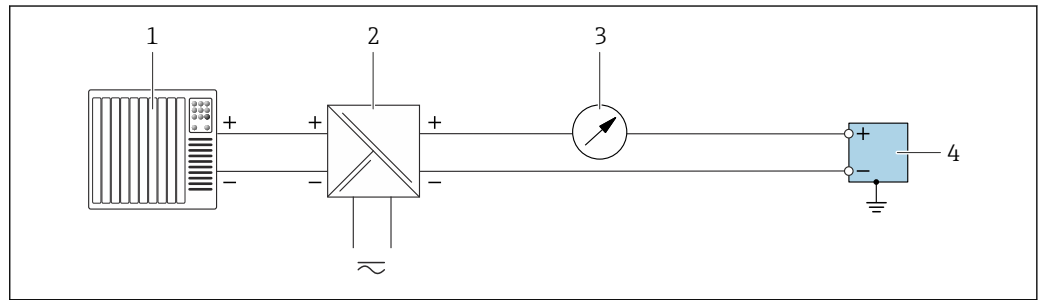
Saída em corrente 4 para 20 mA (sem HART)



A0055851

9 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)

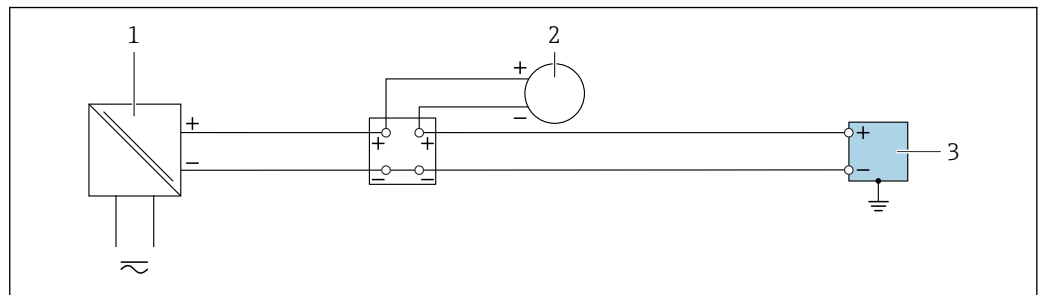


A0055852

10 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

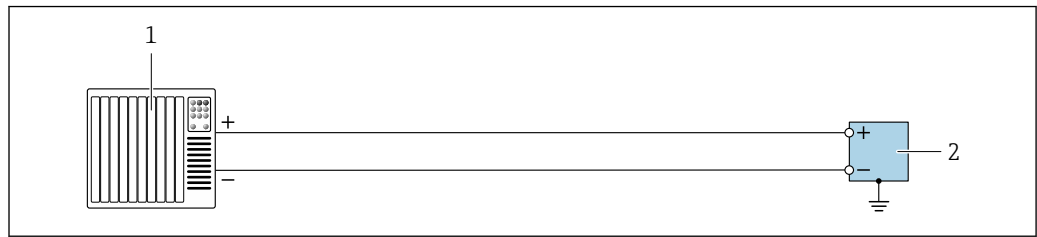


A0055853

11 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

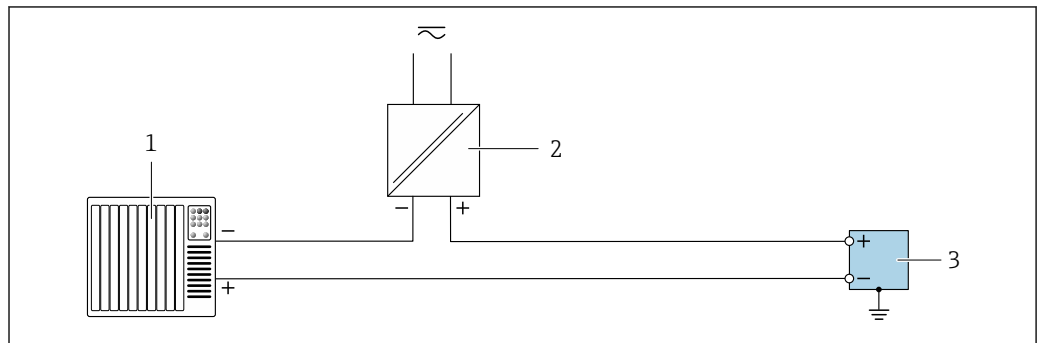
Saída de pulso/saída de frequência/saída comutada



A0055856

12 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)

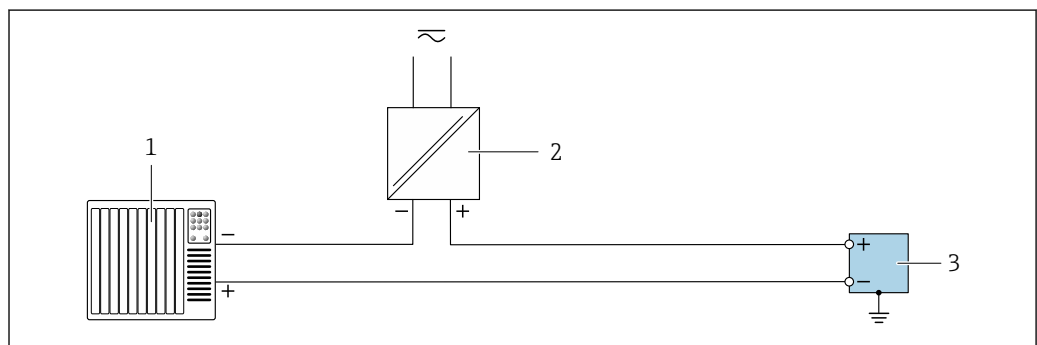


A0055855

13 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

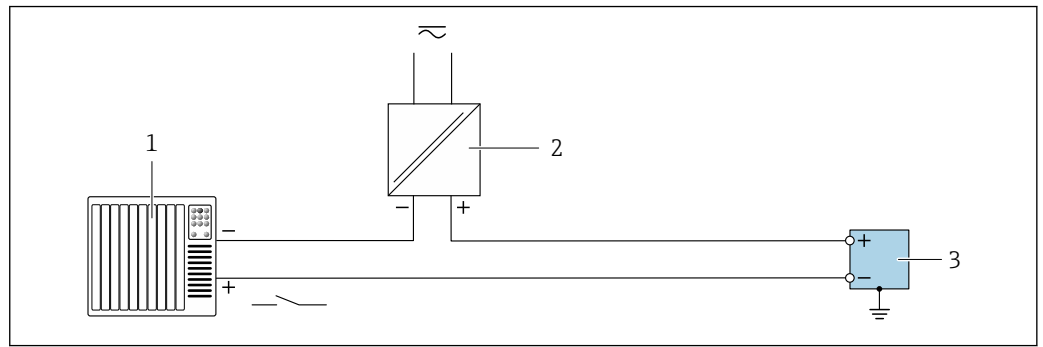


A0055859

14 Exemplo de conexão para saída a relé

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

Entrada de status

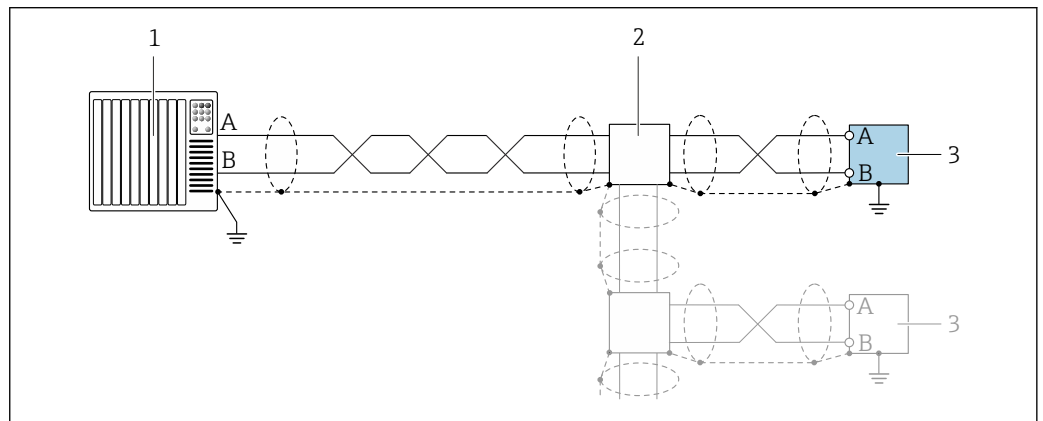


A0055860

15 Exemplo de conexão para entrada de status

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

Modbus RS485



A0055863

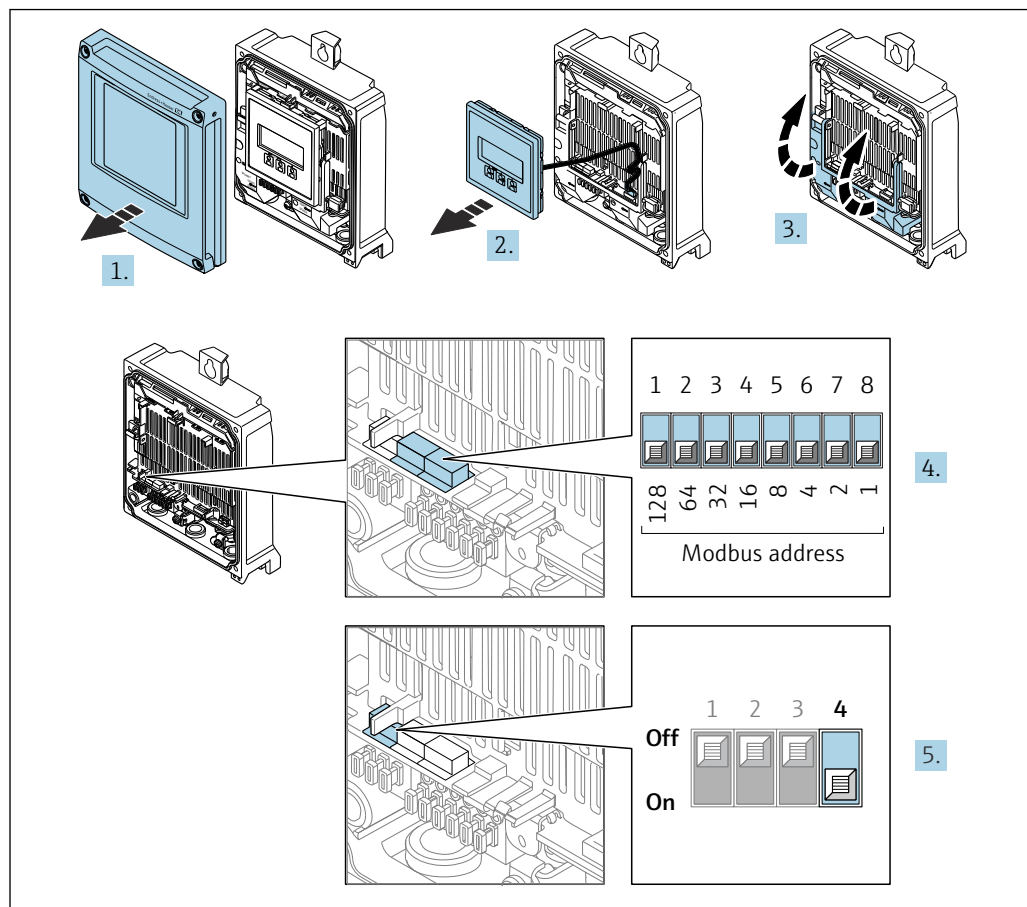
16 Exemplo de conexão para Modbus RS485

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

7.6 Configurações de hardware

7.6.1 Configuração do endereço do equipamento

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

Proline 500 – transmissor digital*Endereçamento de hardware*

A0029677

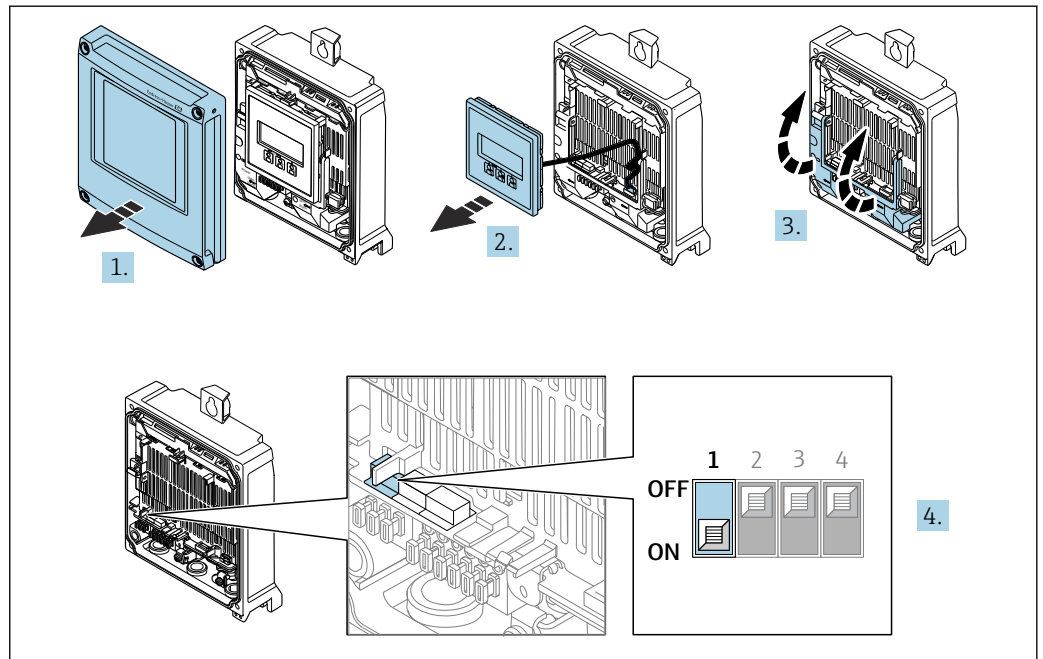
1. Abra a tampa do invólucro.
2. Remova o módulo do display.
3. Abra a tampa do terminal.
4. Ajuste o endereço do equipamento desejado usando minisseletoras.
5. Para alternar entre o endereçamento do software e do hardware: coloque a minisseletora em **On**.
 - ↳ A mudança de endereço do equipamento tem efeito após 10 segundos.

Endereçamento do software

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

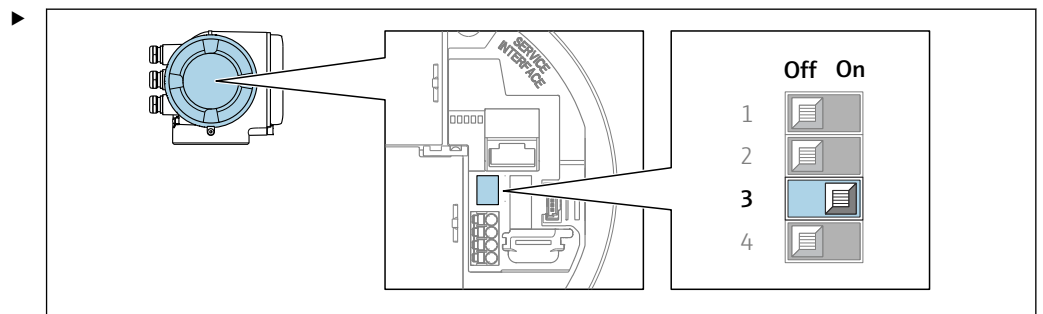
7.6.2 Ativação do resistor de terminação

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

Proline 500 – transmissor digital

A0029675

1. Abra a tampa do invólucro.
2. Remova o módulo do display.
3. Abra a tampa do terminal.
4. Ligue a minisseletora nº 3 na posição **On**.

Transmissor Proline 500

A0029632

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

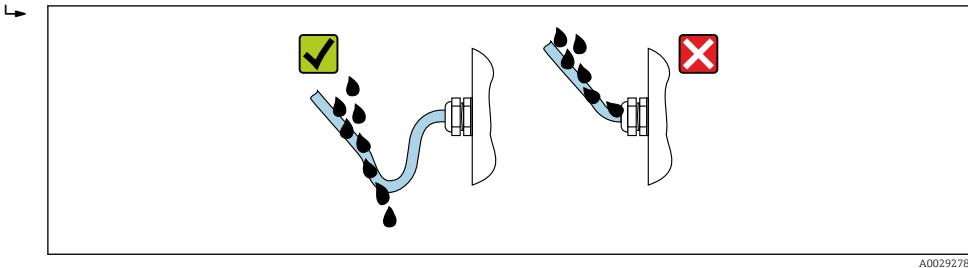
7.7 Garantia do grau de proteção

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

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

1. Verifique se as vedações do invólucro estão limpas e devidamente encaixadas.
2. Seque, limpe ou substitua as vedações, se necessário.
3. Aperte todos os parafusos do invólucro e as tampas dos parafusos.
4. Aperte firmemente os prensa-cabos.

5.
- Para garantir que a umidade não penetre na entrada para cabo:
Direcione o cabo de tal forma que ele faça uma volta para baixo antes da entrada para cabo ("coletor de água").



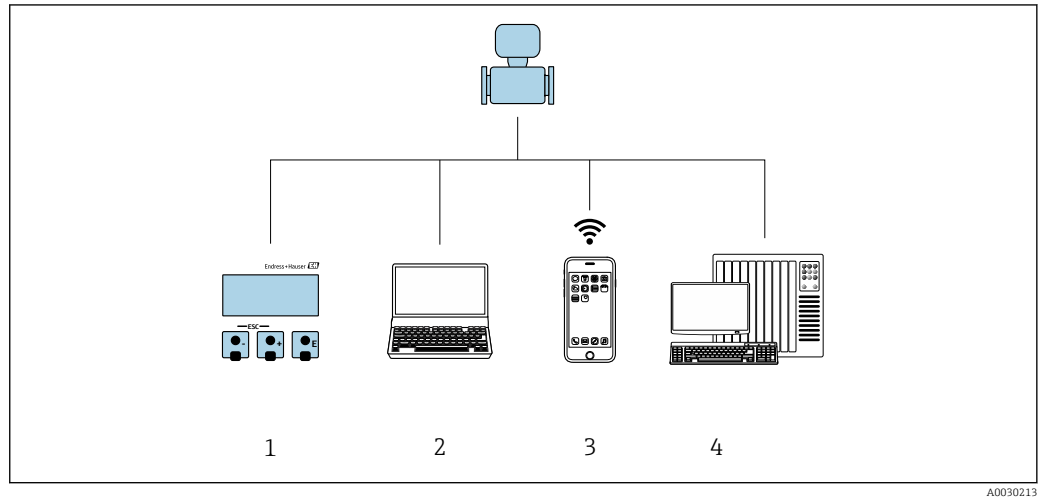
6.
- Os prensa-cabos fornecidos e conectores falsos de plástico usados para as entradas para cabo com rosca não garantem o grau de proteção IP66/67, invólucro Tipo 4X. Para atingir esse grau de proteção, os prensa-cabos e os conectores falsos de plástico que não são usados devem ser substituídos por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

7.8 Verificação pós-conexão

O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?	☐
O aterramento de proteção foi estabelecido corretamente?	☐
Os cabos utilizados atendem às exigências ?	☐
Todos os cabos montados estão sem deformação e firmemente presos no lugar?	☐
Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados? Trecho do cabo com "sifão" → 43?	☐
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

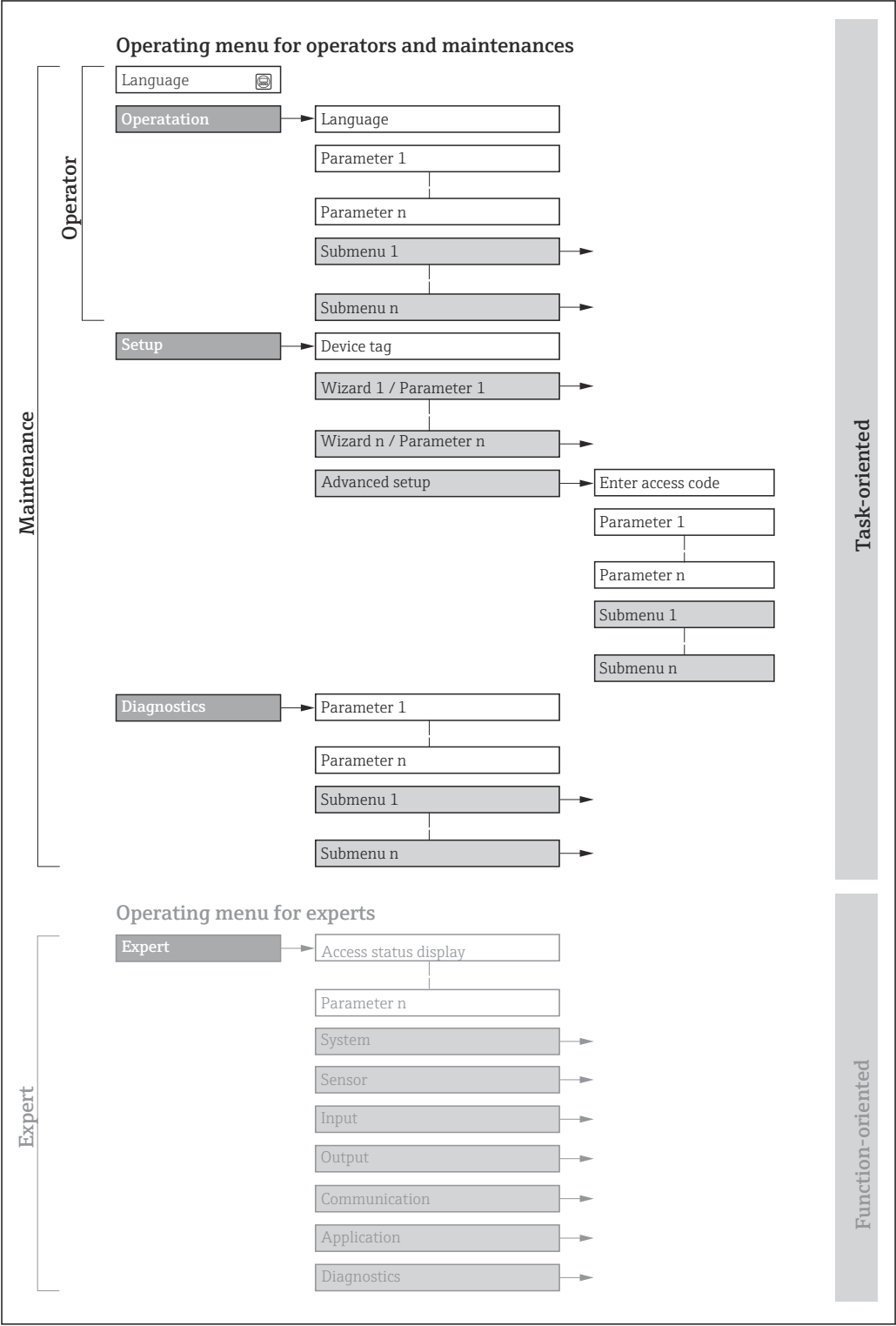


- 1 Operação local através do módulo do display
- 2 Computador com navegador da web ou ferramenta de operação (ex., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Terminál móvel portátil com Aplicação SmartBlue
- 4 Sistema de automação (ex. PLC)

8.2 Estrutura e função do menu de operação

8.2.1 Estrutura geral do menu de operação

 Para uma visão geral do menu de operação para especialistas: consulte o documento "Descrição dos parâmetros de equipamento" fornecido com o equipamento →  251



A0018237-PT

 17 Estrutura esquemática do menu de operação

8.2.2 Filosofia de operação

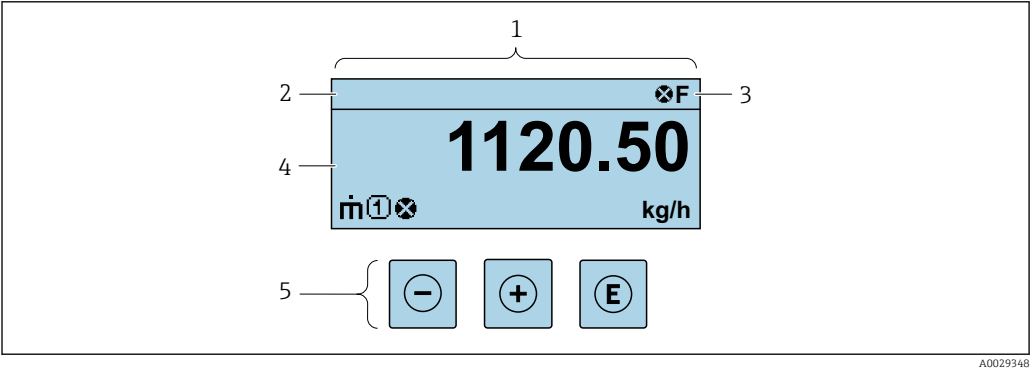
As peças individuais do menu de operação são especificadas para certas funções de usuário (por ex. operador, manutenção etc.). Cada função de usuário contém tarefas típicas durante a vida útil do equipamento.

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 → 55

Área de status

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

- Sinais de status → 206
 - F: Falha
 - C: Verificação da função
 - S: Fora da especificação
 - M: Manutenção necessária
- Comportamento de diagnóstico → 207
 - ⊗: Alarme
 - ⚠: Aviso
 - 🔒: Bloqueio (o equipamento é travado pelo hardware)
 - ↔: Comunicação (comunicação através da operação remota está ativa)

Área do display

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

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

Variáveis de medição

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

 O formato de número e exibição das variáveis medidas podem ser configurados através do parâmetro **Formato de exibição** (→  109).

Totalizador

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

Saída

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

Entrada

Símbolo	Significado
	Entrada de status

Números do canal de medição

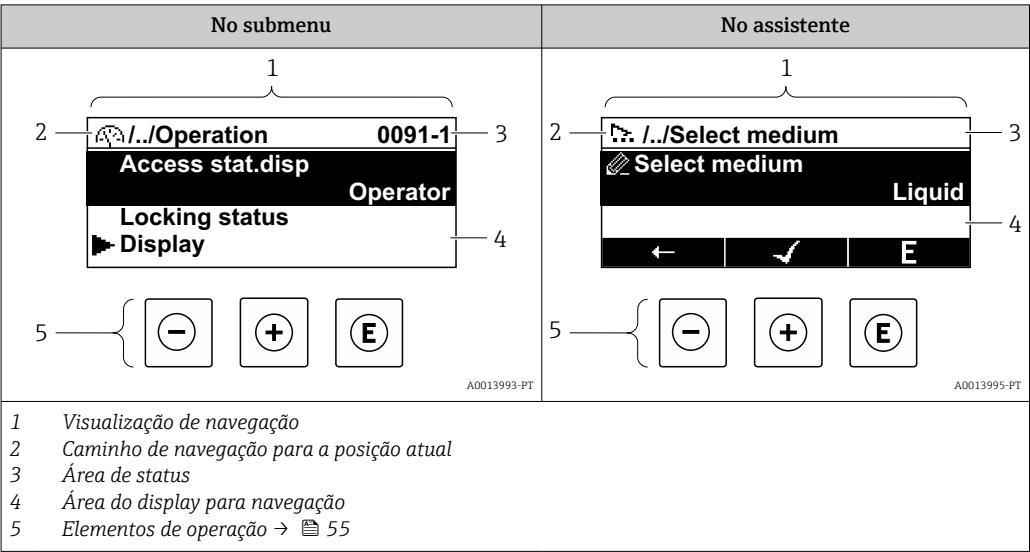
Símbolo	Significado
	Canal de medição 1 a 4  O número do canal de medição só é exibido se mais de um canal estiver presente para o mesmo tipo de variável medida (por exemplo, Totalizador 1 a 3).

Comportamento do diagnóstico

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

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

8.3.2 Visualização de navegação



Caminho de navegação

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

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

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

 Para mais informações sobre os ícones de menu, consulte a seção "Área do Display" → 52

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 → 206

- Para informações sobre a função e a entrada do código de acesso direto → 57

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

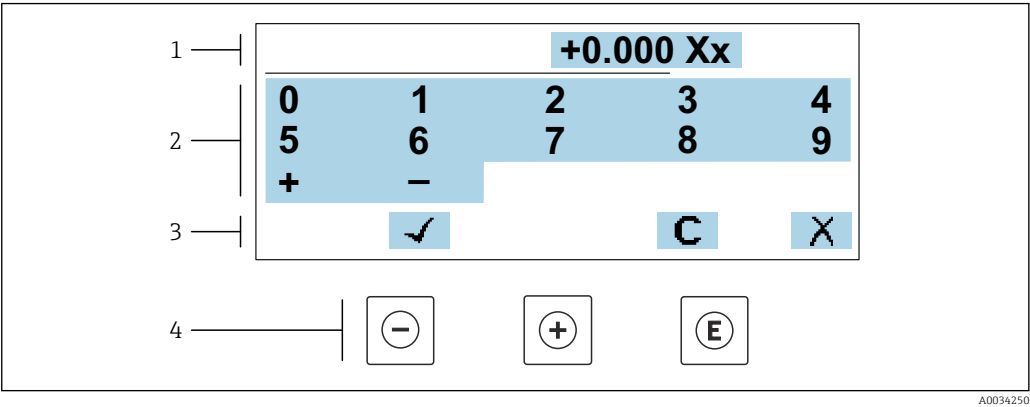
Símbolo	Significado
	Parâmetro bloqueado Quando exibido na frente de uma denominação do parâmetro, indica que o parâmetro está bloqueado. - Para um código de acesso específico para o cliente - Pela chave de proteção contra gravação de hardware

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

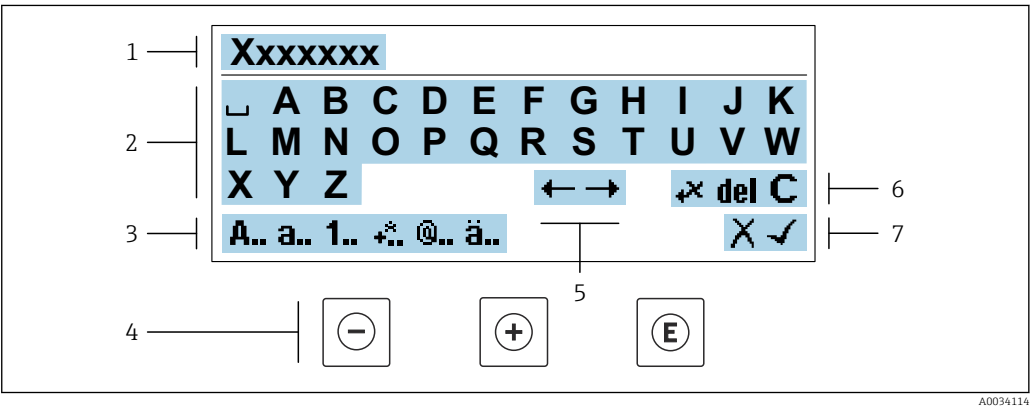
Editor numérico



18 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



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

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

Uso dos elementos de operação na visualização da edição

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

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

Telas de entrada

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

Controle das entradas de dados

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

8.3.4 Elementos de operação

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

8.3.5 Abertura do menu de contexto

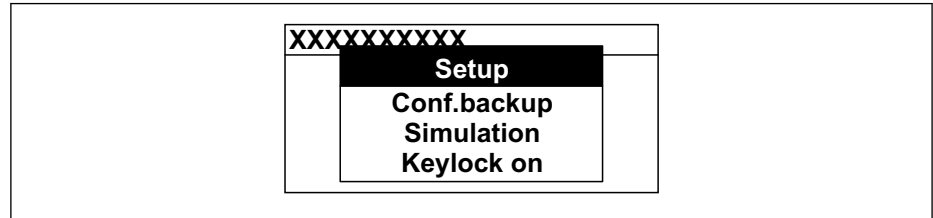
Usando o menu de contexto, o usuário pode acessar os seguintes menus rápida e diretamente a partir do display operacional:

- Configurar
- Cópia de segurança dos dados
- Simulação

Acessar e fechar o menu de contexto

O usuário está no display operacional.

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



A0034608-PT

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

Acessando o menu por meio do menu de contexto

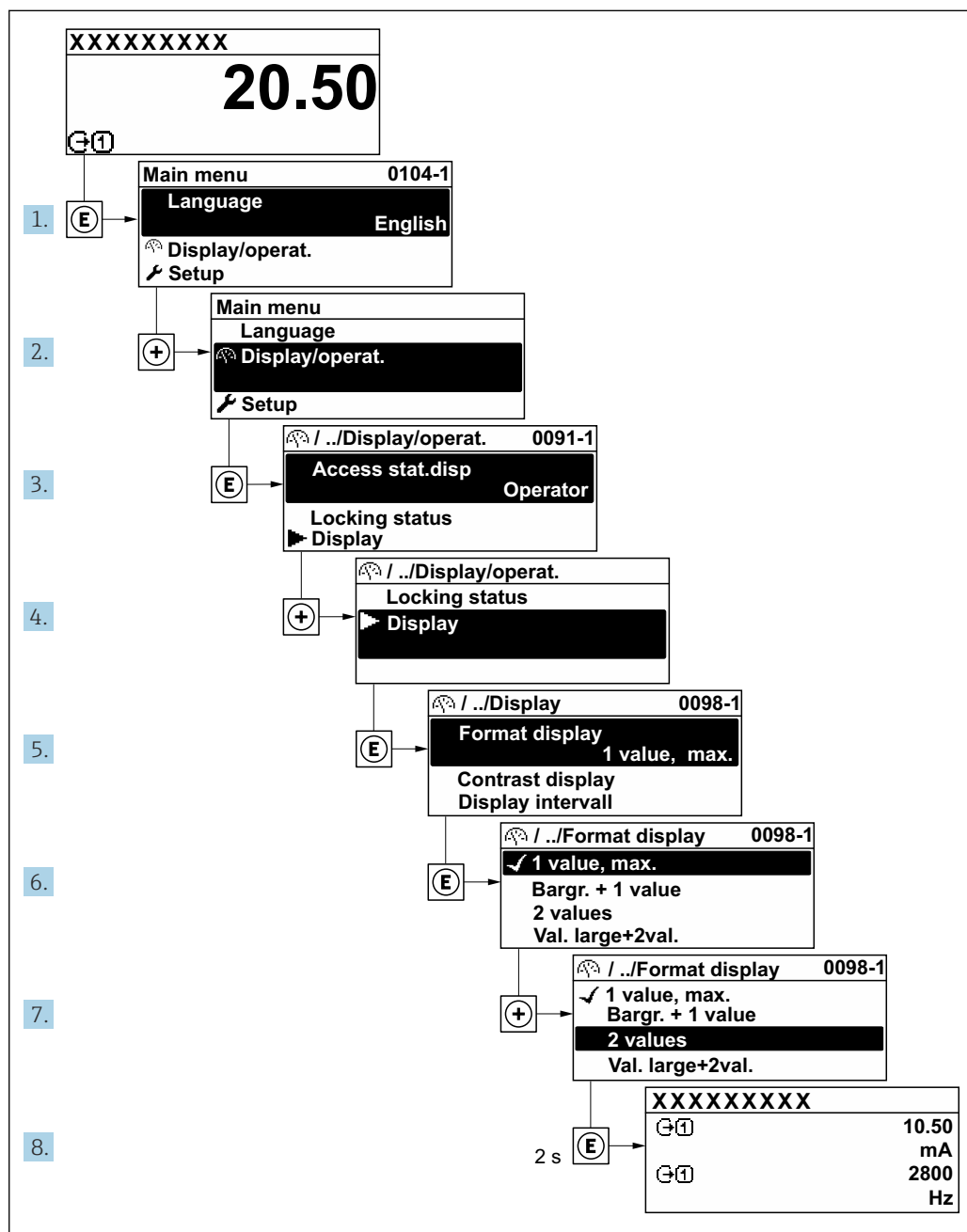
1. Abra o menu de contexto.
2. Pressione  para navegar no menu desejado.
3. Pressione  para confirmar a seleção.
↳ O menu selecionado abre.

8.3.6 Navegar e selecionar a partir da lista

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

 Para uma explicação da visão de navegação com símbolos e elementos de operação
→  51

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



A0029562-PT

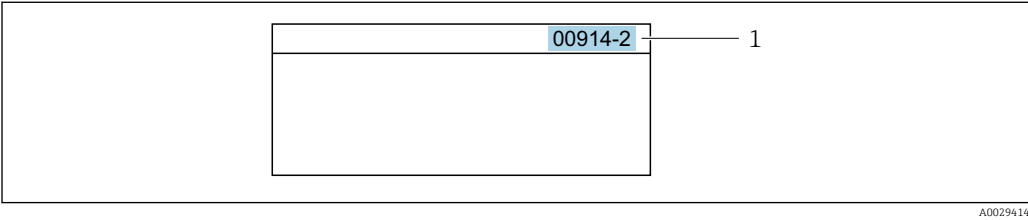
8.3.7 Chamada de parâmetro diretamente

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

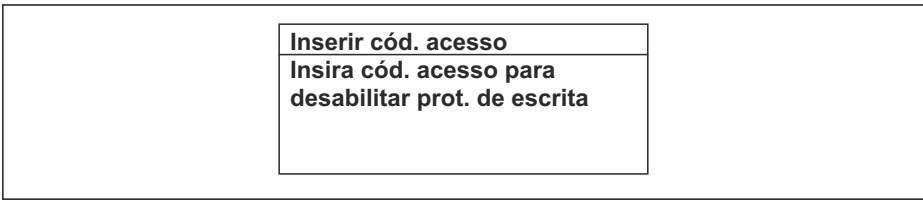
8.3.8 Chamada de texto de ajuda

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.



20 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 → 53, para uma descrição dos elementos de operação → 55

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 → 139.

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 → 139



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 → 139.

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** (→  116) 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 da interface de operação (CDI-RJ45) ou através da interface Wi-Fi . A estrutura do menu de operação é a mesma que no display local. Além dos valores medidos, as informações de status do equipamento são exibidas e podem ser usadas para monitorar a integridade do equipamento. E mais, os dados do equipamento podem ser gerenciados e os parâmetros de rede podem ser configurados.

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

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



Para informações adicionais sobre o servidor de rede, consulte a documentação especial do equipamento. → 252

8.4.2 Requisitos

Hardware do computador

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

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

Software do computador

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

Configurações do computador

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

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

 Em casos de problemas de conexão: →  202

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 →  66

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 →  66

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

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

Endereço IP do equipamento: 192.168.1.212 (Ajuste de fábrica)

1. Ligue o medidor.

2. Conecte o computador ao conector RJ45 através do cabo Ethernet padrão → 68.
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

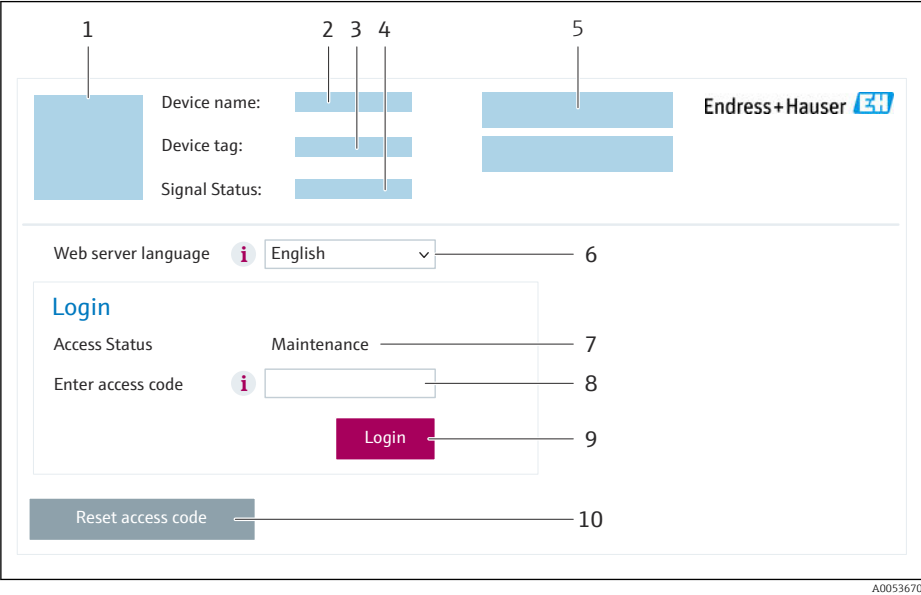
1. Nas configurações WLAN do terminal móvel:
Selecione o medidor usando o SSID (por ex. EH__500_A802000).
 2. Se necessário, selecione o método de criptografia WPA2.
 3. Insira a senha:
Número de série do medidor de fábrica (por ex.: L100A802000).
 - ↳ O LED no módulo do display pisca. Agora é possível 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 Restaure código de acesso (→ 135)

i Se não aparecer a página de login ou se a página estiver incompleta → 202

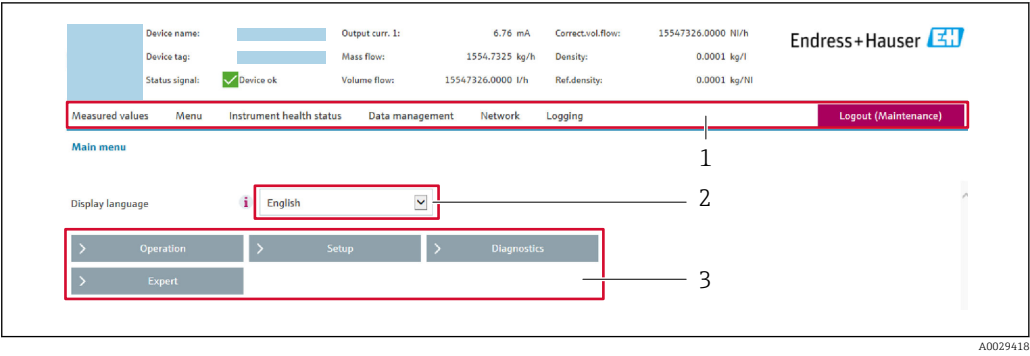
8.4.4 Fazer o login

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

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

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

8.4.5 Interface do usuário



- 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 → 209
- 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



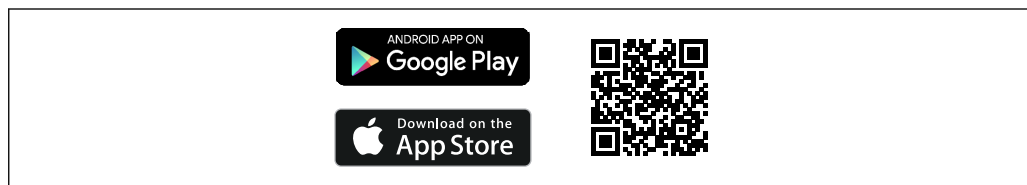
Antes de desconectar-se, execute um backup de dados através da função **Data management** (configuração de upload do equipamento) se necessário.

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) → 62.

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

21 QR code para o aplicativo SmartBlue Endress+Hauser

Download e instalação:

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

Login:

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

Informação sobre a senha e o código de reinicialização

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

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

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

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

8.6 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

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

8.6.1 Conexão da ferramenta de operação

Através do protocolo Modbus RS485

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

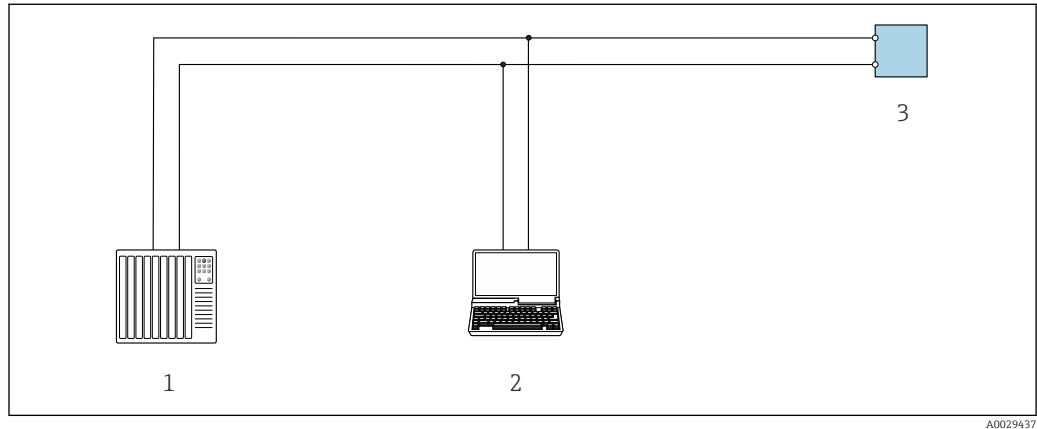


Fig. 22 Opções para operação remota através do protocolo Modbus RS485 (ativa)

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

Interface de operação

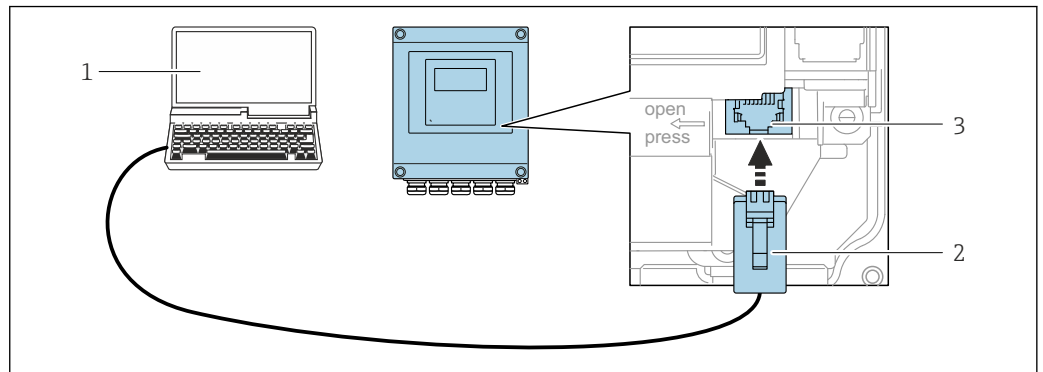
Através da interface de operação (CDI-RJ45)

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

i Um adaptador do conector RJ45 para o M12 está disponível opcionalmente:

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

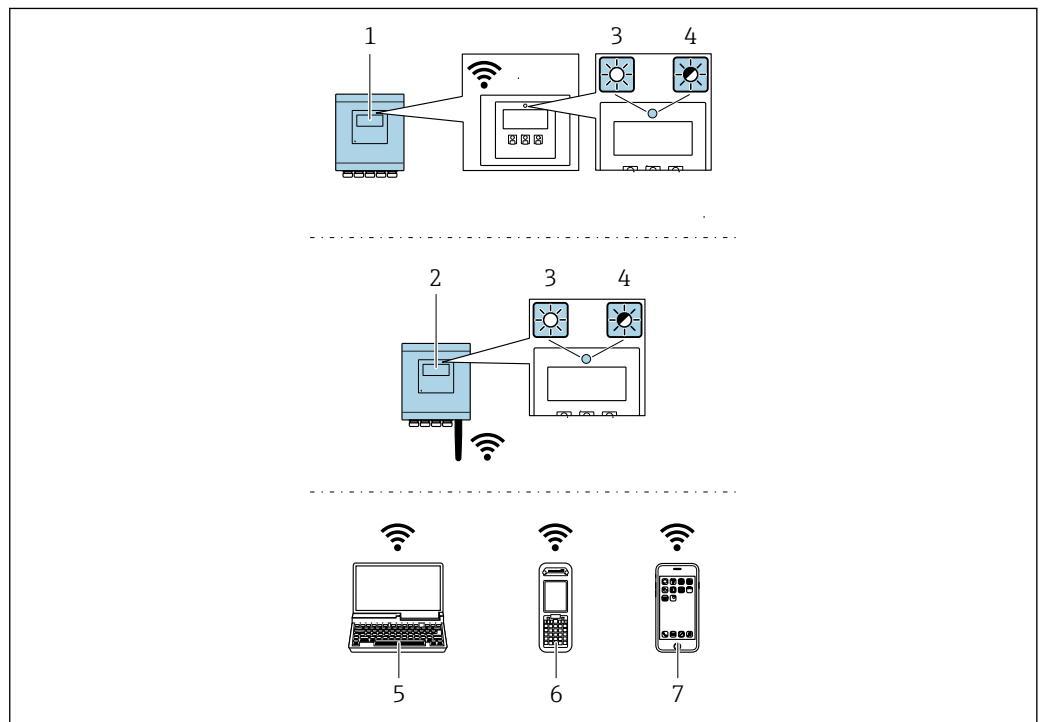
A0029163

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

- 1 Computador com navegador de internet para acesso ao servidor de rede integrado ou computador com ferramenta de operação, por ex. "FieldCare", "DeviceCare", com COM DTM "Comunicação CDI TCP/IP"
- 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"



A0037682

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

Função	Wi-Fi: IEEE 802.11 b/g (2.4 GHz)
Criptografia	WPA2-PSK AES-128 (em conformidade com IEEE 802.11i)
Canais Wi-Fi configuráveis	1 a 11
Grau de proteção	IP66/67
Antenas disponíveis	- Antena interna - Antena externa (opcional) Em casos de condições insuficientes de transmissão/recebimento no local da instalação.  Apenas 1 antena está ativa por vez!
Alcance	- Antena interna: normalmente 10 m (32 ft) - Antena externa: normalmente 50 m (164 ft)
Materiais (antena externa)	- Antena: Plástico ASA (acrilonitrila estireno acrilato) e latão niquelado - Adaptador: Aço inoxidável e latão niquelado - Cabo: Polietileno - Pluge: Latão niquelado - Suporte em ângulo: Aço inoxidável

Configuração do protocolo Internet do dispositivo móvel

AVISO

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

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

AVISO

Observe o seguinte para evitar um conflito de rede:

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

Preparação do terminal móvel

- Habilite a WLAN no terminal móvel.

Estabelecimento de uma conexão WLAN do terminal móvel até o medidor

1. Nas configurações WLAN do terminal móvel:
Selecione o medidor usando o SSID (por ex. EH__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 →  68
- Interface WLAN →  69

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 →  72

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 →  72

9 Integração do sistema

9.1 Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento

9.1.1 Dados da versão atual para o equipamento

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



Para uma visão geral das diferentes versões de firmware para o equipamento
→ 224

9.1.2 Ferramentas de operação

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

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

9.2 Compatibilidade com o modelo anterior

Se o equipamento for substituído, o medidor Promass 500 suporta a compatibilidade de registros Modbus para as variáveis de processo e informações de diagnóstico com o modelo anterior Promass 83. Não é necessário alterar os parâmetros de engenharia no sistema de automação.

Registros Modbus compatíveis: variáveis de processo

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

Registros Modbus compatíveis: informações de diagnóstico

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



Os registros Modbus são compatíveis, porém os números de diagnóstico não são. Características gerais dos novos números de diagnóstico → 212.

9.3 Informações ModbusRS485

9.3.1 Códigos de função

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

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

Código	Nome	Descrição	Aplicação
16	Gravar registros múltiplos	O controlador grava um novo valor em múltiplos registros Modbus do medidor. É possível gravar no máximo 120 registros consecutivos com um telegrama.  Se os parâmetros do equipamento necessários não estiverem disponíveis como um grupo, e ainda assim eles devem ser endereçados com um único telegrama, use o mapa de dados Modbus →  76	Gravação de múltiplos parâmetros do equipamento Exemplo: ■ Unidade de vazão mássica ■ Unidade de massa
23	Ler/Gravar registros múltiplos	O controlador lê e grava no máximo 118 registros Modbus do medidor simultaneamente com um telegrama. O acesso de gravação é realizado antes do acesso de leitura.	Gravação e leitura de múltiplos parâmetros do equipamento Exemplo: ■ Ler a vazão mássica ■ Reiniciar o totalizador

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

9.3.2 Informações de registro

 Para uma visão geral dos parâmetros de equipamento e suas informações de registro Modbus correspondentes, consulte a seção "ModbusRS485" na documentação "Descrição dos parâmetros do equipamento". Informações de registro →  251 →  73.

9.3.3 Tempo de resposta

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

9.3.4 Tipos de dados

O medidor é compatível com os seguintes tipos de dados:

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

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

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

9.3.5 Sequência de transmissão de byte

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

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

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

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

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

9.3.6 Gerenciamento de dados Modbus

Função do mapa de dados Modbus

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

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

Estrutura do mapa de dados Modbus

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

- **Lista de varredura: Área de configuração**

Os parâmetros do equipamento a serem agrupados são definidos em uma lista através da inserção de seus endereços de registro ModbusRS485 na lista.

- **Área de dados**

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



Para uma visão geral dos parâmetros de equipamento e suas informações de registro Modbus correspondentes, consulte a seção "ModbusRS485" na documentação "Descrição dos parâmetros do equipamento". Informações de registro
→ 251 → 73.

Configuração da lista de varredura

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

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

Configuração da lista de varredura através do FieldCare ou DeviceCare

Realizada usando o menu de operação do medidor:

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

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

Configuração da lista de varredura através do Modbus RS485

Realizado usando os endereços de registro 5001-5016

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

Leitura dos dados através do Modbus RS485

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

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

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

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

10 Comissionamento

10.1 Verificação pós-instalação e pós-conexão

Antes de comissionar o equipamento:

- ▶ Certifique-se de que as verificações pós-instalação e pós-conexão tenham sido executadas com sucesso.
- Listas de verificação para "Verificação de pós-instalação" → 30
- Listas de verificação para "Verificação de pós-conexão" → 44

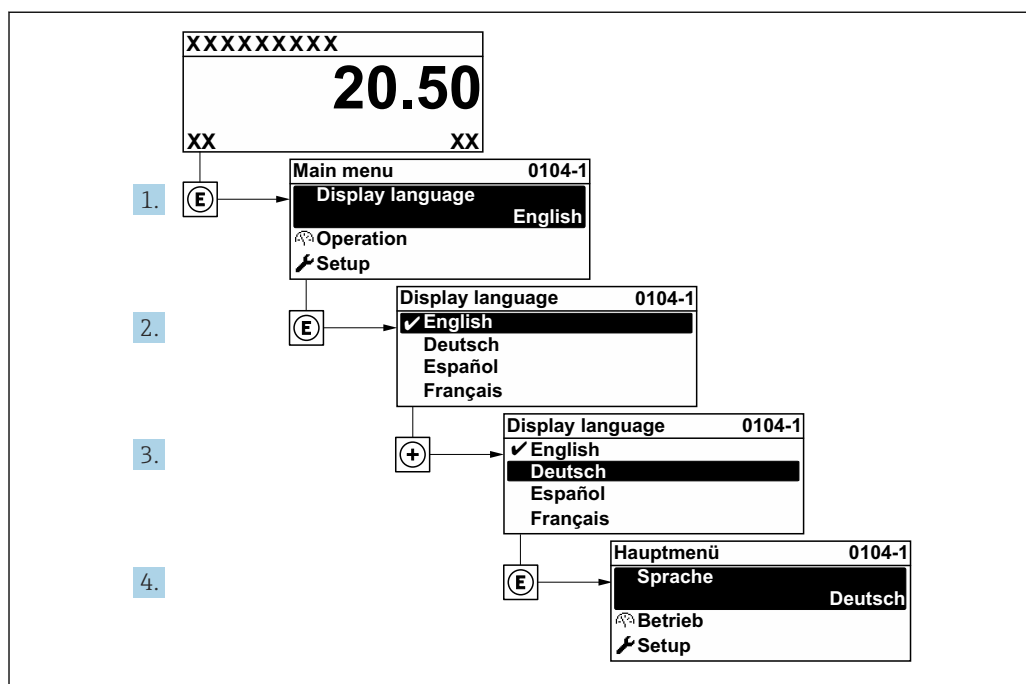
10.2 Acionamento do instrumento de medição

- ▶ 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.

i Se não aparecer nada no display local ou se uma mensagem de diagnóstico for exibida, consulte a seção "Diagnóstico e localização de falhas" → 201.

10.3 Configuração do idioma de operação

Ajuste de fábrica: inglês ou solicitado com o idioma local



24 Considerando-se o exemplo do display local

10.4 Inicialização do instrumento de medição

1. Encha o sistema com líquido (densidade: 800 para 1 500 kg/m³ (1 764 para 3 307 lb/cf)).
2. Impeça qualquer vazão.

3. A repetição da lavagem pode ajudar a eliminar as bolsas de gás.
4. Execute a inicialização do equipamento: Especialista → Sensor → Componente descartável → Comissionamento, Registro Modbus 26321-1 ou Profinet.
5. A Verificação Heartbeat e o ajuste do ponto zero são executados. Essa mensagem de diagnóstico é exibida durante essa etapa: Device initialization active.
6. A Verificação Heartbeat e o ajuste do ponto zero foram realizados: Nenhuma mensagem de diagnóstico é exibida.

O instrumento de medição é inicializado.

Navegação

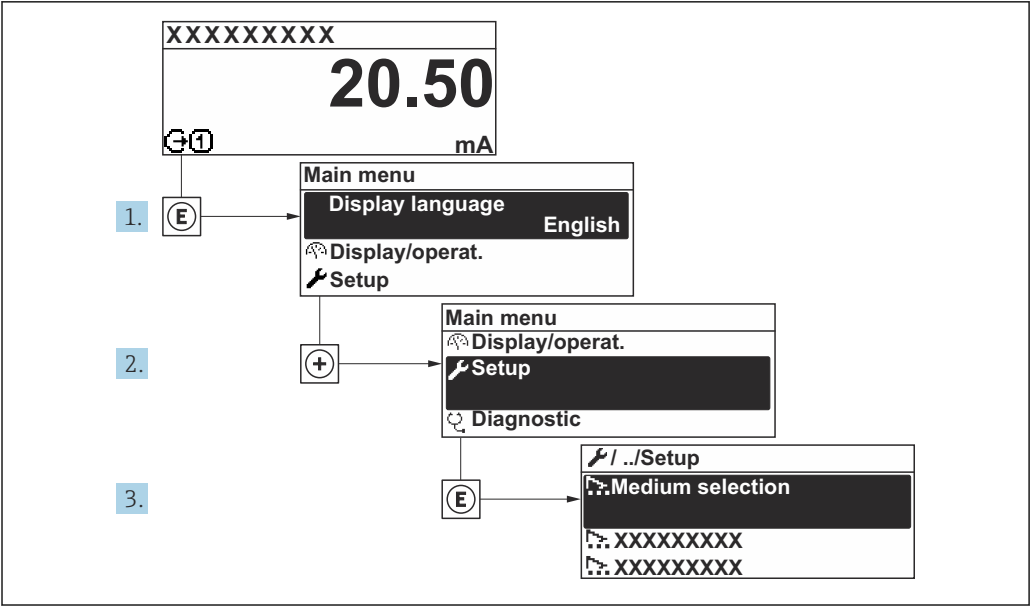
Menu "Especialista" → Sensor → Componente descartável

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Comissionamento	Inicie o comissionamento do sensor manualmente se não iniciar automaticamente.	■ Iniciar ■ Ocupado ■ Finalizado ■ Não Feito	Não Feito

10.5 Configuração do equipamento

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



A0032222-PT

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

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

🔧 Configuração		
► Unidades do sistema	→ 📖	81
► Comunicação	→ 📖	83
► Selecionar o meio	→ 📖	85
► Configuração I/O	→ 📖	85
► Entrada de corrente 1 para n	→ 📖	86
► Entrada de Status 1 para n	→ 📖	87
► Saída de corrente 1 para n	→ 📖	88
► Saída de pulso/frequência/chave 1 para n	→ 📖	93
► Saída Rele 1 para n	→ 📖	103
► Saída de pulso dupla	→ 📖	106
► Exibição	→ 📖	108
► Corte de vazão baixa	→ 📖	113

► Detecção de tubo parcialmente cheio

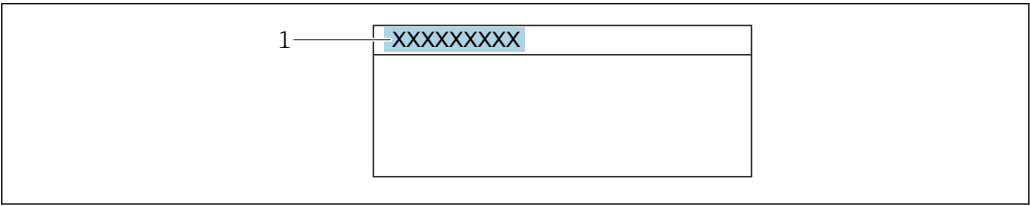
→ 114

► Configuração avançada

→ 115

10.5.1 Definição do nome de tag

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



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

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

Navegação
Menu "Configuração" → Tag do equipamento

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

10.5.2 Configuração das unidades do sistema

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

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

Navegação
Menu "Configuração" → Unidades do sistema

► Unidades do sistema

Unidade de vazão mássica

→ 82

Unidade de massa

→ 82

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

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade de vazão mássica	Selecionar unidade de vazão mássica. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: ▪ Saída ▪ Corte de vazão baixa ▪ Variável do processo de simulação	Lista de seleção da unidade	kg/h
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	l/h
Unidade de volume	Selecionar unidade de volume.	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ▪ l ▪ 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 (→  145)	Lista de seleção da unidade	NI/h
Unidade de volume corrigido	Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigido.	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ▪ NI ▪ Sft ³
Unidade de densidade de referência	Selecionar unidade da densidade de referência.	Lista de seleção da unidade	kg/NI

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	kg/m ³
Densidade unidade 2	Selecione segunda unidade de densidade.	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Unidade de temperatura	Selecionar a unidade de temperatura. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: ▪ Parâmetro Temperatura da eletrônica (6053) ▪ Parâmetro Valor máximo (6051) ▪ Parâmetro Valor mínimo (6052) ▪ Parâmetro Temperatura externa (6080) ▪ Parâmetro Valor máximo (6108) ▪ Parâmetro Valor mínimo (6109) ▪ Parâmetro 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 (→ 85) ▪ Parâmetro Pressão externa (→ 85) ▪ Valor da pressão	Lista de seleção da unidade	bar

10.5.3 Configuração da interface de comunicação

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

Navegação

Menu "Configuração" → Comunicação

► Comunicação

Endereço da rede

→ 84

Baudrate

→ 84

Modo de transferência de dados

→ 84

Paridade

→ 84

Ordem do byte

→ 84

Modo de falha

→ 84

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

1) Não é um número

10.5.4 Seleção e configuração do meio

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

Navegação

Menu "Configuração" → Selecionar o meio

► Selecionar o meio	
Selecione o tipo de fluido	→ 85
Compensação de pressão	→ 85
Valor da pressão	→ 85
Pressão externa	→ 85

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
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.

10.5.5 Exibição da configuração de E/S

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

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração I/O

► Configuração I/O		
Modulo I/O 1 para n numeros dos terminais	→	86
Modulo I/O 1 para n informação	→	86
Modulo I/O 1 para n Tipo	→	86
Aplicar configuração I/O	→	86
I/O código de alteração	→	86

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	–
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.

10.5.6 Configuração da entrada em corrente

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

Navegação

Menu "Configuração" → Entrada de corrente

► Entrada de corrente 1 para n

Span de corrente	→ 87
Numero dos terminais	→ 87
Numero dos terminais	→ 87
Valor 0/4 mA	→ 87
Valor 20 mA	→ 87
Modo de falha	→ 87
Numero dos terminais	→ 87
Valor de falha	→ 87
Numero dos terminais	→ 87

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) *	–
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.

10.5.7 Configuração da entrada de status

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

Navegação

Menu "Configuração" → Entrada de Status 1 para n

► Entrada de Status 1 para n	
Configurar entrada de status	→ 88
Numero dos terminais	→ 88
Nível ativo	→ 88
Numero dos terminais	→ 88
Tempo de resposta	→ 88
Numero dos terminais	→ 88

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 média 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 mínima 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.

10.5.8 Configuração da saída de corrente

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

Navegação

Menu "Configuração" → Saída de corrente

► Saída de corrente 1 para n

Saída de corr. variável de processo	→  90
Numero dos terminais	→  89
Faixa de saída de corrente	→  91
Numero dos terminais	→  89
Modo do sinal	→  89
Numero dos terminais	→  89
Valor inferior da faixa saída	→  91
Valor superior da faixa saída	→  92
Corrente fixa	→  92
Numero dos terminais	→  89
Amortecimento da saída de corrente	→  92
Comportamento de falha S. de corrente	→  92
Numero dos terminais	→  89
Falha de corrente	→  92
Numero dos terminais	→  89

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Numero dos terminais	–	Exibe o número dos terminais utilizados pelo módulo de saída de corrente.	■ Não usado ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4) *	–
Modo do sinal	–	Selecione o modo de sinal para a saída de corrente.	■ Ativo * ■ Passivo *	Ativo

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Saída de corr. variável de processo	–	Selecionar variável do processo para saída de corrente.	■ Desl. * ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida * ■ Densidade ■ Densidade de referência * ■ Temperatura ■ Viscosidade Dinâmica * ■ Viscosidade Cinemática * ■ Viscosidade dinâmica compensada temp. * ■ Viscosidade cinemática compensada temp. * ■ 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 * ■ Vazão mássica Target * ■ Vazão mássica Carrier * ■ Vazão volumétrica target * ■ Vazão volumétrica Carrier * ■ Vazão volumetrica corrigida target * ■ Vazão Volumétrica corrigida carrier * ■ Concentração * ■ Saída específica da aplicação 0 * ■ Saída específica da aplicação 1 *	Vazão mássica

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
			■ Índice de homogeneidade do meio ■ Índice de bolhas suspensas * ■ Valor cru de vazão mássica ■ Corrente de excitação 0 ■ Corrente de excitação 1 * ■ Damping de oscilação 0 ■ Damping de oscilação 1 * ■ Flutuação de oscilação de damping 0 * ■ Flutuação de oscilação de damping 1 * ■ Frequência de oscilação 0 ■ Frequência de oscilação 1 * ■ Flutuação frequência 0 * ■ Flutuação frequência 1 * ■ Amplitude de oscilação 0 * ■ HBSI * ■ Pressão * ■ 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	
Faixa de saída de corrente	–	Selecionar o range de corrente para a saída e o nível superior/inferior para o sinal de alarme.	■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4...20.5 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA) ■ Valor Fixo	Depende do país: ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
Valor inferior da faixa saída	No parâmetro Span de corrente (→ 91), 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

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Valor superior da faixa saída	No parâmetro Span de corrente (→ 91), uma das opções a seguir é selecionada: 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) 4...20 mA (4...20.5 mA) 0...20 mA (0...20.5 mA)	Insira o valor da faixa superior para a faixa do valor medido.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Corrente fixa	A opção Corrente fixa é selecionada em parâmetro Span de corrente (→ 91).	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 (→ 90) e uma das seguintes opções é selecionada no parâmetro Span de corrente (→ 91): 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 (→ 90) e uma das seguintes opções é selecionada no parâmetro Span de corrente (→ 91): 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.

10.5.9 Configuração do pulso/frequência/saída comutada

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

Navegação

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

► Saída de pulso/frequência/chave
1 para n

Modo de operação

→ 93

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

Configuração da saída em pulso

Navegação

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

► Saída de pulso/frequência/chave
1 para n

Modo de operação

Numero dos terminais

Modo do sinal

Atribuir saída de pulso

Escala de pulso

Largura de pulso

Modo de falha

Inverter sinal de saída

→ 94

→ 94

→ 94

→ 94

→ 94

→ 94

→ 95

→ 95

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de operação	–	Defina a saída como pulso, frequência ou chave.	■ Impulso ■ Frequência ■ Chave	Impulso
Numero dos terminais	–	Exibe os numeros dos terminais usados pelo modulo de saida PFS.	■ Não usado ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4) *	–
Modo do sinal	–	Selecione o modo de sinal para a saída PFS.	■ Passivo ■ Ativo * ■ Passive NE	Passivo
Atribuir saída de pulso	A opção Impulso é selecionada no parâmetro Modo de operação .	Selecione a variável de processo para a saída de pulso.	■ Desl. ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida * ■ Vazão mássica Target * ■ Vazão mássica Carrier * ■ Vazão volumétrica target * ■ Vazão volumétrica Carrier * ■ Vazão volumetrica corrigida target * ■ Vazão Volumétrica corrigida carrier * ■ Vazão GSV * ■ Vazão GSV alternativa * ■ Vazão NSV * ■ Vazão NSV Alternativa * ■ Vazão volumetrica S&W * ■ Vazão mássica óleo * ■ Vazão mássica água * ■ Vazão volumétrica óleo * ■ Vazão volumétrica água * ■ Vazão volumétrica corrigida óleo * ■ Vazão volumétrica corrigida água *	Desl.
Escala de pulso	O opção Impulso é selecionado em parâmetro Modo de operação (→ 93) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de pulso (→ 94).	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 (→ 93) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de pulso (→ 94).	Defina a largura de pulso de saída.	0.05 para 2 000 ms	100 ms

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de falha	O opção Impulso é selecionado em parâmetro Modo de operação (→ 93) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de pulso (→ 94).	Selecione o comportamento de saída no caso de um alarme de dispositivo.	■ Valor atual ■ Sem pulsos	Sem pulsos
Inverter sinal de saída	–	Inverter o sinal de saída.	■ Não ■ Sim	Não

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Configuração da saída em frequência

Navegação

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

► Saída de pulso/frequência/chave 1 para n	
Modo de operação	→ 96
Numero dos terminais	→ 96
Modo do sinal	→ 96
Atribuir saída de frequência	→ 97
Valor de frequência mínima	→ 98
Valor de frequência máxima	→ 98
Valor de medição na frequência mínima	→ 99
Valor de medição na frequência máxima	→ 99
Modo de falha	→ 99
Frequência de falha	→ 99
Inverter sinal de saída	→ 99

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 frequência	A opção Frequência é selecionada no parâmetro Modo de operação (→ 93).	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 ■ Viscosidade Dinâmica * ■ Viscosidade Cinemática * ■ Viscosidade dinâmica compensada temp. * ■ Viscosidade cinemática compensada temp. * ■ Vazão GSV * ■ Vazão GSV alternativa * ■ Vazão NSV * ■ Vazão NSV Alternativa * ■ Vazão volumétrica 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 volumétrica corrigida target * ■ Vazão Volumétrica corrigida carrier *	Desl.

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
			■ 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 ■ Corrente de excitação 1 * ■ Damping de oscilação 0 ■ Damping de oscilação 1 * ■ Flutuação de oscilação de damping 0 * ■ Flutuação de oscilação de damping 1 * ■ Frequência de oscilação 0 ■ Frequência de oscilação 1 * ■ Flutuação frequência 0 * ■ Flutuação frequência 1 * ■ Amplitude de oscilação 0 * ■ 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	
Valor de frequência mínima	A opção Frequência é selecionada em parâmetro Modo de operação (→ 93) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 97).	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 (→ 93) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 97).	Entre com a frequência máxima.	0.0 para 10 000.0 Hz	10 000.0 Hz

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Valor de medição na frequência mínima	O opção Frequência é selecionado em parâmetro Modo de operação (→ 93) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 97).	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 (→ 93) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 97).	Entre com o valor de medição para a frequência máxima.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Modo de falha	A opção Frequência é selecionada em parâmetro Modo de operação (→ 93) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 97).	Selecione o comportamento de saída no caso de um alarme de dispositivo.	■ Valor atual ■ Valor definido ■ 0 Hz	0 Hz
Frequência de falha	!No parâmetro Modo de operação (→ 93), a opção Frequência é selecionada, em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 97), a variável de processo é selecionada e no parâmetro Modo de falha , o opção Valor definido é selecionado.	Entre com o valor da saída de frequência em condição de alarme.	0.0 para 12 500.0 Hz	0.0 Hz
Inverter sinal de saída	–	Inverter o sinal de saída.	■ Não ■ Sim	Não

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Configurando a saída comutada

Navegação

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

► Saída de pulso/frequência/chave 1 para n		
Modo de operação	→	📄 100
Numero dos terminais	→	📄 100
Modo do sinal	→	📄 100
Função de saída chave	→	📄 101
Atribuir nível de diagnóstico	→	📄 101
Atribuir limite	→	📄 102
Atribuir verificação de direção de vazão	→	📄 103
Atribuir status	→	📄 103
Valor para ligar	→	📄 103
Valor para desligar	→	📄 103
Atraso para ligar	→	📄 103
Atraso para desligar	→	📄 103
Modo de falha	→	📄 103
Inverter sinal de saída	→	📄 103

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

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

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
			- Saída específica da aplicação 0 * - Saída específica da aplicação 1 * - Índice de homogeneidade do meio - Índice de bolhas suspensas *	
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).	- Deteção de tubo parcialmente cheio - Corte de vazão baixa	Deteção de tubo parcialmente cheio
Valor para ligar	- A opção Chave é selecionada no parâmetro Modo de operação. - O opção Limite é selecionado no parâmetro Função de saída chave.	Insira o valor limite para o ponto de ativação (variável de processo > valor de ativação = fechado, condutivo).	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: 0 kg/h 0 lb/min
Valor para desligar	- A opção Chave é selecionada no parâmetro Modo de operação. - O opção Limite é selecionado no parâmetro Função de saída chave.	Insira o valor limite para o ponto de desligamento (variável de processo < valor de desligamento = aberto, não condutivo).	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: 0 kg/h 0 lb/min
Atraso para ligar	- A opção Chave é selecionada em parâmetro Modo de operação. - A opção Limite é selecionada em parâmetro Função de saída chave.	Insira um atraso antes que a saída seja ligada.	0.0 para 100.0 s	0.0 s
Atraso para desligar	- A opção Chave é selecionada em parâmetro Modo de operação. - A opção Limite é selecionada em parâmetro Função de saída chave.	Insira um atraso antes que a saída seja desligada.	0.0 para 100.0 s	0.0 s
Modo de falha	–	Selecione o comportamento de saída no caso de um alarme de dispositivo.	- Status atual - Abrir - Fechado	Abrir
Inverter sinal de saída	–	Inverter o sinal de saída.	- Não - Sim	Não

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.10 Configuração da saída a relé

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

Navegação

Menu "Configuração" → Saida Rele 1 para n

► Saida Rele 1 para n		
Numero dos terminais	→	 104
Função de saída de relé	→	 104
Atribuir verificação de direção de vazão	→	 104
Atribuir limite	→	 105
Atribuir nível de diagnóstico	→	 106
Atribuir status	→	 106
Valor para desligar	→	 106
Atraso para desligar	→	 106
Valor para ligar	→	 106
Atraso para ligar	→	 106
Modo de falha	→	 106
Mudança de estado	→	 106
Rele deserneizado	→	 106

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

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

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
			▪ Saída específica da aplicação 0 * ▪ Saída específica da aplicação 1 * ▪ Índice de homogeneidade do meio ▪ Índice de bolhas suspensas *	
Atribuir nível de diagnóstico	No parâmetro Função de saída de relé , a opção Perfil do Diagnostico é selecionada.	A saída é ligada (fechada, condutiva), se houver um evento de diagnóstico pendente da categoria comportamental atribuída.	▪ Alarme ▪ Alarme ou aviso ▪ Advertência	Alarme
Atribuir status	No parâmetro Função de saída de relé , a opção Saída Digital é selecionada.	Selecione a função do dispositivo para a qual exibir o estado. Se o ponto de ativação for atingido, a saída é ligada (fechada, condutiva).	▪ Detecção de tubo parcialmente cheio ▪ Corte de vazão baixa	Detecção de tubo parcialmente cheio
Valor para desligar	O opção Limite é selecionado no parâmetro Função de saída de relé .	Insira o valor limite para o ponto de desligamento (variável de processo < valor de desligamento = aberto, não condutivo).	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
Atraso para desligar	No parâmetro Função de saída de relé , a opção Limite é selecionada.	Insira um atraso antes que a saída seja desligada.	0.0 para 100.0 s	0.0 s
Valor para ligar	O opção Limite é selecionado no parâmetro Função de saída de relé .	Inserir valor medido para o ponto de comutação (ligar).	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
Atraso para ligar	No parâmetro Função de saída de relé , a opção Limite é selecionada.	Insira um atraso antes que a saída seja ligada.	0.0 para 100.0 s	0.0 s
Modo de falha	–	Selecione o comportamento de saída no caso de um alarme de dispositivo.	▪ Status atual ▪ Abrir ▪ Fechado	Abrir
Mudança de estado	–	Indica o estado atual do interruptor da saída.	▪ Abrir ▪ Fechado	–
Rele desernegizado	–	Selecione o estado inativo para o relé.	▪ Abrir ▪ Fechado	Abrir

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.11 Configuração da saída em pulso dupla

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

Navegação

Menu "Configuração" → Saída de pulso dupla

▶ Saída de pulso dupla

Modo do sinal

→ 107

Número do terminal master	→  107
Atribuir saída de pulso	→  107
Modo de medição	→  107
Valor por pulso	→  107
Largura de pulso	→  107
Modo de falha	→  108
Inverter sinal de saída	→  108

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

Parâmetro	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.	■ 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.

10.5.12 Configurando o display local

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

Navegação

Menu "Configuração" → Exibição

► Exibição

Formato de exibição

→ 109

Exibir valor 1

→ 110

0% do valor do gráfico de barras 1

→ 112

100% do valor do gráfico de barras 1

→ 112

Exibir valor 2

→ 112

Exibir valor 3

→ 112

0% do valor do gráfico de barras 3

→ 112

100% do valor do gráfico de barras 3

→ 112

Exibir valor 4

→ 112

Exibir valor 5

→ 112

Exibir valor 6

→ 112

Exibir valor 7

→ 112

Exibir valor 8

→ 112

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Exibir valor 1	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida * ■ Densidade ■ Densidade de referência * ■ Densidade 2 * ■ Freq. do sinal do período de tempo (TPS) * ■ Sinal do período de tempo (TPS) * ■ Temperatura ■ Pressão ■ Viscosidade Dinâmica * ■ Viscosidade Cinemática * ■ Viscosidade dinâmica compensada temp. * ■ Viscosidade cinemática compensada temp. * ■ 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 mássica

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
			■ Vazão volumétrica target * ■ Vazão volumétrica Carrier * ■ Vazão volumétrica 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 ■ Corrente de excitação 1 * ■ Damping de oscilação 0 ■ Damping de oscilação 1 * ■ Flutuação de oscilação de damping 0 * ■ Flutuação de oscilação de damping 1 * ■ Frequência de oscilação 0 ■ Frequência de oscilação 1 * ■ Flutuação frequência 0 * ■ Flutuação frequência 1 * ■ Amplitude de oscilação 0 * ■ 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 *	

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
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 (→ 110)	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 (→ 110)	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 (→ 110)	Nenhum
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 (→ 110)	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 (→ 110)	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 (→ 110)	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 (→ 110)	Nenhum

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.13 Configurar o corte de vazão baixa

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

Navegação

Menu "Configuração" → Corte de vazão baixa

▶ Corte de vazão baixa

Atribuir variável do processo

→ 113

Ligar corte de vazão baixa em

→ 113

Desl. corte de vazão baixa em

→ 113

Supressão de choque de pressão

→ 113

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 (→ 113).	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 (→ 113).	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 (→ 113).	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.

10.5.14 Detecção do tubo parcialmente preenchido

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

Navegação

Menu "Configuração" → Detecção de tubo parcialmente cheio

► Detecção de tubo parcialmente cheio	
Atribuir variável do processo	→ 114
ValorBaixoDetecTuboParcialmenteCheio	→ 114
ValorAltoDetecTuboParcialmenteCheio	→ 114
Tempo resposta detec. tubo parc. cheio.	→ 114

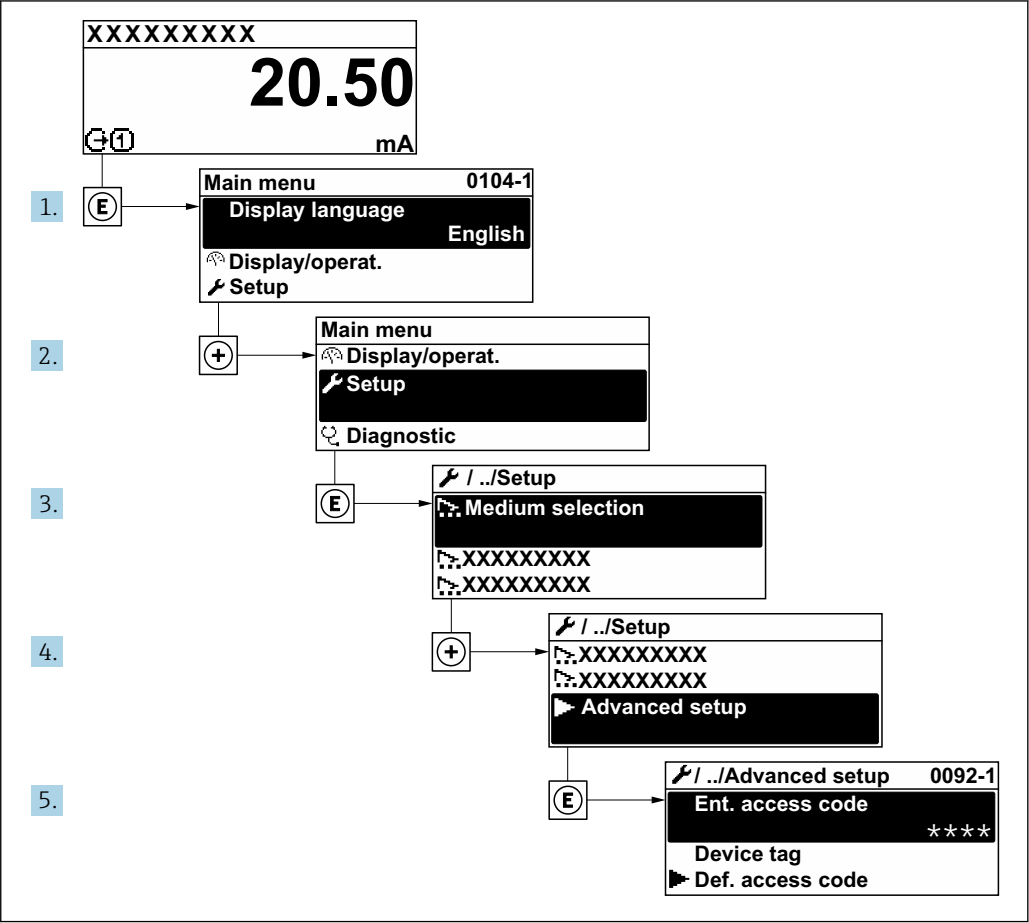
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir variável do processo	–	Selecionar variável do processo para detecção de tubo parcialmente cheio.	- Desl. - Densidade - Densidade de referência calculada	Densidade
ValorBaixoDetecTuboParcialmenteCheio	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 114).	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 (→ 114).	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 (→ 114).	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

10.6 Configurações avançadas

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

Navegação até a submenu "Configuração avançada"



A0032223-PT

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

Para informações detalhadas sobre as descrições do parâmetro para pacotes de aplicação: Documentação Especial para o equipamento → 252

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada

► Configuração avançada		
Inserir código de acesso	→	116
► Valores calculados	→	116
► Ajuste do sensor	→	117

► Totalizador 1 para n	→ 121
► Exibição	→ 123
► configuração WLAN	→ 130
► Backup de configuração	→ 132
► Administração	→ 133

10.6.1 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

10.6.2 Variáveis de processo calculadas

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

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Valores calculados

► Valores calculados	
► Cálculo de vazão volumétrica corrigida	→ 116

Submenu "Cálculo de vazão volumétrica corrigida"

Navegação

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

► Cálculo de vazão volumétrica corrigida		
Selecione a densidade de referência (1812)	→	 117
Densidade de referência externa (6198)	→	 117

Densidade de referência fixa (1814)	→ 117
Temperatura de referência (1816)	→ 117
Coeficiente de expansão linear (1817)	→ 117
Coeficiente de expansão quadrático (1818)	→ 117

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	No parâmetro Cálculo de vazão volumétrica corrigida , a opção External reference density é selecionada.	Mostrar a densidade de referência externa.	Número de ponto flutuante com sinal	–
Densidade de referência fixa	A opção Densidade de referência fixa é selecionada no parâmetro Cálculo de vazão volumétrica corrigida .	Inserir valor fixo para densidade de referência.	Número do ponto flutuante positivo	1 kg/Nl
Temperatura de referência	O opção Densidade de referência calculada é selecionado no parâmetro Cálculo de vazão volumétrica corrigida .	Inserir temperatura de referência para calcular a densidade de referência.	– 273.15 para 99 999 °C	Específico do país: ■ +20 °C ■ +68 °F
Coeficiente de expansão linear	A opção Densidade de referência calculada é selecionada no parâmetro Cálculo de vazão volumétrica corrigida .	Entre com o coeficiente de expansão linear do meio para cálculo da densidade de referência.	Número do ponto flutuante assinado	0.0 1/K
Coeficiente de expansão quadrático	A opção Densidade de referência calculada é selecionada no parâmetro Cálculo de vazão volumétrica corrigida .	Para produtos com padrão de expansão não linear: inserir coeficiente quadrático, específico para o produto, para calcular a densidade de referência.	Número do ponto flutuante assinado	0.0 1/K²

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.6.3 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

→ 118

▶ Verificação zero

→ 118

▶ Ajuste de zero

→ 120

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Direção de instalação	Selecionar sinal de direção do fluxo.	■ Vazão direta ■ Caudal/Vazão de retorno	Vazão direta

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 → 240.

Parâmetros importantes como o fator de calibração do tubo de medição descartável e outras informações do equipamento determinadas durante a calibração de fábrica devem permanecer inalterados. Um ajuste do zero do medidor instalado e preenchido com líquido é necessário para o comissionamento, para compensar as tolerâncias de fabricação do sensor.

Isso resulta em um ponto zero atualizado que se desvia do ponto zero original indicado no certificado de calibração de fábrica e é então documentado no relatório de verificação da Heartbeat Technology.

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	→	 119
Andamento	→	 119
Status	→	 119
Informação adicional	→	 119
Recomendação:	→	 119
Causa raiz	→	 119
Abortar causa	→	 119
Ponto zero medido	→	 120
Desvio padrão do ponto zero	→	 120

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.	–

Parâmetro	Descrição	Seleção / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
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

→ 121

Andamento

→ 121

Status

→ 121

Causa raíz

→ 121

Abortar causa

→ 121

Causa raíz

→ 121

Confiabilidade da medição do ponto zero

→ 121

Informação adicional

→ 121

Confiabilidade da medição do ponto zero

→ 121

Ponto zero medido

→ 121

Desvio padrão do ponto zero

→ 121

Selecione a ação

→ 121

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.6.4 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

→ 122

Unidade da variável de processo 1 para n

→ 122

Modo de operação Totalizador 1 para n	→  122
Comportamento de falha do Totalizador 1 para n	→  122

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 (→  122) 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 (→  122) 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 (→  122) 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.

10.6.5 Execução de configurações de display adicionais

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

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Exibição

► Exibição

Formato de exibição

→  125

Exibir valor 1

→  126

0% do valor do gráfico de barras 1

→  128

100% do valor do gráfico de barras 1

→  128

ponto decimal em 1

→  128

Exibir valor 2

→  128

ponto decimal em 2

→  128

Exibir valor 3

→  128

0% do valor do gráfico de barras 3

→  128

100% do valor do gráfico de barras 3

→  128

ponto decimal em 3

→  128

Exibir valor 4

→  128

ponto decimal em 4

→  128

Exibir valor 5

→  128

0% do valor do gráfico de barras 5

→  128

100% do valor do gráfico de barras 5

→  128

ponto decimal em 5

→  129

Exibir valor 6

→  129

ponto decimal em 6

→  129

Exibir valor 7

→  129

0% do valor do gráfico de barras 7	→  129
100% do valor do gráfico de barras 7	→  129
ponto decimal em 7	→  129
Exibir valor 8	→  129
ponto decimal em 8	→  129
Display language	→  130
Intervalo exibição	→  130
Amortecimento display	→  130
Cabeçalho	→  130
Texto do cabeçalho	→  130
Separador	→  130
Luz de fundo	→  130

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Exibir valor 1	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida * ■ Densidade ■ Densidade de referência * ■ Densidade 2 * ■ Freq. do sinal do período de tempo (TPS) * ■ Sinal do período de tempo (TPS) * ■ Temperatura ■ Pressão ■ Viscosidade Dinâmica * ■ Viscosidade Cinemática * ■ Viscosidade dinâmica compensada temp. * ■ Viscosidade cinemática compensada temp. * ■ 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 mássica

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
			■ Vazão volumétrica target * ■ Vazão volumétrica Carrier * ■ Vazão volumétrica 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 ■ Corrente de excitação 1 * ■ Damping de oscilação 0 ■ Damping de oscilação 1 * ■ Flutuação de oscilação de damping 0 * ■ Flutuação de oscilação de damping 1 * ■ Frequência de oscilação 0 ■ Frequência de oscilação 1 * ■ Flutuação frequência 0 * ■ Flutuação frequência 1 * ■ Amplitude de oscilação 0 * ■ 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 *	

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
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 (→ 110)	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 (→ 110)	Nenhum
0% do valor do gráfico de barras 3	Foi feita uma seleção em parâmetro Exibir valor 3 .	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
100% do valor do gráfico de barras 3	Foi feita uma seleção em parâmetro Exibir valor 3 .	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	0
ponto decimal em 3	Um valor medido é especificado em parâmetro Exibir valor 3 .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ x.xxxxx ■ x.xxxxxx	x.xx
Exibir valor 4	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 110)	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 (→ 110)	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

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
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 (→ 110)	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 (→ 110)	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
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 (→ 110)	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

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	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.

10.6.6 Configuração Wi-Fi

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

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → configuração WLAN

► configuração WLAN	
Endereço IP WLAN	→ 131
Security type	→ 131
senha WLAN	→ 131
Atribuir nome SSID	→ 131
Nome SSID	→ 132
aplicar mudanças	→ 132

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Entrada do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Endereço IP WLAN	–	Insira o endereço IP da interface WLAN do medidor.	4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)	192.168.1.212
Segurança da Rede	–	Selecione o tipo de segurança para a rede WLAN.	- inseguro - WPA2-PSK - EAP-PEAP with MSCHAPv2 * - EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. * - EAP-TLS *	WPA2-PSK
senha WLAN	A opção WPA2-PSK é selecionada em parâmetro Security type .	Insira a chave de rede (8 a 32 caracteres).  Por motivos de segurança, a chave de rede fornecida com o equipamento deverá ser alterada durante o comissionamento.	8 a 32 caracteres formados por letras, números e caracteres especiais (sem espaços)	Número de série do medidor (ex.: L100A802000)
Atribuir nome SSID	–	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	Entrada do usuário / Seleção	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	
aplicar mudanças	–	Usuário modificou configurações WLAN.	▪ Cancelar ▪ Ok	Cancelar

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.6.7 Gerenciamento de configuração

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

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Backup de configuração

► Backup de configuração	
Tempo de operação	→ 132
Último backup	→ 132
Gerenciamento de configuração	→ 132
Estado de backup	→ 133
Resultado da comparação	→ 133

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

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
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.

10.6.8 Usando os parâmetros para a administração do equipamento

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

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Administração

► Administração	► Definir código de acesso	→ 134
-----------------	----------------------------	-------

▶ Restaure código de acesso

→ 134

Reset do equipamento

→ 135

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

→ 134

Confirmar código de acesso

→ 134

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

Uso do parâmetro para reiniciar o código de acesso

Navegação

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

▶ Restaure código de acesso

Tempo de operação

→ 135

Restaure código de acesso

→ 135

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

Uso do parâmetro para reiniciar o equipamento

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Administração

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.7 Simulação

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

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Simulação

► Simulação	
Atribuir variavel de processo p/ simul.	→  137
Valor variável do processo	→  138
Simulação de corrente Entrada 1 para n	→  139
Valor Entrada Corrente 1 para n	→  139

Simulação da entrada de status 1 para n	→ 139
Nível do sinal de entrada 1 para n	→ 139
Simulação saída de corrente 1 para n	→ 138
Saída de corrente em valor	→ 138
Saída de frequência 1 para n simulação	→ 138
Valor da saída de frequência 1 para n	→ 138
Simulação de saída de pulso 1 para n	→ 138
Valor do pulso 1 para n	→ 138
Simulação saída chave 1 para n	→ 138
Mudança de estado 1 para n	→ 138
Simulação da saída rele 1 para n	→ 138
Mudança de estado 1 para n	→ 138
Simulação de saída de pulso	→ 138
Valor do pulso	→ 138
Simulação de alarme	→ 138
Categoria Evento diagnóstico	→ 138
Evento do diagnóstico de simulação	→ 139

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir variável de processo p/simul.	–	Selecione a variável de processo para o processo de simulação ativado.	■ Desl. ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida * ■ Vazão mássica Target * ■ Vazão mássica Carrier * ■ Vazão volumétrica target * ■ Vazão volumétrica Carrier * ■ Vazão volumétrica corrigida target * ■ Vazão Volumétrica corrigida carrier * ■ Densidade ■ Densidade de referência * ■ Densidade de referência alternativa * ■ Vazão GSV * ■ Vazão GSV alternativa * ■ Vazão NSV * ■ Vazão NSV Alternativa * ■ Vazão 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 ■ Viscosidade Dinâmica * ■ Viscosidade Cinemática * ■ Viscosidade dinâmica compensada temp. * ■ Viscosidade cinemática compensada temp. * ■ Concentração * ■ Freq. do sinal do período de tempo (TPS) *	Desl.

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Valor variável do processo	Uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir variável de processo p/ simul. (→ ⓘ 137).	Entre com o valor de simulação para a variável de processo selecionada.	Depende da variável de processo selecionada	0
Simulação saída de corrente 1 para n	–	Liga/desliga a simulação da saída de corrente.	- Desl. - Ligado	Desl.
Saída de corrente em valor	Em Parâmetro Simulação saída de corrente 1 para n , está selecionado opção Ligado .	Entre com o valor de corrente para simulação.	3.59 para 22.5 mA	3.59 mA
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 (→ ⓘ 94) define a largura de pulso da saída em pulso.	- Desl. - Valor Fixo - Valor contagem regressiva	Desl.
Valor do pulso 1 para n	Em Parâmetro Simulação de saída de pulso 1 para n , opção Valor contagem regressiva está selecionado.	Entre com número de pulsos para simulação.	0 para 65 535	0
Simulação saída chave 1 para n	No parâmetro Modo de operação , a opção Chave é selecionada.	Liga/Desliga a simulação da saída de status.	- Desl. - Ligado	Desl.
Mudança de estado 1 para n	–	Selecione o status da saída de status para simulação.	- Abrir - Fechado	Abrir
Simulação da saída rele 1 para n	–	Altere a simulação da saída de rele ligado/desligado.	- Desl. - Ligado	Desl.
Mudança de estado 1 para n	A opção Ligado é selecionada no parâmetro parâmetro Simulação saída chave 1 para n .	Selecione o estado da saída a relé para simulação.	- Abrir - Fechado	Abrir
Simulação de saída de pulso	–	Liga e desliga a simulação da saída de pulso.  Para opção Valor Fixo : parâmetro Largura de pulso define a largura de pulso da saída em pulso.	- Desl. - Valor Fixo - Valor contagem regressiva	Desl.
Valor do pulso	No parâmetro Simulação de saída de pulso , a opção Valor contagem regressiva é selecionada.	Liga e desliga a simulação da saída de pulso.	0 para 65 535	0
Simulação de alarme	–	Liga/Desliga o alarme do equipamento.	- Desl. - Ligado	Desl.
Categoria Evento diagnóstico	–	Selecione uma categoria de evento de diagnóstico.	- Sensor - Componentes eletrônicos - Configuração - Processo	Processo

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Evento do diagnóstico de simulação	–	Selecione um evento de diagnóstico para simular esse evento.	- Desl. - Lista de opções de evento de diagnóstico (depende da categoria selecionada)	Desl.
Simulação de corrente Entrada 1 para n	–	Ligar e desligar a simulação da saída em corrente.	- Desl. - Ligado	Desl.
Valor Entrada Corrente 1 para n	EParâmetro 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 da entrada de status 1 para n	–	Acione a simulação para a entrada digital ligado e desligado.	- Desl. - Ligado	Desl.
Nível do sinal de entrada 1 para n	No parâmetro Simulação da entrada de status , a opção Ligado é selecionada.	Selecione o nível do sinal para simulação da entrada digital.	- Alto - Baixo	Alto

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.8 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 →  139
- Proteger o acesso à operação local através do bloqueio de teclas →  60
- Proteger o acesso ao equipamento de medição através de um interruptor de proteção contra gravação →  141

10.8.1 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

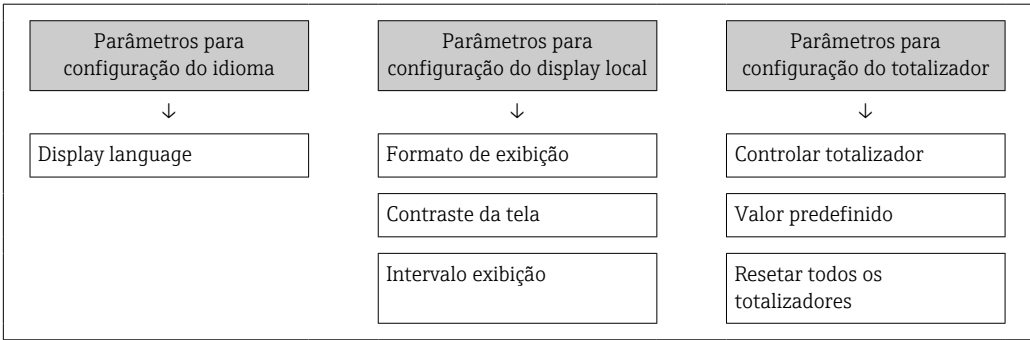
1. Navegue até Parâmetro **Definir código de acesso** (→  134).
2. Sequência de no máximo 16 caracteres formada por letras, números e caracteres especiais como o código de acesso.

3. Insira novamente o código de acesso emParâmetro **Confirmar código de acesso** (→ ⓘ 134) para confirmar.
 - ↳ O símbolo ⓘaparece em frente a todos os parâmetros protegidos contra gravação.
- ⓘ

 - Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso → ⓘ 59.
 - Se o código de acesso é perdido: Reconfiguração do código de acesso → ⓘ 140.
 - 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 → ⓘ 59
 - 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** (→ ⓘ 134).
2. Defina um código numérico com no máximo 16 dígitos como código de acesso.
3. Insira novamente o código de acesso emParâmetro **Confirmar código de acesso** (→ ⓘ 134) para confirmar.
 - ↳ O navegador de internet alterna para a página de login.
- ⓘ

 - Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso → ⓘ 59.
 - Se o código de acesso é perdido: Reconfiguração do código de acesso → ⓘ 140.
 - 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 → ⓘ 59

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** (→  135).
 - ↳ O código de acesso foi reinicializado com o ajuste de fábrica **0000**. Ele pode ser redefinido →  139.

 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.

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

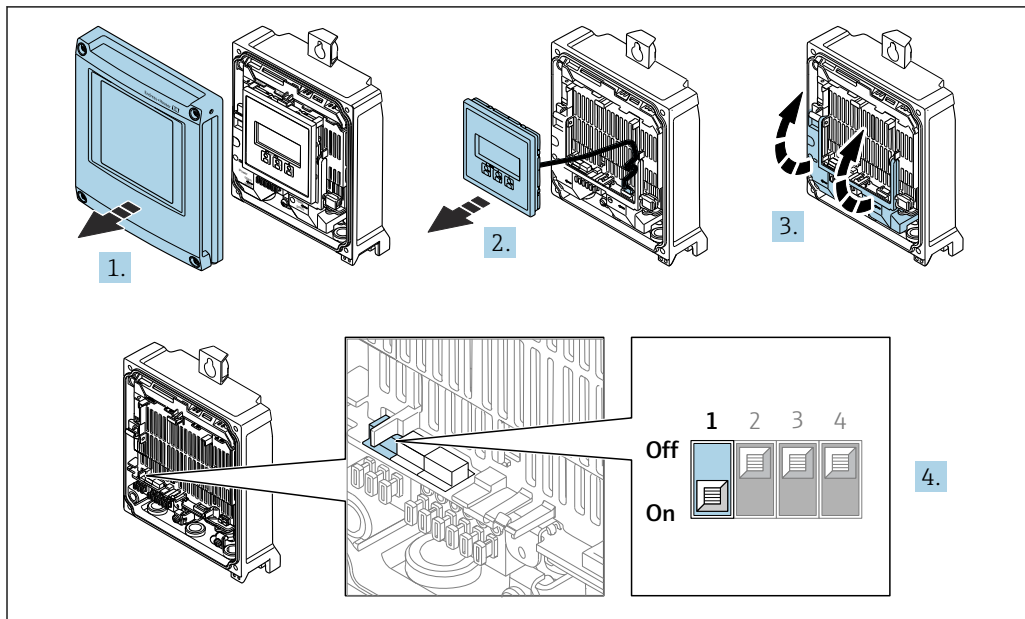
Diferente da proteção contra gravação do parâmetro através de um código de acesso específico para o usuário, esse permite que o usuário bloqueie o direito de acesso para todo o menu de operação - exceto por **parâmetro "Contraste da tela"**.

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

- Através do display local
- Através do protocolo MODBUS RS485

Proline 500 – digital

Ativar/desativar a proteção contra gravação

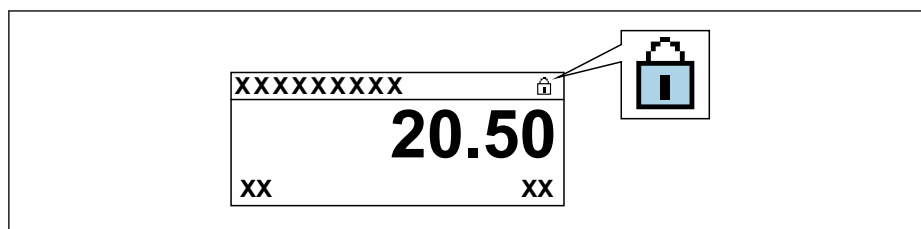


A0029673

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** → 143. 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.

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 → 59. 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) → 141.
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 → 78
- Para mais informações sobre os idiomas de operação compatíveis no medidor → 245

11.3 Configuração do display

Informações detalhadas:

- Nas configurações básicas do display local → 108
- Nas configurações avançadas do display local → 123

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	→ 144
► Valores de entrada	→ 147
► Valores de saída	→ 148
► Totalizador	→ 146

11.4.1 Submenu "Variáveis de medição"

AsSubmenu **Variáveis de medição** contêm 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	→	📄 145
Vazão volumétrica	→	📄 145
Vazão volumétrica corrigida	→	📄 145
Densidade	→	📄 145
Densidade de referência	→	📄 145
Temperatura	→	📄 145
Pressão	→	📄 145
Concentração	→	📄 145
Vazão mássica Target	→	📄 145
Vazão mássica Carrier	→	📄 146
Vazão volumetrica corrigida target	→	📄 146
Vazão Volumétrica corrigida carrier	→	📄 146
Vazão volumétrica target	→	📄 146
Vazão volumétrica Carrier	→	📄 146

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Vazão mássica	–	Exibe a vazão mássica atualmente medida. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão mássica (→ 82):	Número do ponto flutuante assinado
Vazão volumétrica	–	Exibe a vazão volumétrica atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão volumétrica (→ 82).	Número do ponto flutuante assinado
Vazão volumétrica corrigida	–	Exibe a vazão volumétrica corrigida atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão volumétrica corrigida (→ 82):	Número do ponto flutuante assinado
Densidade	–	Mostra o valor de densidade atual. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de densidade (→ 83).	Número do ponto flutuante assinado
Densidade de referência	–	Exibe a densidade de referência atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de densidade de referência (→ 82):	Número do ponto flutuante assinado
Temperatura	–	Mostra os atuais valores de medição de temperatura. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida em: parâmetro Unidade de temperatura (→ 83)	Número do ponto flutuante assinado
Pressão	–	Exibe um valor de pressão fixo ou externo. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de pressão (→ 83).	Número do ponto flutuante assinado
Concentração	Para o seguinte código de pedido: Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção ED "Concentração"  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo .	Exibe a concentração que está sendo calculada no momento. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de concentração .	Número do ponto flutuante assinado
Vazão mássica Target	Com as seguintes condições: Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção ED "Concentração"  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo .	Exibe a vazão mássica medida no momento para o meio desejado. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de: parâmetro Unidade de vazão mássica (→ 82)	Número do ponto flutuante assinado

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Vazão mássica Carrier	Com as seguintes condições: Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção ED "Concentração"  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe a vazão mássica do meio portador que é medida no momento. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de: parâmetro Unidade de vazão mássica (→  82)	Número do ponto flutuante assinado
Vazão volumétrica corrigida target	Com as seguintes condições: ▪ Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção ED "Concentração" ▪ Em , opção Ethanol in water ou opção %massa / %volume é selecionado.em parâmetro Selecione o tipo de líquido .  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe a vazão volumétrica corrigida atualmente medida para o fluido alvo. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de vazão volumétrica (→  82).	Número do ponto flutuante assinado
Vazão Volumétrica corrigida carrier	Com as seguintes condições: ▪ Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção ED "Concentração" ▪ Em parâmetro Selecione o tipo de líquido , opção Ethanol in water ou opção %massa / %volume é selecionado.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe a vazão volumétrica corrigida atualmente medida para o fluido portador. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão volumétrica (→  82).	Número do ponto flutuante assinado
Vazão volumétrica target	Com as seguintes condições: ▪ Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção ED "Concentração" ▪ Em , opção Ethanol in water ou opção %massa / %volume é selecionado.em parâmetro Selecione o tipo de líquido . ▪ A opção opção %vol é selecionada no parâmetro Unidade de concentração .  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe a vazão volumétrica atualmente medida para o meio desejado. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão volumétrica (→  82).	Número do ponto flutuante assinado
Vazão volumétrica Carrier	Com as seguintes condições: ▪ Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção ED "Concentração" ▪ Em , opção Ethanol in water ou opção %massa / %volume é selecionado.em parâmetro Selecione o tipo de líquido . ▪ A opção opção %vol é selecionada no parâmetro Unidade de concentração .  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Exibe a vazão volumétrica atualmente medida para o meio portador. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão volumétrica (→  82).	Número do ponto flutuante assinado

11.4.2 Submenu "Totalizador"

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

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Totalizador

► Totalizador	
Valor do totalizador 1 para n	→ 147
Totalizador 1 para n sobrevarão	→ 147

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Valor do totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 122) do submenu Totalizador 1 para n .	Exibe o valor atual do contador do totalizador.	Número do ponto flutuante assinado
Totalizador 1 para n sobrevarão	Uma variável de processo está selecionada no parâmetro Atribuir variável do processo (→ 122) do submenu Totalizador 1 para n .	Exibe o transbordamento do totalizador atual.	Inteiro com sinal

11.4.3 Submenu "Valores de entrada"

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

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada

► Valores de entrada	
► Entrada de corrente 1 para n	→ 147
► Entrada de Status 1 para n	→ 148

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	→ 148
Valor de corrente 1 para n	→ 148

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	→ 148

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

11.4.4 Valores de saída

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

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de saída

► Valores de saída	
► Saída de corrente 1 para n	→ 148
► Saída de pulso/frequência/chave 1 para n	→ 149
► Saída Rele 1 para n	→ 150
► Saída de pulso dupla	→ 150

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	→ 149
Valor de corrente	→ 149

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	→ 149
Saída de pulso	→ 149
Mudança de estado	→ 149

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

Valores produzidos para a saída a relé

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

Navegação

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

► Saída Rele 1 para n

Mudança de estado

→ 150

Ciclos de comutação

→ 150

Número máximo de ciclos de comutação

→ 150

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

Prodiz 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

→ 150

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

11.5 Adaptação do medidor às condições de processo

As seguintes opções estão disponíveis para isso:

- Configurações básicas usando menu **Configuração** (→ 79)
- Configurações avançadas usando submenu **Configuração avançada** (→ 115)

11.6 Realização de um reset do totalizador

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

- Controlar totalizador
- Resetar todos os totalizadores

Navegação

Menu "Operação" → Manuseio do totalizador

► Manuseio do totalizador	
Controlar totalizador 1 para n	→ 151
Valor predefinido 1 para n	→ 151
Valor do totalizador 1 para n	→ 151
Resetar todos os totalizadores	→ 151

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Controlar totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 122) do submenu Totalizador 1 para n.	Controlar valor do totalizador.	■ Totalizar ■ Reset + Reter * ■ Predefinir + reter * ■ Reset + totalizar ■ Predefinir + totalizar * ■ hold *	Totalizar
Valor predefinido 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 122) do submenu Totalizador 1 para n.	Especificar valor inicial para totalizador. <i>Dependência</i>  A unidade da variável de processo selecionada é definida em parâmetro Unidade totalizador (→ 122) para o totalizador.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ■ 0 kg ■ 0 lb
Valor do totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 122) do submenu Totalizador 1 para n.	Exibe o valor atual do contador do totalizador.	Número do ponto flutuante assinado	–
Resetar todos os totalizadores	–	Reset todos os totalizadores para 0 e iniciar.	■ 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.

Opções	Descrição
Predefinir + reter ¹⁾	O processo de totalização é interrompido e o totalizador é ajustado para seu valor de inicialização definido pelo parâmetro Valor predefinido .
Reset + totalizar	O totalizador é reiniciado como 0 e o processo de totalização é reiniciado.
Predefinir + totalizar ¹⁾	O totalizador é ajustado com o valor inicial definido em parâmetro Valor predefinido e o processo de totalização é reiniciado.
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.

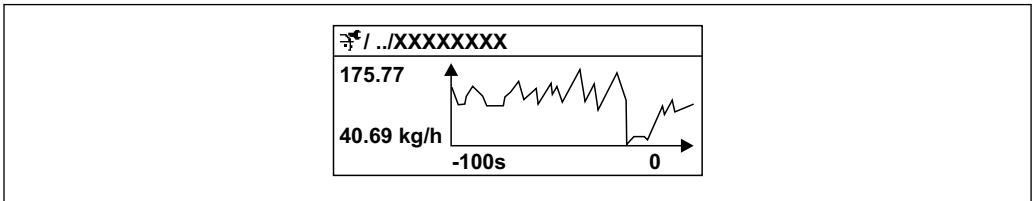
11.7 Exibindo o histórico do valor medido

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 →  71.
 - 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

 27 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



Atribuir canal 1	→  154
Atribuir canal 2	→  155
Atribuir canal 3	→  156
Atribuir canal 4	→  156
Intervalo de registr	→  156
Limpar dados do registro	→  156
Controle de medição	→  156
Logging Delay	→  156
Controle Data Logging	→  156
Estatus Data Logging	→  156
Duração completa de logging	→  156

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 ■ Viscosidade Dinâmica * ■ Viscosidade Cinemática * ■ Viscosidade dinâmica compensada temp. * ■ Viscosidade cinemática compensada temp. * ■ 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 *	Desl.

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
			■ Saída específica da aplicação 1 * ■ Índice de homogeneidade do meio ■ Índice de bolhas suspensas * ■ HBSI * ■ Valor cru de vazão mássica ■ Corrente de excitação 0 ■ Corrente de excitação 1 * ■ Damping de oscilação 0 ■ Damping de oscilação 1 * ■ Flutuação de oscilação de damping 0 * ■ Flutuação de oscilação de damping 1 * ■ Frequência de oscilação 0 ■ Frequência de oscilação 1 * ■ Flutuação frequência 0 * ■ Flutuação frequência 1 * ■ 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 (→  154)	Desl.

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
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 (→ 154)	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 (→ 154)	Desl.
Intervalo de registr	O pacote de aplicativo HistoROM estendido está disponível.	Defina o intervalo de registro para o registro de dados. Este valor define o intervalo de tempo entre os pontos de dados individuais na memória.	0.1 para 3 600.0 s	1.0 s
Limpar dados do registro	O pacote de aplicativo HistoROM estendido está disponível.	Apagar todos os dados do registro.	■ Cancelar ■ Limpar dados	Cancelar
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 → 252

11.8.1 Submenu "Modo de medição"

Navegação

Menu "Especialista" → Sensor → Modo de medição

► Modo de medição		
MFT (Multi-Frequency Technology)	→	158
Selecione o tipo de fluido	→	158
Selecionar tipo de gás	→	158
Velocidade do som de referência	→	158
Velocidade do som de referência	→	158
Coeficiente de temperatura veloc. do som	→	158
Coeficiente de temperatura veloc. do som	→	159
Gas Fraction Handler	→	159

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
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 NOx ■ 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 CH4
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

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Coefficiente de temperatura veloc. do som	No parâmetro Selecione o tipo de fluido , a opção Outros é selecionada.	Insira o coeficiente de temperatura para a velocidade do som no fluido.	Número do ponto flutuante assinado	1.3 (m/s)/K
Gas Fraction Handler	–	Ativa a função Gas Fraction Handler para meio bifásico.	■ Desl. ■ Moderado ■ Poderoso	Moderado

11.8.2 Submenu "Índice do meio"

Navegação

Menu "Especialista" → Aplicação → Índice do meio

► Índice do meio	
Índice de homogeneidade do meio (6368)	→ 159
Corte de gás úmido não homogêneo (6375)	→ 159
Cortar líquido não homogêneo (6374)	→ 159
Índice de bolhas suspensas (6376)	→ 159
Cortar bolhas suspensas (6370)	→ 159

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

11.9 Heartbeat Verification + Monitoring

11.9.1 Características do produto

A Heartbeat Technology oferece funcionalidade de diagnóstico através do automonitoramento contínuo, da transmissão de variáveis medidas adicionais para um sistema externo de Monitoramento das Condições e da verificação in situ de medidores na aplicação.

O escopo do teste obtido com o uso desses testes de diagnóstico e verificação é expresso como a **cobertura total do teste** (TTC). A cobertura de teste total é calculada usando a seguinte fórmula para erros aleatórios (cálculo baseado na FMEDA conforme IEC 61508):

$$TTC = (\lambda_{TOT} - \lambda_{du}) / \lambda_{TOT}$$

λ_{TOT} : Índice de todas as falhas teoricamente possíveis

λ_{du} : Índice de falhas perigosas não detectadas

Somente as falhas perigosas não detectadas que não são capturadas pelo diagnóstico do equipamento podem falsificar o valor medido que é emitido ou interromper a emissão de valores medidos.

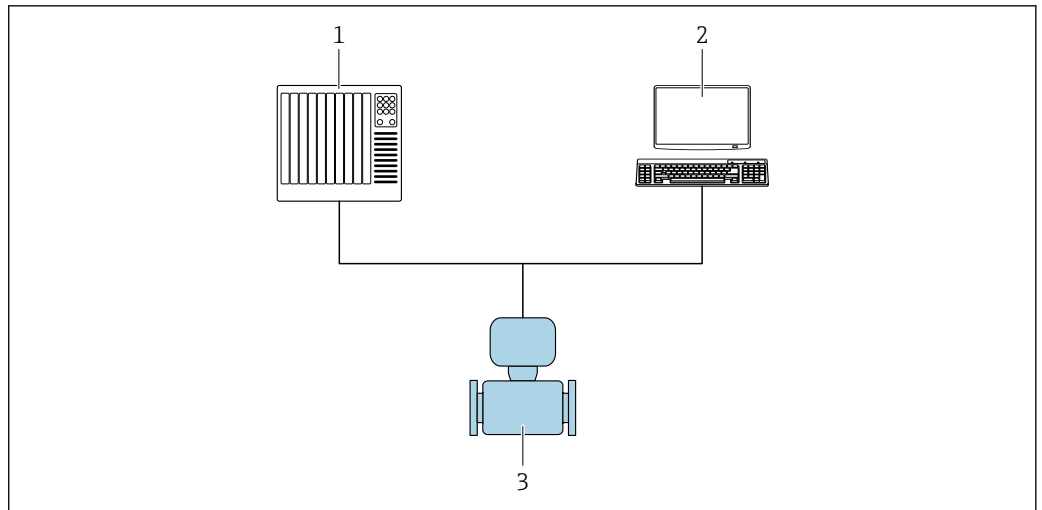
A Heartbeat Technology verifica o funcionamento do equipamento dentro da tolerância de medição especificada com uma cobertura de teste total definida. A cobertura de teste total definida é indicada no certificado TÜV específico do produto (TÜV = Associação de Inspeção Técnica).

 O valor atual para a cobertura de teste total depende da configuração e integração do medidor. Ele é determinado sob as seguintes condições básicas:

- Simulação da operação inativa
- Comportamento de erro, saída de corrente definida como **Alarme mínimo** ou **Alarme máximo** e a unidade de avaliação reconhece os dois alarmes
- As configurações para o comportamento de diagnóstico correspondem às configurações de fábrica

11.9.2 Integração do sistema

A Heartbeat Technology está disponível através das interfaces digitais. Os recursos podem ser usados por meio de um sistema de gerenciamento de ativos, da infraestrutura de automação (por ex., CLP) ou da plataforma em nuvem Netilion.

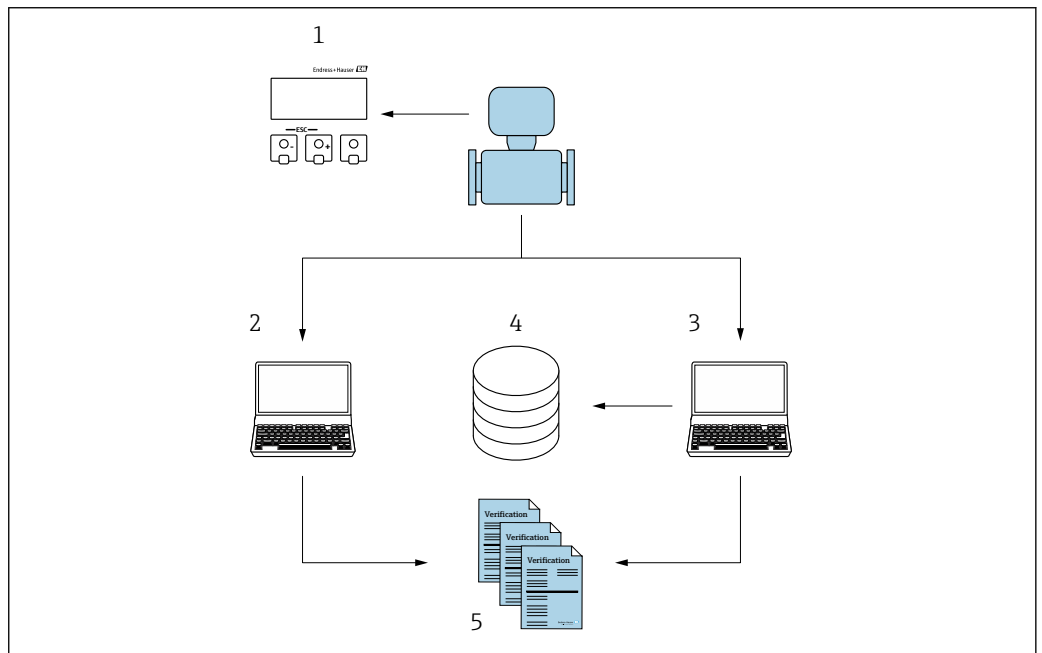


A0020248

28 Layout geral da tela

- 1 PLC
- 2 Sistema de gerenciamento de ativos
- 3 Medidor

Realizar a verificação e criar um relatório de verificação



A0031421

- 1 Display local
- 2 Navegador de internet
- 3 FieldCare
- 4 Memória de dados no medidor
- 5 Relatório de verificação

Execute a **Heartbeat Verification** através de uma das seguintes interfaces:

- Interface de integração do sistema de um sistema de nível superior
- Display local
- Interface Wi-Fi
- Interface comum de dados CDI-RJ45

O equipamento deve ser acessado externamente a partir de um sistema de nível superior através da interface de integração do sistema para que seja possível iniciar uma verificação e transmitir o resultado da verificação (Passou ou Falha). Não é possível iniciar a

verificação através de um sinal de status externo e transmitir os resultados da verificação para um sistema de nível superior através da saída de status.

Os resultados detalhados da verificação (registro de dados 8) são salvos no equipamento e fornecidos na forma de um relatório de verificação.

Os relatórios de verificação podem ser gerados com a ajuda do DTM do equipamento, servidor de rede integrado do medidor ou software de gestão de ativos industriais da Endress+Hauser FieldCare.

Com o DTM Flow Verification, o FieldCare também oferece a possibilidade de gerenciamento de dados e de arquivamento dos resultados da verificação para criar uma documentação rastreável.

O DTM Flow Verification também permite a análise de tendências, ou seja, a capacidade de monitorar, comparar e rastrear os resultados de todas as verificações realizadas no equipamento. Isso pode ser usado para fins de avaliação, por exemplo, para ampliar os intervalos de recalibração.

A troca de dados pode ocorrer automaticamente ou ser acionada por um usuário.

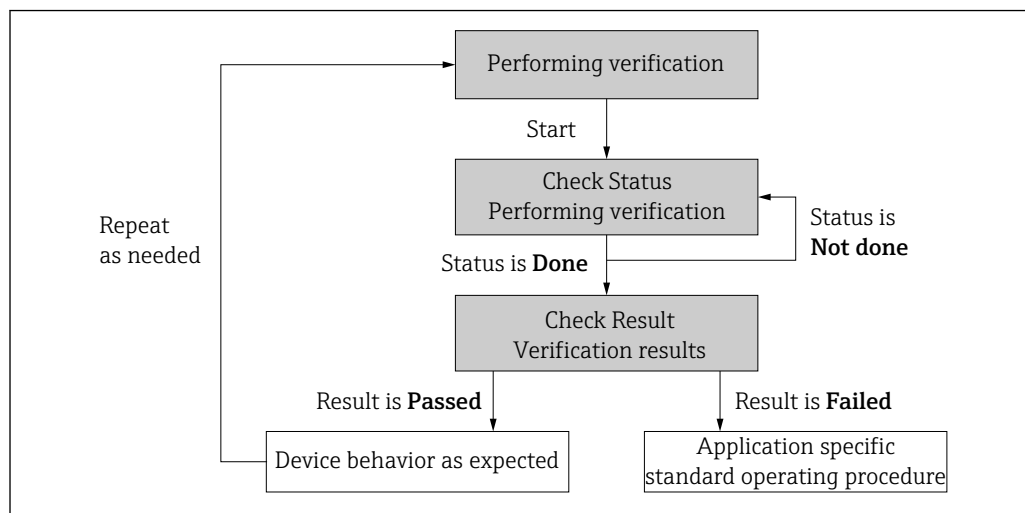
Integração no sistema CLP

A função de verificação integrada no medidor pode ser ativada por um sistema de controle e os resultados podem ser verificados.



Para outras informações sobre a integração do sistema, consulte as Instruções de Operação (código da documentação)

O procedimento a seguir deve ser implementado para essa finalidade:



A0020258-PT

Resultado da verificação: O resultado geral da verificação é indicado no parâmetro **Resultado geral**. Dependendo do resultado, diferentes medidas específicas para cada aplicação devem ser executadas pelas rotinas do sistema; por ex., um alerta de “Manutenção necessária” é acionado se o resultado for **Falha**.

Disponibilidade de dados para o usuário

Os dados da função **Heartbeat Monitoring** e da função **Heartbeat Verification** podem ser disponibilizados de diferentes maneiras.

Equipamento

Heartbeat Verification

- Iniciar verificação
- Leia o resultado da última verificação.

Heartbeat Monitoring

O usuário pode ler as variáveis medidas de monitoramento no menu de operação.

Sistema de gerenciamento de ativos

Heartbeat Verification

- Inicie a verificação no menu de operação.
- Leia, archive e documente os resultados da verificação, incluindo resultados detalhados com o DTM Flow Verification e os DTMs dos equipamentos.

Heartbeat Monitoring

Configuração da função de monitoramento: especifique quais parâmetros de monitoramento são emitidos continuamente através da interface de integração do sistema.

Sistema CLP

Heartbeat Verification

- Iniciar verificação
- O usuário pode ler o resultado da verificação (passou/falha) no sistema.

Heartbeat Monitoring

Configuração da função de monitoramento: especifique quais parâmetros de monitoramento são emitidos continuamente através da interface de integração do sistema.

Gestão de dados

Os resultados de uma **Heartbeat Verifications** são salvos como um conjunto de parâmetros não volátil na memória do medidor:

- Disponibilidade de 8 locais de armazenamento para conjuntos de dados de parâmetros
- Os novos resultados de verificação substituem os dados antigos seguindo o princípio FIFO ¹⁾

Os resultados podem ser documentados na forma de um relatório de verificação usando o servidor de rede integrado no medidor, o software de gestão de ativos da Endress+Hauser FieldCare, o e o Netilion Health.

O FieldCare também oferece recursos adicionais com o DTM Flow Verification:

- Arquivamento dos resultados da verificação
- Exportação de dados desses arquivos
- Análise de tendências dos resultados da verificação (função de registrador de linha)

Gerenciamento de dados através do navegador de internet

Graças ao servidor de rede integrado, o equipamento pode ser operado e configurado e uma **Heartbeat Verification** executada. Os resultados da verificação podem ser exibidos e um relatório de verificação pode ser criado.

Impressão de um relatório de verificação

Um relatório de verificação é criado em formato PDF.



Pré-requisito: Uma verificação já foi realizada.

Interface do usuário no navegador de internet após o login:

1) First In – First Out (primeiro a entrar, primeiro a sair)

A0031439

1. Clique nos botões de navegação **Data management** → **Documents** → **Verification report**.
↳ A área de entrada para download de relatórios de verificação é exibida.
2. Insira as informações necessárias nos campos **Plant operator** e **Location**.
↳ As informações inseridas aqui aparecem no relatório de verificação.
3. Selecione o conjunto de dados de resultados.
↳ Um conjunto de dados de resultados é indicado como um registro de horário na lista.
Se nenhuma verificação tiver sido realizada, a mensagem “No result data set” será exibida aqui.
4. Clique em **Upload**.
↳ O servidor de rede gera um relatório de verificação em formato PDF.

Gestão de dados via Device Type Manager (DTM)

Usando o DTM do equipamento, você pode operar o equipamento e realizar uma **Heartbeat Verification**. Os resultados da verificação podem ser exibidos e um relatório de verificação criado.

11.9.3 Heartbeat Verification

A Heartbeat Verification verifica o funcionamento do equipamento dentro da tolerância de medição especificada sob demanda. O resultado da verificação é "Passou" ou "Falha".

Os dados de verificação são salvos no equipamento e, opcionalmente, arquivados em um PC com o software de gestão de ativos DeviceCare ou FieldCare em um PC. Com base nesses dados, um relatório de verificação é gerado automaticamente para garantir que uma documentação que pode ser comprovada dos resultados da verificação esteja disponível.

A Heartbeat Technology oferece duas opções para a Heartbeat Verification:

- Verificação padrão
A verificação é realizada pelo medidor sem a verificação manual de variáveis medidas externas.
- Verificação estendida → 172
A verificação inclui a entrada de variáveis medidas externas.

Características de desempenho

A **Heartbeat Verification** é executada sob demanda e complementa o automonitoramento, que é realizado permanentemente, com uma verificação estendida (desvio do HBSI) .

A verificação estendida suporta a verificação dos seguintes módulos de saída:

- Saída em corrente de 4 a 20 mA ²⁾
- Saída de pulso/frequência ³⁾

A verificação padrão verifica as seguintes entradas e saídas:

- Saída em corrente de 4 a 20 mA, ativa e passiva
- Saída de pulso/frequência, ativa e passiva
- Entrada em corrente de 4 a 20 mA, ativa e passiva
- Saída de duplo pulso, ativa e passiva
- Saída a relé

O teste é baseado em referências internas do equipamento que podem ser comprovadas pela fábrica que são implementadas de forma redundante no equipamento. A **Heartbeat Verification** confirma a função do equipamento sob demanda com a cobertura de teste total especificada.

Avaliada por um órgão independente: A **Heartbeat Technology** atende aos requisitos de verificação rastreável de acordo com a DIN EN ISO 9001: 2015 Cláusula 7.1.5.2 a) Controle de equipamentos de monitoramento e medição.

Comissionamento

A configuração (referência de fábrica) necessária como parte da **Heartbeat Verification** é registrada durante a calibração na fábrica e armazenada permanentemente no medidor.

Quando a verificação é realizada na aplicação, a situação atual do medidor é comparada com essa referência de fábrica.

 **Recomendação:** Realize uma verificação inicial ao comissionar o equipamento.

Registro de dados de referência

É possível registrar manualmente os dados de referência relacionados ao operador e ao local. Esses dados de referência aparecem no relatório de verificação.

 A operação continua enquanto os dados de referência estão sendo registrados.

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Heartbeat Technology → Realizando Verificação

▶ Realizando Verificação

Ano	→  166
Mês	→  166
Dia	→  166
Hora	→  166
AM/PM	→  166
Minuto	→  166

2) Somente para equipamentos com saída de corrente

3) Somente para equipamentos com saída de pulso/frequência

Modo verificação	→  167
Informação dados externos	→  167
Começar a verificação	→  167
Andamento	→  167
Valor medido	→  168
Valores de saída	→  168
Status	→  168
Resultado da verificação	→  168

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Entrada do usuário / Seleção / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Ano	 Pode ser editado se a Heartbeat Verification não estiver ativa.	Entrada de data e hora (campo 1): insira o ano em que a verificação está sendo realizada.	9 para 99	21
Mês	 Pode ser editado se a Heartbeat Verification não estiver ativa.	Entrada de data e hora (campo 2): insira o mês em que a verificação está sendo realizada.	▪ Janeiro ▪ Fevereiro ▪ Março ▪ Abril ▪ Maio ▪ Junho ▪ Julho ▪ Agosto ▪ Setembro ▪ Outubro ▪ Novembro ▪ Dezembro	Janeiro
Dia	 Pode ser editado se a Heartbeat Verification não estiver ativa.	Entrada de data e hora (campo 3): insira o dia em que a verificação está sendo realizada.	1 para 31 d	1 d
Hora	 Pode ser editado se a Heartbeat Verification não estiver ativa.	Entrada de data e hora (campo 4): insira a hora em que a verificação está sendo realizada.	0 para 23 h	12 h
AM/PM	 Pode ser editado se a Heartbeat Verification não estiver ativa. A opção dd.mm.yy hh:mm am/pm ou a opção mm/dd/yy hh:mm am/pm é selecionada no parâmetro Formato data/hora (2812).	Entrada para data e hora (campo 5): insira manhã ou tarde.	▪ AM ▪ PM	AM
Minuto	 Pode ser editado se a Heartbeat Verification não estiver ativa.	Entrada de data e hora (campo 6): insira o minuto em que a verificação está sendo realizada.	0 para 59 min	0 min

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Entrada do usuário / Seleção / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Modo verificação	Pode ser editado se o status de verificação não estiver ativo.	Selecione o modo de verificação. Verificação padrão: A verificação é realizada automaticamente pelo equipamento e sem verificação manual das variáveis de medição externas. Verificação estendida: Semelhante à verificação interna, mas com a entrada de variáveis de medição externas (consulte também o parâmetro "Valores medidos").	- Verificação padrão - Verificação estendida	Verificação padrão
Informação dados externos	Com as seguintes condições: - A opção Verificação estendida é selecionada no parâmetro Modo verificação. - Pode ser editado se a Heartbeat Verification não estiver ativa.	Registre o equipamento de medição para verificação estendida.	Entrada de texto livre	–
Começar a verificação	–	Inicie a verificação. Para realizar uma verificação completa, selecione os parâmetros de seleção individualmente. Uma vez que os valores medidos externos tenham sido registrados, a verificação é iniciada usando a opção Iniciar .	- Cancelar - Saída 1 valor baixo * - Saída 1 Valor Alto * - Saída 2 valor baixo * - Saída 2 Valor Alto * - Saída 3 valor baixo * - Saída 3 Valor Alto * - Saída 4 valor baixo * - Saída 4 Valor Alto * - Saída de frequência 1 * - Saída de pulso 1 * - Saída de frequência 2 * - Saída de pulso 2 * - Saída de frequência 3 * - Saída de pulso dupla * - Iniciar	Cancelar
Andamento	–	Mostrar o progresso do processo.	0 para 100 %	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Entrada do usuário / Seleção / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Valor medido	Uma das opções a seguir foi selecionada no parâmetro Começar a verificação (→  167): ▪ Saída 1 valor baixo ▪ Saída 1 Valor Alto ▪ Saída 2 valor baixo ▪ Saída 2 Valor Alto ▪ Saída 3 valor baixo ▪ Saída 3 Valor Alto ▪ Saída 4 valor baixo ▪ Saída 4 Valor Alto ▪ Saída de frequência 1 ▪ Saída de pulso 1 ▪ Saída de frequência 2 ▪ Saída de pulso 2 ▪ Saída de frequência 3	Use essa função para inserir os valores medidos (valores reais) para as variáveis medidas externas:. ▪ Saída de corrente: Corrente de saída em [mA] ▪ Saída de pulso/frequência: Frequência de saída em [Hz]	Número do ponto flutuante assinado	0
Valores de saída	–	Exibe os valores de saída simulados (valores-alvo) para as variáveis medidas externas:. ▪ Saída de corrente: Corrente de saída em [mA]. ▪ Saída de pulso/frequência: Frequência de saída em [Hz].	Número do ponto flutuante assinado	–
Status	–	Exibe o status atual da verificação.	▪ Finalizado ▪ Ocupado ▪ Falhou ▪ Não Feito	–
Resultado da verificação	–	Exibe o resultado geral da verificação.  Descrição detalhada da classificação dos resultados: →  182	▪ Não suportado ▪ Passou ▪ Não Feito ▪ Falha	Não Feito

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Operação

Verificação inicial

► Ao comissionar o medidor:

Realize uma verificação inicial para que você possa salvar os resultados como uma situação inicial no ciclo de vida do medidor. A partir da 9ª verificação, recomenda-se a impressão dos relatórios de verificação ou o upload dos dados usando o DTM Flow Verification.

A verificação inicial pode ser realizada de 2 maneiras:

- Verificação padrão →  169
- Verificação estendida →  172

Comportamento do equipamento e interpretação

O resultado é "Passou"

Todos os resultados dos testes estão dentro das especificações.

Se o fator de calibração e o ponto zero corresponderem às configurações de fábrica, há um alto grau de certeza de que o medidor está em conformidade com as especificações de vazão e densidade.

A verificação geralmente produz o resultado Passou na maioria das aplicações.

O resultado é "Falha"

Um ou mais resultados dos testes estão fora das especificações.

Se o resultado da verificação for “Falha”, adote as seguintes medidas:

1. Estabeleça condições de processo definidas e estáveis.
 - ↳ Garanta uma temperatura constante do processo.
Evite gases úmidos, misturas de duas fases, vazão pulsante, choque de pressão e taxas de vazão muito altas.
2. Repita a verificação.
 - ↳ Repita a verificação "Passou"
Se o resultado da segunda verificação for “Passou”, o resultado da primeira verificação pode ser ignorado. Para identificar possíveis desvios, compare as condições atuais do processo com as condições de processo de uma verificação anterior.

Se o resultado da verificação for “Falha” novamente, adote as seguintes medidas:

1. Execute ações corretivas com base nos resultados da verificação e nas informações de diagnóstico do medidor.
 - ↳ Você pode eliminar possíveis causas do erro identificando o grupo de teste com uma verificação “Falha”.
2. Forneça ao Serviço da Endress+Hauser o resultado da verificação com as condições atuais do processo.
3. Verifique a calibração ou calibre o medidor.
 - ↳ A calibração tem a vantagem de que o estado “como encontrado” do medidor é registrado e o erro medido real é determinado.

Verificação padrão

A verificação padrão é realizada automaticamente pelo equipamento e sem a verificação manual de variáveis medidas externas.

Comportamento de diagnóstico

O equipamento sinaliza que a verificação padrão está sendo realizada: mensagem de diagnóstico **△C302 Verificação do dispositivo em progresso**

- Configuração de fábrica para o comportamento de diagnóstico: aviso
- O equipamento continua a medir.
- As saídas de sinal e os totalizadores não são afetados.
- Duração do teste: aprox. 60 segundos.



- O comportamento de diagnóstico pode ser alterado pelo usuário, se necessário:
Especialista → Sistema → Manuseio de diagnóstico → Nível de evento
Se **Alarme** for selecionado como o comportamento de diagnóstico, a emissão dos valores medidos será interrompida em caso de erro e as saídas de sinal e os totalizadores adotarão a condição de alarme definida.
- Uma categoria é atribuída à mensagem de diagnóstico relevante das saídas no submenu **Configuração de diagnóstico**.
Especialista → Comunicação → Configuração de diagnóstico
Se o equipamento não tiver saídas, elas serão emitidas como um erro. Para evitar que um erro seja emitido, atribua a opção **Sem efeito (N)** a qualquer saída que não esteja presente no equipamento.



Para informações detalhadas sobre diagnósticos e localização de falhas e para informações sobre diagnósticos e medidas corretivas associadas, consulte as Instruções de Operação .

*Execução da verificação padrão***Antes que a verificação seja iniciada**

 A data e a hora são salvas, junto com o tempo de operação atual e os resultados da verificação, e também aparecem no relatório de verificação.

O parâmetro **Ano, Mês, Dia, Hora, AM/PM e Minuto** são usados para registrar manualmente os dados no momento da verificação.

1. Insira a data e a hora.

Selecione o modo de verificação

2. No parâmetro **Modo verificação**, selecione a opção **Verificação padrão**.

Iniciar o teste de verificação

3. No parâmetro **Começar a verificação**, selecione a opção **Iniciar**.
 - ↳ Enquanto a verificação está sendo realizada, o progresso da verificação é indicado como uma % (indicador de gráfico de barras) no parâmetro **Andamento**.

Exibição do status e do resultado da verificação

O status atual da verificação padrão é exibido no parâmetro **Status** (→  168):

- Finalizado
O teste de verificação foi concluído.
- Ocupado
O teste de verificação está em andamento.
- Não Feito
Ainda não foi realizada uma verificação neste medidor.
- Falhou
Uma pré-condição para realizar a verificação não foi atendida, a verificação não pode ser iniciada (por ex., devido a parâmetros de processo instáveis) →  168.

O resultado da verificação é exibido no parâmetro **Resultado geral** (→  168):

- Passou
Todos os testes de verificação foram bem-sucedidos.
- Não Feito
Ainda não foi realizada uma verificação neste medidor.
- Falha
Um ou mais testes de verificação não foram bem-sucedidos →  168.

-  **O resultado geral da última verificação sempre pode ser acessado no menu.**
- Navegação:
Diagnóstico → Heartbeat Technology → Resultados Verificação
 - Informações detalhadas sobre o resultado da verificação (grupos de teste e status do teste) são mostradas no relatório de verificação, além do resultado geral da verificação →  184.
 - Se o equipamento não passar na verificação, ainda assim os resultados serão salvos e indicados no relatório de verificação.
 - Isso ajuda os usuários a realizar uma busca direcionada pela causa do erro →  168.

*Submenu "Realizando Verificação"***Navegação**

Menu "Diagnóstico" → Heartbeat Technology → Realizando Verificação

▶ Realizando Verificação	
	→  171

Mês	→  171
Dia	→  171
Hora	→  172
AM/PM	→  172
Minuto	→  172
Modo verificação	→  172
Informação dados externos	→  179
Começar a verificação	→  172
Andamento	→  172
Valor medido	→  180
Valores de saída	→  180
Status	→  172
Resultado geral	→  172

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Entrada do usuário / Seleção / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Ano	 Pode ser editado se a Heartbeat Verification não estiver ativa.	Entrada de data e hora (campo 1): insira o ano em que a verificação está sendo realizada.	9 para 99	21
Mês	 Pode ser editado se a Heartbeat Verification não estiver ativa.	Entrada de data e hora (campo 2): insira o mês em que a verificação está sendo realizada.	■ Janeiro ■ Fevereiro ■ Março ■ Abril ■ Maio ■ Junho ■ Julho ■ Agosto ■ Setembro ■ Outubro ■ Novembro ■ Dezembro	Janeiro
Dia	 Pode ser editado se a Heartbeat Verification não estiver ativa.	Entrada de data e hora (campo 3): insira o dia em que a verificação está sendo realizada.	1 para 31 d	1 d

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Entrada do usuário / Seleção / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Hora	 Pode ser editado se a Heartbeat Verification não estiver ativa.	Entrada de data e hora (campo 4): insira a hora em que a verificação está sendo realizada.	0 para 23 h	12 h
AM/PM	 Pode ser editado se a Heartbeat Verification não estiver ativa. A opção dd.mm.yy hh:mm am/pm ou a opção mm/dd/yy hh:mm am/pm é selecionada no parâmetro Formato data/hora (2812).	Entrada para data e hora (campo 5): insira manhã ou tarde.	■ AM ■ PM	AM
Minuto	 Pode ser editado se a Heartbeat Verification não estiver ativa.	Entrada de data e hora (campo 6): insira o minuto em que a verificação está sendo realizada.	0 para 59 min	0 min
Modo verificação	 Pode ser editado se a Heartbeat Verification não estiver ativa.	Selecione o modo de verificação. Verificação padrão A verificação é realizada automaticamente pelo equipamento e sem a verificação manual de variáveis medidas externas.	Verificação padrão	Verificação padrão
Começar a verificação	–	Iniciar verificação. Iniciar verificação com a opção Iniciar .	■ Cancelar ■ Iniciar	Cancelar
Andamento	–	Mostrar o progresso do processo.	0 para 100 %	–
Status	–	Exibe o status atual da verificação.	■ Finalizado ■ Ocupado ■ Falhou ■ Não Feito	–
Resultado da verificação	–	Exibe o resultado geral da verificação.  Descrição detalhada da classificação dos resultados: →  182	■ Não suportado ■ Passou ■ Não Feito ■ Falha	Não Feito

Verificação estendida

A verificação estendida (disponível somente para equipamentos com saída de corrente/pulso/frequência) complementa a verificação padrão com a emissão de vários valores medidos. Durante o processo de verificação, essas variáveis medidas são registradas manualmente com a ajuda de equipamentos de medição externos, por exemplo, e inseridas no medidor →  177. O valor inserido é verificado pelo instrumento de medição para garantir que esteja em conformidade com as especificações de fábrica. Um status (Passou ou Falha) é emitido de acordo e é documentado como um resultado individual da verificação e levado em consideração no resultado geral.

Sinais de saída permanentemente predefinidos, que não representam o valor medido atual, são simulados durante a verificação estendida das saídas. Para medir os sinais simulados, pode ser necessário configurar previamente o sistema de controle de processo de nível superior para um estado seguro. Para realizar uma verificação, a saída de pulso/frequência/comutada deve ser habilitada e atribuída a uma variável medida.

Variáveis medidas da verificação estendida

Corrente de saída (saída de corrente)

- Simulação dos valores medidos para cada saída fisicamente presente no equipamento
- Simulação “Valor baixo” e “Valor alto”
- Medição dos dois valores
- Entrada dos dois valores medidos na tela de verificação

Frequência de saída (saída de pulso/frequência)

- Simulação dos valores medidos para cada saída fisicamente presente no equipamento
- Valor de simulação da saída de pulso: Frequência simulada dependendo da largura de pulso configurada
- Valor de simulação da saída em frequência: Frequência máxima



Para mais informações sobre a simulação, consulte as Instruções de Operação .

Requisitos do equipamento de medição

Recomendações para o equipamento de medição

Incerteza de medição da corrente CC	±0.2 %
Resolução da corrente CC	10 µA
Incerteza de medição da tensão CC	±0.1 %
Resolução da tensão CC	1 mV
Incerteza da frequência de medição	±0.1 %
Resolução da frequência	1 Hz
Coefficiente de temperatura	0.0075 %/°C

Conexão do equipamento de medição no circuito de medição

Determinação do esquema de ligação elétrica para as saídas

O esquema de ligação elétrica depende da versão específica do equipamento.

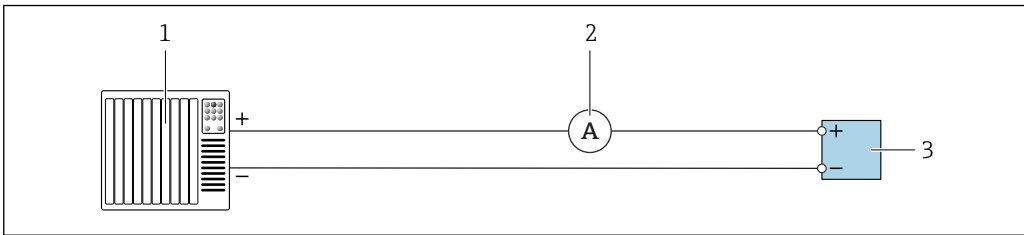
Para determinar o esquema de ligação elétrica específico do equipamento:

- Consulte a etiqueta adesiva na tampa do terminal
- Verifique o menu de operação através do display local, navegador de internet ou ferramenta de operação
 - Configuração → Configuração I/O → Modulo I/O 1 para n numeros dos terminais
 - Especialista → Configuração I/O → Modulo I/O 1 para n numeros dos terminais



Para informações detalhadas sobre o esquema de ligação elétrica, consulte as Instruções de Operação do equipamento

Corrente de saída ativa



A0033916

29 Verificação estendida da saída de corrente ativa

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por exemplo, PLC)
- 2 Amperímetro
- 3 Transmissor

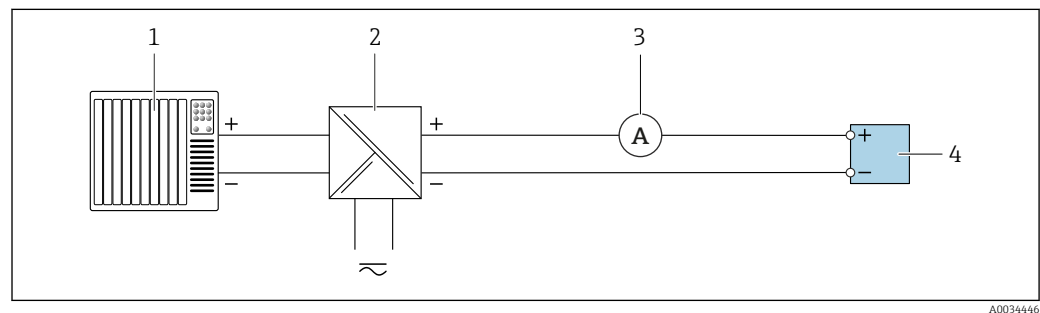
Verificação estendida da saída de corrente ativa

- Conecte o amperímetro ao transmissor ligando-o em série ao circuito.

Se o sistema de automação for desligado, o circuito de medição poderá ser interrompido como resultado. Nesse caso, não é possível realizar uma medição. Se esse for o caso, proceda do seguinte modo:

1. Desconecte os cabos de saída da saída de corrente (+/-) do sistema de automação.
2. Faça um curto-circuito nos cabos de saída da saída de corrente (+ / -).
3. Conecte o amperímetro ao transmissor ligando-o em série ao circuito.

Saída em corrente passiva



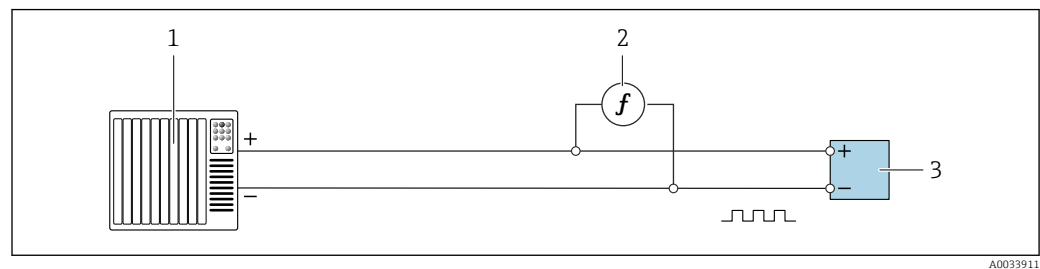
30 Verificação estendida da saída de corrente passiva

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por exemplo, PLC)
- 2 Unidade de fonte de alimentação
- 3 Amperímetro
- 4 Transmissor

Verificação estendida da saída de corrente passiva

1. Conecte o amperímetro ao transmissor ligando-o em série ao circuito.
2. Conecte a unidade de fonte de alimentação.

Saída em pulso/frequência/comutada ativa



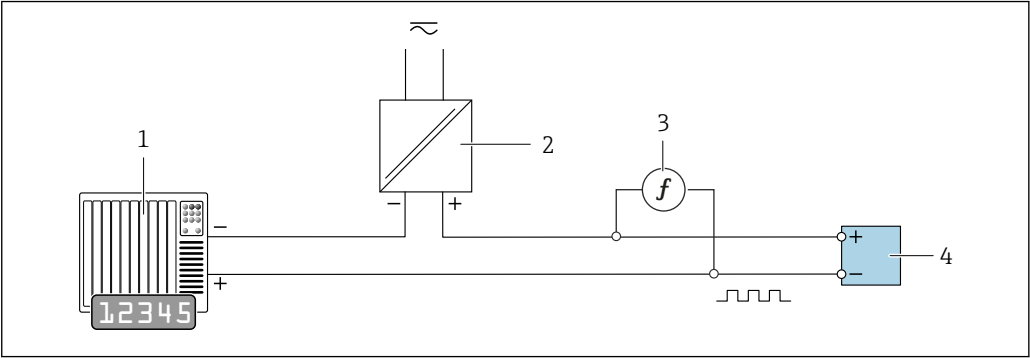
31 Verificação estendida da saída de pulso/frequência ativa

- 1 Sistema de automação com entrada por pulso/frequência (por ex. CLP)
- 2 Medidor de frequência
- 3 Transmissor

Verificação estendida da saída de pulso/frequência ativa

- Conecte o medidor de frequência em paralelo à saída de pulso/frequência do transmissor

Saída de pulso/frequência/comutada passiva



A0034445

32 Verificação estendida da saída de pulso/frequência passiva

- 1 Sistema de automação com entrada por pulso/frequência (por ex. CLP)
- 2 Unidade de fonte de alimentação
- 3 Medidor de frequência
- 4 Transmissor

Verificação estendida da saída de pulso/frequência passiva

- 1. Conecte a unidade de fonte de alimentação
- 2. Conecte o medidor de frequência em paralelo à saída de pulso/frequência do transmissor

Comportamento de diagnóstico

Um evento de diagnóstico sinaliza que a verificação estendida está sendo realizada:

- A tela alterna entre o sinal de status “C” (Verificação da Função) e a exibição da operação:
A verificação está atualmente ativa no equipamento.
- Diferentes comportamentos de diagnóstico, juntamente com os códigos de diagnóstico relevantes, podem ser exibidos dependendo da versão do equipamento.

A saída selecionada no parâmetro **Começar a verificação**, no entanto, é exibida em todos os casos:

Opção **Saída 1...n valor baixo**, opção **Saída 1...n Valor Alto**

Código de diagnóstico	Comportamento de diagnóstico	Opções em Começar a verificação
C491	Simulação saída de corrente 1 para n ativa	Saída 1...n valor baixo Saída 1...n Valor Alto
C492	Simulação da frequência de saída 1 para n ativa	Saída de frequência 1...n
C493	Simulação saída de pulso 1 para n ativa	Saída de pulso 1...n
C302	⚠ C302 Verificação do dispositivo em progresso	

i Uma verificação estendida (modo de simulação) pode ser iniciada somente se a fábrica de processo não estiver no modo automático.

Se a opção **Iniciar** for selecionada no parâmetro **Começar a verificação**, o seguinte evento de diagnóstico é exibido no display (segunda parte da verificação externa): mensagem de diagnóstico **△C302 Verificação do dispositivo em progresso**

- Configuração de fábrica para o comportamento de diagnóstico: aviso
- O equipamento continua a medir.
- Os totalizadores não são afetados.
- Duração do teste (todas as saídas ligadas): aprox. 60 segundos.



- O comportamento de diagnóstico pode ser alterado pelo usuário, se necessário:
Especialista → Sistema → Manuseio de diagnóstico → Nível de evento
Se **Alarme** for selecionado como o comportamento de diagnóstico, a emissão dos valores medidos é interrompida em caso de erro e as saídas de sinal e totalizadores adotarão a condição de alarme definida.
- Uma categoria é atribuída à mensagem de diagnóstico relevante das saídas no submenu **Configuração de diagnóstico**.
Especialista → Comunicação → Configuração de diagnóstico
Se o equipamento não tiver saídas, elas serão emitidas como um erro. Para evitar que um erro seja emitido, atribua a opção **Sem efeito (N)** a qualquer saída que não esteja presente no equipamento.



Para informações detalhadas sobre diagnósticos e localização de falhas e para informações sobre diagnósticos e medidas corretivas associadas, consulte as Instruções de Operação .

Execução da verificação estendida

Uma verificação padrão completa é realizada no decorrer da verificação. A validade dos valores inseridos e medidos das saídas é verificada. Não é realizada uma verificação padrão adicional das saídas.

AVISO

Se as conexões elétricas não tiverem sido estabelecidas e o amperímetro não estiver ligado durante a verificação, não será possível realizar uma verificação estendida.

- ▶ Estabeleça a conexão elétrica antes de iniciar a verificação estendida.
- ▶ Conecte o amperímetro antes de iniciar a verificação estendida.

Antes que a verificação seja iniciada



A data e a hora são salvas , junto com o tempo de operação atual e os resultados da verificação, e também aparecem no relatório de verificação.

O parâmetro **Ano, Mês, Dia, Hora, AM/PM e Minuto** são usados para registrar manualmente os dados no momento da verificação.

1. Insira a data e a hora.

Selecione o modo de verificação

2. No parâmetro **Modo verificação**, selecione a opção **Verificação estendida**.

Outras configurações de parâmetros

3. No parâmetro **Informação dados externos**, insira uma ID exclusiva (por ex., número de série) do equipamento de medição usado (máx. 32 caracteres).
4. No parâmetro **Começar a verificação**, selecione uma das opções disponíveis (por ex., a opção **Saída 1 valor baixo**).
5. No parâmetro **Valor medido**, insira o valor mostrado no equipamento de medição externo.
6. Repita as etapas 4 e 5 até que todas as opções de saída sejam verificadas.
7. Siga a sequência indicada e insira os valores medidos.

A duração do processo e o número de saídas dependem da configuração do equipamento, do fato de a saída estar ligada e do fato de a saída ser ativa ou passiva.

O valor exibido no parâmetro **Valores de saída** (→  168) mostra o valor simulado pelo equipamento na saída selecionada →  173

Iniciar o teste de verificação

8. No parâmetro **Começar a verificação**, selecione a opção **Iniciar**.
 - ↳ Enquanto a verificação está sendo realizada, o progresso da verificação é indicado como uma % (indicador de gráfico de barras) no parâmetro **Andamento**.

Exibição do status e do resultado da verificação

O status atual da verificação padrão é exibido no parâmetro **Status** (→  168):

- Finalizado
O teste de verificação foi concluído.
- Ocupado
O teste de verificação está em andamento.
- Não Feito
Ainda não foi realizada uma verificação neste medidor.
- Falhou
Uma pré-condição para realizar a verificação não foi atendida, a verificação não pode ser iniciada (por ex., devido a parâmetros de processo instáveis) →  168.

O resultado da verificação é exibido no parâmetro **Resultado geral** (→  168):

- Passou
Todos os testes de verificação foram bem-sucedidos.
 - Não Feito
Ainda não foi realizada uma verificação neste medidor.
 - Falha
Um ou mais testes de verificação não foram bem-sucedidos →  168.
-  O resultado geral da última verificação sempre pode ser acessado no menu.
- Navegação:
Diagnóstico → Heartbeat Technology → Resultados Verificação
 - Informações detalhadas sobre o resultado da verificação (grupos de teste e status do teste) são mostradas no relatório de verificação, além do resultado geral da verificação →  184.
 - Se o equipamento não passar na verificação, ainda assim os resultados serão salvos e indicados no relatório de verificação.
 - Isso ajuda os usuários a realizar uma busca direcionada pela causa do erro →  168.

Submenu "Realizando Verificação"

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Heartbeat Technology → Realizando Verificação

► Realizando Verificação	
Ano	→  178
Mês	→  178
Dia	→  178
Hora	→  178
AM/PM	→  178

Minuto	→  179
Modo verificação	→  179
Informação dados externos	→  179
Começar a verificação	→  179
Andamento	→  180
Valor medido	→  180
Valores de saída	→  180
Status	→  180
Resultado da verificação	→  180

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Entrada do usuário / Seleção / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Ano	 Pode ser editado se a Heartbeat Verification não estiver ativa.	Entrada de data e hora (campo 1): insira o ano em que a verificação está sendo realizada.	9 para 99	21
Mês	 Pode ser editado se a Heartbeat Verification não estiver ativa.	Entrada de data e hora (campo 2): insira o mês em que a verificação está sendo realizada.	▪ Janeiro ▪ Fevereiro ▪ Março ▪ Abril ▪ Maio ▪ Junho ▪ Julho ▪ Agosto ▪ Setembro ▪ Outubro ▪ Novembro ▪ Dezembro	Janeiro
Dia	 Pode ser editado se a Heartbeat Verification não estiver ativa.	Entrada de data e hora (campo 3): insira o dia em que a verificação está sendo realizada.	1 para 31 d	1 d
Hora	 Pode ser editado se a Heartbeat Verification não estiver ativa.	Entrada de data e hora (campo 4): insira a hora em que a verificação está sendo realizada.	0 para 23 h	12 h
AM/PM	 Pode ser editado se a Heartbeat Verification não estiver ativa. A opção dd.mm.yy hh:mm am/pm ou a opção mm/dd/yy hh:mm am/pm é selecionada no parâmetro Formato data/hora (2812).	Entrada para data e hora (campo 5): insira manhã ou tarde.	▪ AM ▪ PM	AM

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Entrada do usuário / Seleção / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Minuto	 Pode ser editado se a Heartbeat Verification não estiver ativa.	Entrada de data e hora (campo 6): insira o minuto em que a verificação está sendo realizada.	0 para 59 min	0 min
Modo verificação	 Pode ser editado se a Heartbeat Verification não estiver ativa.	Selecione o modo de verificação. Verificação estendida A verificação padrão é ampliada através da inclusão adicional de variáveis medidas externas: parâmetro Valor medido .	Verificação estendida	Verificação padrão
Informação dados externos	Com as seguintes condições: ▪ A opção Verificação estendida é selecionada no parâmetro Modo verificação. ▪ Pode ser editado se a Heartbeat Verification não estiver ativa.	Registre o equipamento de medição para verificação estendida.	Entrada de texto livre	–
Começar a verificação	–	Inicie a verificação. Para realizar uma verificação completa, selecione os parâmetros de seleção individualmente. Uma vez que os valores medidos externos tenham sido registrados, a verificação é iniciada usando a opção Iniciar .	▪ Cancelar ▪ Saída 1 valor baixo * ▪ Saída 1 Valor Alto * ▪ Saída 2 valor baixo * ▪ Saída 2 Valor Alto * ▪ Saída 3 valor baixo * ▪ Saída 3 Valor Alto * ▪ Saída 4 valor baixo * ▪ Saída 4 Valor Alto * ▪ Saída de frequência 1 * ▪ Saída de pulso 1 * ▪ Saída de frequência 2 * ▪ Saída de pulso 2 * ▪ Saída de frequência 3 * ▪ Saída de pulso dupla * ▪ Iniciar	Cancelar

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Entrada do usuário / Seleção / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Valor medido	Uma das opções a seguir foi selecionada no parâmetro Começar a verificação (→  167): ▪ Saída 1 valor baixo ▪ Saída 1 Valor Alto ▪ Saída 2 valor baixo ▪ Saída 2 Valor Alto ▪ Saída 3 valor baixo ▪ Saída 3 Valor Alto ▪ Saída 4 valor baixo ▪ Saída 4 Valor Alto ▪ Saída de frequência 1 ▪ Saída de pulso 1 ▪ Saída de frequência 2 ▪ Saída de pulso 2 ▪ Saída de frequência 3	Use essa função para inserir os valores medidos (valores reais) para as variáveis medidas externas:. ▪ Saída de corrente: Corrente de saída em [mA] ▪ Saída de pulso/frequência: Frequência de saída em [Hz]	Número do ponto flutuante assinado	0
Andamento	–	Mostrar o progresso do processo.	0 para 100 %	–
Valores de saída	–	Exibe os valores de saída simulados (valores-alvo) para as variáveis medidas externas:. ▪ Saída de corrente: Corrente de saída em [mA]. ▪ Saída de pulso/frequência: Frequência de saída em [Hz].	Número do ponto flutuante assinado	–
Status	–	Exibe o status atual da verificação.	▪ Finalizado ▪ Ocupado ▪ Falhou ▪ Não Feito	–
Resultado da verificação	–	Exibe o resultado geral da verificação.  Descrição detalhada da classificação dos resultados: →  182	▪ Não suportado ▪ Passou ▪ Não Feito ▪ Falha	Não Feito

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Resultados da verificação

Acesso aos resultados da verificação:

No menu de operação através do display local, da ferramenta de operação ou do navegador de internet

- Diagnóstico → Heartbeat Technology → Resultados Verificação
- Especialista → Diagnóstico → Heartbeat Technology → Resultados Verificação

Navegação

Submenu "Diagnóstico" → Heartbeat → Resultados Verificação

Navegação

Menu "Especialista" → Diagnóstico → Heartbeat → Resultados Verificação

► Resultados Verificação

Data/Hora

→  181

ID Verificação	→ ⓘ 181
Tempo de operação	→ ⓘ 181
Resultado geral	→ ⓘ 181
Sensor	→ ⓘ 181
Módulo Eletrônico do Sensor	→ ⓘ 181
Módulo de E/S	→ ⓘ 182
Status do sistema	→ ⓘ 182

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Data/hora (inserida manualmente)	Essa verificação foi executada.	Data e hora.	dd.mmmm.aaaa; hh:mm	1 de janeiro de 2010; 12:00
ID Verificação	Essa verificação foi executada.	Exibe a numeração consecutiva dos resultados da verificação no medidor.	0 para 65 535	0
Tempo de operação	Essa verificação foi executada.	Indica há quanto tempo o equipamento esteve em operação até a verificação.	Dias (d), horas (h), minutos (m), segundos (s)	–
Resultado da verificação	–	Exibe o resultado geral da verificação.  Descrição detalhada da classificação dos resultados: → ⓘ 182	■ Não suportado ■ Passou ■ Não Feito ■ Falha	Não Feito
Sensor	A opção Falha foi exibida no parâmetro Resultado geral .	Exibe o resultado para o sensor.  Descrição detalhada da classificação dos resultados: → ⓘ 182	■ Não suportado ■ Passou ■ Não Feito ■ Falha	Não Feito
Módulo Eletrônico do Sensor	A opção Falha foi exibida no parâmetro Resultado geral .	Exibe o resultado para o módulo dos componentes eletrônicos do sensor (ISEM).  Descrição detalhada da classificação dos resultados: → ⓘ 182	■ Não suportado ■ Passou ■ Não Feito ■ Falha	Não Feito

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Módulo de E/S	A opção Falha foi exibida no parâmetro Resultado geral .	Exibe o resultado para o monitoramento do módulo de E/S. ■ Para saída de corrente: Precisão da corrente ■ Para saída de pulso: Precisão dos pulsos ■ Para saída de frequência: Precisão da frequência ■ Entrada de corrente: Precisão da corrente ■ Saída de pulso duplo: Precisão dos pulsos ■ Saída de relé: Número de ciclos de comutação  A Heartbeat Verification não verifica as entradas e saídas digitais e não emite um resultado para isso.  Descrição detalhada da classificação dos resultados: →  182	■ Não suportado ■ Passou ■ Não Feito ■ Não conectado ■ Falha	Não Feito
Status do sistema	A opção Falha foi exibida no parâmetro Resultado geral .	Exibe as condições do sistema. Testa o medidor quanto a erros ativos.  Descrição detalhada da classificação dos resultados: →  182	■ Não suportado ■ Passou ■ Não Feito ■ Falha	Não Feito

Classificação dos resultados

Resultados individuais

Resultado	Descrição
Falha	Pelo menos um teste individual no grupo de teste estava fora das especificações.
Passou	Todos os testes individuais no grupo de teste estavam em conformidade com as especificações. O resultado também será “Passou” se o resultado de um teste individual for “Não feito” e o resultado de todos os outros testes for “Passou”.
Não Feito	Nenhum teste foi realizado para esse grupo de teste. Por exemplo, porque esse parâmetro não está disponível na configuração atual do equipamento.
Não suportado	O resultado é usado para fins internos.
Não conectado	O resultado é exibido se nenhum módulo de E/S estiver conectado ao slot.
Desligado	O resultado é exibido se um módulo universal estiver conectado ao slot e não tiver sido configurado. Isso equivale ao slot em questão estar “desativado”.

Resultados gerais

Resultado	Descrição
Falha	Pelo menos um grupo de teste estava fora das especificações.
Passou	Todos os grupos de teste verificados estão em conformidade com as especificações (resultado "Passou"). O resultado geral também é "Passou" se o resultado para um grupo de teste individual for "Não feito" e o resultado para todos os outros grupos de teste for "Passou".
Não Feito	Nenhuma verificação foi realizada para nenhum dos grupos de teste (o resultado para todos os grupos de teste é "Não feito").

 A **Heartbeat Verification** confirma o funcionamento do equipamento dentro da tolerância de medição especificada sob demanda. Com base em valores de referência redundantes no equipamento que são rastreáveis desde a fábrica, a **Heartbeat Technology** atende aos requisitos de verificação rastreável de acordo com a DIN EN ISO 9001:2015, Cláusula 7.1.5.2 a Rastreabilidade da medição. De acordo com a norma, o usuário é responsável por especificar o intervalo de verificação de acordo com os requisitos.

Grupos de teste

Grupo de teste	Descrição
Sensor	Componentes elétricos do sensor (sinais, circuitos e cabos)
HBSI	Componentes elétricos, eletromecânicos e mecânicos do sensor, incluindo o tubo de medição
Módulo dos componentes eletrônicos do sensor (ISEM)	Módulo de componentes eletrônicos para ativar e converter os sinais do sensor
Módulo de E/S	Resultados dos módulos de entrada e saída instalados no medidor
Condições do sistema	Teste para erros ativos do medidor com comportamento de diagnóstico do tipo "alarme"

 Grupos de teste e testes individuais →  184.

 Os resultados parciais de um grupo de teste (por ex., sensor) contêm o resultado de vários testes individuais. Todos os testes individuais devem ser bem-sucedidos para que o resultado parcial seja Passou.

O mesmo se aplica ao resultado geral da verificação: Todos os resultados parciais devem ser positivos para que o resultado geral da verificação seja Passou. As informações sobre os testes individuais são fornecidas no relatório de verificação e nos resultados parciais por grupos de teste, que podem ser acessados com o DTM Flow Verification.

*Valores limites**Módulo de E/S*

Saída; entrada	Verificação padrão	Verificação estendida
Saída de corrente 4 para 20 mA, ativa e passiva	$\pm (100 \mu\text{A (desvio)} + 1 \% \text{ da leitura})$	■ Valor mais baixo 4 mA: $\pm 1 \%$ ■ Valor mais alto 20 mA: $\pm 0.5 \%$
Saída de pulso/frequência/comutada, ativa e passiva	$\pm 0.05 \%$, com um ciclo de 120 s	■ Pulse: $\pm 0.3 \%$ ■ Frequência: $\pm 0.3 \%$
Entrada de corrente 4 para 20 mA, ativa e passiva	■ -20%: $24 \text{ V} - 20 \% = 19.2 \text{ V}$ ■ Ler a tensão de alimentação: $> 24 \text{ V} - 20 \% - 5 \% = 18 \text{ V}$ (no min. 18 V aplicados)	–

Saída; entrada	Verificação padrão	Verificação estendida
Saída de duplo pulso, ativa e passiva	$\pm 0.05\%$, com um ciclo de 120 s	Apenas a verificação padrão é possível.
Saída a relé	O número de ciclos de comutação depende do hardware.	Apenas a verificação padrão é possível.

Resultados detalhados da verificação ⁴⁾

Os resultados parciais por grupos de teste e os resultados detalhados da verificação podem ser visualizados no relatório de verificação e acessados usando o DTM Flow Verification.

Isso também se aplica às condições do processo determinadas no momento da verificação.

Condições do processo

Para aumentar a comparabilidade dos resultados, as condições do processo que se aplicam no momento da verificação são registradas e documentadas como condições do processo na última página do relatório de verificação.

Condições do processo	Descrição
Valor de verificação da vazão mássica	Valor medido atual da vazão mássica
Valor de verificação da densidade	Valor atual medido da densidade
Valor de verificação do amortecimento	Valor medido atual para amortecimento do tubo de medição
Valor de verificação da temperatura do processo	Valor medido atual para temperatura do meio
Temperatura dos componentes eletrônicos	Valor medido atual da temperatura dos componentes eletrônicos no transmissor

Resultados de grupos de teste individuais

Os resultados individuais dos grupos de teste listados abaixo fornecem informações sobre os resultados dos testes individuais em um grupo de teste.

Sensor

Parâmetro/teste individual	Descrição	Resultado/valor limite	Interpretação/causa/medidas corretivas
Bobina do sensor de entrada	Condição da bobina do sensor de entrada: Intacta/não intacta (curto-circuito/circuito aberto)	Sem faixa de valores ■ Passou ■ Falha	► Verifique o cabo de conexão entre o sensor e transmissor ► Substitua o sensor
Bobina do sensor de saída	Condição da bobina do sensor de saída: Intacta/não intacta (curto-circuito/circuito aberto)	Sem faixa de valores ■ Passou ■ Falha	► Verifique o cabo de conexão entre o sensor e transmissor ► Substitua o sensor
Sensor de temperatura do tubo de medição	Condição do sensor de temperatura do tubo de medição: Intacto/não intacto (curto-circuito/circuito aberto)	Sem faixa de valores ■ Passou ■ Falha	► Verifique o cabo de conexão entre o sensor e transmissor ► Substitua o sensor
Sensor de temperatura do tubo de transporte	Condição do sensor de temperatura do tubo de transporte: Intacto/não intacto (curto-circuito/circuito aberto)	Sem faixa de valores ■ Passou ■ Falha	► Verifique o cabo de conexão entre o sensor e transmissor ► Substitua o sensor

⁴⁾ Apenas disponível para equipamentos com saída de corrente/pulso/frequência

Parâmetro/teste individual	Descrição	Resultado/valor limite	Interpretação/causa/medidas corretivas
Simetria da bobina do sensor	Monitoramento da amplitude do sinal entre o sensor de entrada e de saída	Sem faixa de valores ■ Passou ■ Falha	Indicação de dano mecânico ou interferência eletrônica ► Verifique o cabo de conexão entre o sensor e transmissor ► Substitua o sensor
Frequência do modo lateral	Monitoramento da frequência de oscilação do(s) tubo(s) de medição	Sem faixa de valores ■ Passou ■ Falha	► Verifique se o sensor está fora da faixa de operação ► Verifique se há danos no tubo de medição, por ex. como resultado de corrosão ► Verifique o cabo de conexão entre o sensor e transmissor ► Substitua o sensor

HBSI

Parâmetro/teste individual	Descrição	Resultado/valor limite	Interpretação/causa/medidas corretivas
HBSI	Monitoramento da mudança relativa de todo o sensor, com todos os seus componentes elétricos, mecânicos e eletromecânicos incorporados no invólucro do sensor (incluindo o tubo de medição, sensores eletrodinâmicos, sistema de excitação, cabos, etc.), em % do valor de referência.	Sem faixa de valores ■ Passou ■ Falha	► Os desvios do valor HBSI indicam corrosão, abrasão ou outros danos, como choque/impacto. Se o resultado for "Falha", o sensor está seriamente danificado e deve ser verificado.
Bobina do sensor de entrada	Condição da bobina do sensor de entrada: Intacta/não intacta (curto-circuito/circuito aberto)	Sem faixa de valores ■ Passou ■ Falha	► Verifique o cabo de conexão entre o sensor e transmissor ► Substitua o sensor
Bobina do sensor de saída	Condição da bobina do sensor de saída: Intacta/não intacta (curto-circuito/circuito aberto)	Sem faixa de valores ■ Passou ■ Falha	► Verifique o cabo de conexão entre o sensor e transmissor ► Substitua o sensor
Sensor de temperatura do tubo de medição	Condição do sensor de temperatura do tubo de medição: Intacto/não intacto (curto-circuito/circuito aberto)	Sem faixa de valores ■ Passou ■ Falha	► Verifique o cabo de conexão entre o sensor e transmissor ► Substitua o sensor
Simetria da bobina do sensor	Monitoramento da amplitude do sinal entre o sensor de entrada e de saída	Sem faixa de valores ■ Passou ■ Falha	Indicação de dano mecânico ou interferência eletrônica ► Verifique o cabo de conexão entre o sensor e transmissor ► Substitua o sensor
Frequência do modo lateral	Monitoramento da frequência de oscilação do(s) tubo(s) de medição	Sem faixa de valores ■ Passou ■ Falha	► Verifique se o sensor está fora da faixa de operação ► Verifique se há danos no tubo de medição, por ex. como resultado de corrosão ► Verifique o cabo de conexão entre o sensor e transmissor ► Substitua o sensor

Módulo dos componentes eletrônicos do sensor (ISEM)

Parâmetro/teste individual	Descrição	Resultado/valor limite	Interpretação/causa/medidas corretivas
Tensão de alimentação	Monitoramento da tensão de alimentação principal do módulo dos componentes eletrônicos do sensor Execução: O monitoramento da tensão de alimentação do módulo de componentes eletrônicos do sensor garante que o sistema esteja funcionando corretamente.	Sem faixa de valores ■ Passou ■ Falha	Módulo dos componentes eletrônicos do sensor (ISEM) com defeito ► Substitua o módulo dos componentes eletrônicos do sensor (ISEM)
Monitoramento do ponto zero	Teste de todo o caminho do sinal, amplitude e ponto zero.	Sem faixa de valores ■ Passou ■ Falha	Módulo dos componentes eletrônicos do sensor (ISEM) com defeito ► Substitua o módulo dos componentes eletrônicos do sensor (ISEM)
Relógio de referência	Monitoramento do relógio de referência para medição de vazão e densidade	Sem faixa de valores ■ Passou ■ Falha	Módulo dos componentes eletrônicos do sensor (ISEM) com defeito ► Substitua o módulo dos componentes eletrônicos do sensor (ISEM)
Temperatura de referência	Monitoramento da medição da temperatura	Sem faixa de valores ■ Passou ■ Falha	Módulo dos componentes eletrônicos do sensor (ISEM) com defeito ► Substitua o módulo dos componentes eletrônicos do sensor (ISEM)

Condições do sistema

Parâmetro/teste individual	Descrição	Resultado/valor limite	Interpretação/causa/medidas corretivas
Condições do sistema	Monitoramento das condições do sistema	Sem faixa de valores ■ Passou ■ Falha ■ Não feito	Causas Erro no sistema durante a verificação Ação corretiva ► Verifique o evento de diagnóstico no submenu Registro de eventos .

Módulos E/S

Parâmetro/teste individual	Descrição	Resultado/valor limite	Interpretação / causa / ações corretivas
Saída 1 a n	Verificação de todos os módulos de entrada e saída instalados no medidor ¹⁾	Sem faixa de valores ■ Passou ■ Falha ■ Não feito  Valores limites → 183	Causas ■ Valores de saída fora das especificações ■ Módulos E/S com defeito Ação corretiva ► Verifique a ligação elétrica. ► Verifique as conexões. ► Verifique a carga (saída de corrente). ► Substitua o módulo E/S .

1) Disponível apenas para equipamentos com saída de corrente/pulso/frequência

Relatório de verificação

Os resultados da verificação podem ser documentados através do servidor de rede, das ferramentas de operação DeviceCare ou FieldCare na forma de um relatório de verificação → 163. O relatório de verificação é criado com base nos registros de dados salvos no medidor após a verificação. Como os resultados da verificação são identificados de forma automática e única com uma ID de verificação e o tempo de operação, eles são adequados para a documentação rastreável da verificação de medidores.

Primeira página: identificação

Identificação do ponto de medição, identificação dos resultados da verificação e confirmação da conclusão:

- Operador industrial: referência do cliente
- Informações do equipamento
 - Informações sobre o local de operação (tag) e a configuração atual do ponto de medição
 - Gestão das informações no equipamento
 - Exibição no relatório de verificação
- Calibração
 - Informações sobre o fator de calibração e a configuração do ponto zero do sensor
 - Esses valores devem corresponder aos da última calibração ou da calibração repetida para que estejam em conformidade com as especificações de fábrica
- Informações da verificação
 - O tempo de operação e a ID de verificação são usados para atribuir de forma única os resultados da verificação para a documentação rastreável da verificação
 - Armazenamento e exibição da entrada manual de data e hora, bem como o tempo de operação atual no equipamento
 - Modo de verificação: verificação padrão ou verificação estendida
- Resultado geral da verificação:
 - Resultado geral da verificação “Passou”: Todos os resultados foram “Passou”
 - Resultado geral da verificação “Falha”: Um ou mais resultados individuais foram “Falha”

Segunda página: resultados do teste

Detalhes sobre os resultados individuais de todos os grupos de teste:

- Operador do sistema
- Grupos de teste → 184
 - Sensor
 - HBSI
 - Condições do sistema
 - Módulos E/S

Terceira página (e páginas subsequentes, se aplicável): valores medidos e visualização

Valores numéricos e apresentação gráfica de todos os valores registrados:

- Operador do sistema
- Objeto de teste
- Unidade
- Atual: valor medido
- Mín.: limite mais baixo
- Máx.: limite mais alto
- Visualização: apresentação gráfica do valor medido, dentro dos limites mais baixo e mais alto.

Última página: condições do processo

Informações sobre as condições do processo aplicadas durante a verificação:

- Vazão/caudal
- Temperatura do processo
- Temperatura dos componentes eletrônicos
- Densidade
- Amortecimento

Como pré-requisito para a validade do relatório de verificação, o recurso **Heartbeat Verification** deve estar ativado no medidor em questão e deve ter sido executado por um operador encarregado de realizar esse trabalho pelo cliente. Como alternativa, a assistência técnica da Endress+Hauser ou um prestador de serviços autorizado pela Endress+Hauser pode ser encarregado de realizar a verificação.



Grupos de testes individuais e descrição de testes individuais: →  184

Interpretação e uso dos resultados da verificação

A **Heartbeat Verification** usa a função de automonitoramento dos equipamentos Proline para verificar a funcionalidade do medidor. Durante o processo de verificação, o sistema verifica se os componentes do medidor estão em conformidade com as especificações de fábrica. O sensor e os módulos de componentes eletrônicos estão incluídos nos testes.

Em comparação com a calibração de vazão, que avalia diretamente o desempenho da medição de vazão (variável medida primária), a **Heartbeat Verification** verifica a função da cadeia de medição, desde o sensor até as saídas.

Durante esse processo, os parâmetros internos do equipamento que estão correlacionados com a medição da vazão são verificados (variáveis medidas secundárias, valores comparativos). A verificação é baseada em valores de referência que foram registrados durante a calibração de fábrica.

Se a verificação for aprovada, isso confirma que os valores comparativos verificados estão dentro das especificações de fábrica e que o medidor está funcionando corretamente. Ao mesmo tempo, ponto zero e o fator de calibração do sensor podem ser rastreados por meio do relatório de verificação. Para garantir que o medidor esteja em conformidade com as especificações de fábrica, esse valor deve corresponder aos valores da última calibração ou da calibração repetida..



- A confirmação da conformidade com as especificações de vazão com cobertura de teste de 100 % só pode ser obtida através da verificação da variável medida primária (vazão) por meio da recalibração ou prova.
- A **Heartbeat Verification** confirma, sob demanda, que o equipamento está funcionando dentro da tolerância de medição especificada e da cobertura total de teste especificada TTC.

Ação recomendada se o resultado de uma verificação for “Falha”

Se o resultado de uma verificação for **Falha**, a primeira recomendação é repetir a verificação.

O ideal é garantir condições de processo definidas e estáveis para descartar ao máximo as influências específicas do processo. Ao repetir a verificação, é aconselhável comparar as condições atuais do processo com as da verificação anterior para identificar quaisquer desvios.



- As condições do processo para a verificação anterior estão documentadas na última página do relatório de verificação ou podem ser acessadas usando o DTM Flow Verification → 184.

Medidas corretivas adicionais se o resultado de uma verificação for “Falha”

- **Calibre o medidor**
A calibração tem a vantagem de que o estado “como encontrado” do medidor é registrado e o erro medido real é determinado.
- **Medidas corretivas diretas**
Execute ações corretivas com base nos resultados da verificação e nas informações de diagnóstico do medidor. Você pode eliminar possíveis causas do erro identificando o grupo de teste que **falhou** a verificação.



- Para informações detalhadas sobre diagnósticos e localização de falhas e para informações sobre diagnósticos e medidas corretivas associadas, consulte as Instruções de Operação .

11.9.4 Heartbeat Monitoring

Com o Heartbeat Monitoring, valores medidos adicionais são emitidos continuamente e monitorados e interpretados em um sistema externo de Monitoramento de Condições, permitindo a detecção precoce de alterações no medidor e no processo. As informações obtidas dessa maneira ajudam os usuários a gerenciar medidas relacionadas à manutenção

ou otimização do processo. Possíveis aplicações do monitoramento das condições incluem a detecção da formação de incrustações ou desgaste devido à corrosão.

Comissionamento

Atribuir os parâmetros de diagnóstico às saídas para comissionamento. Após o comissionamento, os parâmetros estão disponíveis nas saídas e, no caso da comunicação digital, eles geralmente ficam disponíveis continuamente.

Descrição dos parâmetros de monitoramento

Os seguintes parâmetros de monitoramento podem ser atribuídos às diversas saídas do medidor para a transmissão contínua a um sistema de Monitoramento das Condições.

 Algumas variáveis medidas só estão disponíveis se o pacote de aplicação **Heartbeat Verification + Monitoring** estiver ativado no medidor.

Variável medida	Descrição	Faixa de valores
Temperatura da eletrônica	Temperatura dos componentes eletrônicos na unidade de sistema definida	-50 para +90 °C ¹⁾
Corrente de excitação 0	Corrente do excitador do(s) tubo(s) de medição em mA	±100 mA
Flutuação frequência 0	Flutuação da frequência de oscilação do(s) tubo(s) de medição	¹⁾
Flutuação de oscilação de damping 0	Flutuação do amortecimento mecânico do(s) tubo(s) de medição	¹⁾
Amplitude de oscilação 0	Amplitude de oscilação mecânica relativa do(s) tubo(s) de medição em % do valor-alvo	0 para 100 %  Pode ser > 100% temporariamente.
Frequência de oscilação 0	Frequência de oscilação do(s) tubo(s) de medição em Hz	¹⁾
Damping de oscilação 0	Amortecimento mecânico do(s) tubo(s) de medição em A/m	0 para 100 000 ¹⁾
Assimetria do sinal	Desvio relativo da amplitude do sinal entre o sensor de entrada e de saída em %	0 para 25 %
	Temperatura do tubo de transporte do sensor na unidade do sistema definida	Depende da temperatura do meio. -200 para +350 °C

1) Depende do tipo de sensor, versão e diâmetro nominal

 Para informações sobre o uso dos parâmetros e interpretação dos resultados da medição, consulte ([Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required=true](#)).

Monitoramento de HBSI

Habilita o monitoramento do parâmetro **HBSI** (HeartBeat Sensor Integrity - Integridade do sensor Heartbeat). Esse parâmetro monitora o sensor (tubo de medição, sensores eletrodinâmicos, sistema excitador, cabos, etc.) quanto a alterações que possam causar desvios na medição de vazão e densidade.

O monitoramento de HBSI está disponível periodicamente para todos os outros sensores. A função deve ser ativada durante o comissionamento para que seja possível usar a variável medida adicional.

*Ativação e desativação do monitoramento de HBSI***Navegação**

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

► Heartbeat Monitoring

Ativar monitoramento

→ 191

Tempo de ciclo HBSI

→ 191

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	Ligado
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

*Exibição dos resultados do monitoramento***Exibição através do servidor de rede integrado no equipamento ou através de pacotes FDI**

Os valores atuais de todos os parâmetros de monitoramento exceto o parâmetro **HBSI** e parâmetro **Confiabilidade do valor HBSI** podem ser acessados através da seguinte navegação: Especialista → Sensor → Pontos de testes

O valor atual do parâmetro **HBSI** e do parâmetro **Confiabilidade do valor HBSI** podem ser acessados através da seguinte navegação: Diagnóstico → Heartbeat Technology → Resultados Monitoramento



Para medidores com um display local, o valor também pode ser configurado como um valor de exibição.

No caso do parâmetro **HBSI**, o valor deve ser ativado para que seja exibido no display.

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Heartbeat Technology → Resultados Monitoramento

► Resultados Monitoramento

HBSI

→ 192

Confiabilidade do valor HBSI

→ 192

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
HBSI	Mostra a alteração relativa do sensor em relação ao ponto de referência. Essa mudança relativa pode levar a um erro de medição.	Número do ponto flutuante assinado	0 %
Confiabilidade do valor HBSI	Exibe o status do valor do HBSI. Incerto ou ruim: devido a cond. de processo difíceis durante um longo período de tempo vlr do HBSI não pode ser deter.	■ Good ■ Uncertain ■ Bad	Uncertain

Configuração das saídas e display local

Com o pacote de aplicação "Heartbeat Verification + Monitoring", são disponibilizados parâmetros de monitoramento adicionais ao usuário → 190. Os exemplos a seguir ilustram como uma variável medida de monitoramento é atribuída a uma saída de corrente ou é exibida no display local.

Exemplo: Configuração da saída em corrente

Selecione a variável medida de monitoramento para a saída de corrente

1. Pré-requisito:
Configuração → Configuração I/O
↳ O módulo de E/S configurável exibe o parâmetro **Módulo I/O Tipo** com a opção **Saída de corrente**
2. Configuração → Saída de corrente
3. Selecione a variável medida de monitoramento para a saída de corrente no parâmetro **Atribuir saída de corrente**

Navegação

Menu "Configuração" → Saída de corrente → Atribuir saída de corrente

Exemplo: Configuração do display local

Selecione o valor medido que não é exibido no display local

1. Configuração → Exibição → Exibir valor 1
2. Selecione o valor medido.

Operação

Os benefícios do **Heartbeat Monitoring** estão em correlação direta com a seleção de dados registrados e sua interpretação. Uma boa interpretação dos dados é fundamental para decidir se ocorreu um problema e quando e como a manutenção deve ser programada ou realizada (é necessário um bom conhecimento da aplicação). A eliminação dos efeitos do processo que causam avisos ou interpretações enganosas também deve ser garantida. Por esse motivo, é importante comparar os dados registrados com uma referência do processo.

Com o Heartbeat Monitoring, é possível exibir e emitir valores medidos adicionais específicos do monitoramento em um sistema externo de Monitoramento de Condições durante a operação contínua.

O Monitoramento das Condições se concentra nas variáveis medidas que indicam uma mudança no desempenho do equipamento causada por influências específicas do processo. Há duas categorias diferentes de influências específicas do processo:

- Influências temporárias específicas do processo que afetam a função de medição diretamente e, portanto, resultam em um nível mais alto de incerteza da medição do que o esperado normalmente (por ex. medição de fluidos multifásicos). Essas influências específicas do processo geralmente não afetam a integridade do equipamento, mas afetam temporariamente o desempenho da medição.
- Influências específicas do processo que afetam apenas a integridade do sensor a médio prazo, mas que também trazem uma mudança gradual no desempenho da medição (por ex., formação de incrustações no sensor).

Equipamentos com **Heartbeat Monitoring** oferecem uma série de parâmetros que são particularmente adequados para monitorizar influências específicas relacionadas à aplicação:

- Formação de incrustação no sensor
- Fluidos corrosivos ou abrasivos
- Fluidos multifásicos (teor de gás em fluidos líquidos)
- Gases úmidos
- Aplicações em que o sensor é exposto a uma quantidade programada de desgaste.

Os resultados do monitoramento de condições devem sempre ser interpretados no contexto da aplicação.

Possível interpretação dos parâmetros de monitoramento

Esta seção descreve a interpretação de certos parâmetros de monitoramento em relação ao processo e à aplicação.

Parâmetro de monitoramento	Possíveis motivos para o desvio
Vazão mássica	Se a vazão mássica puder ser mantida constante e puder ser repetida, um desvio da referência indica um deslocamento do ponto zero.
Densidade	Um desvio da referência pode ser causado por uma alteração na frequência de ressonância do tubo de medição, por ex., devido a revestimento/incrustação no tubo de medição, corrosão ou abrasão.
Densidade de referência	Os valores de densidade de referência podem ser interpretados da mesma forma que os valores de densidade. Se não for possível manter a temperatura do líquido totalmente constante, é possível analisar a densidade de referência (densidade em uma temperatura constante, por ex., a 20 °C) em vez da densidade. Certifique-se de que os parâmetros necessários para calcular a densidade de referência tenham sido configurados corretamente.
Temperatura	Use esse parâmetro de diagnóstico para monitorar a temperatura do processo.
Amortecimento de oscilação	Um desvio do estado de referência pode ser causado por uma alteração no amortecimento do tubo de medição, por ex., por alterações mecânicas (formação de revestimento ou incrustação, sujeira).
Assimetria do sinal	Um desvio é um indicador de abrasão ou corrosão.
Flutuação de frequência	Um desvio na flutuação de frequência é um indicador de condições de processo que mudam rapidamente, por ex., conteúdo de gás em um meio líquido ou umidade em meios gasosos.
Flutuação de tubo de amortecimento	Um desvio na flutuação do amortecimento do tubo é um indicador de condições de processo que mudam rapidamente, por ex., conteúdo de gás em um meio líquido.

Parâmetro de monitoramento	Possíveis motivos para o desvio
HBSI	Um desvio no HBSI indica uma mudança do sensor como um todo, com todos os seus componentes elétricos, mecânicos e eletromecânicos incorporados no invólucro do sensor (incluindo o tubo de medição, sensores eletrodinâmicos, sistema de excitação, cabos, etc.). ■ No caso de depósitos/incrustação, sujeira no sensor: ou Em caso de abrasão ou corrosão no sensor: Inspecione o sensor e limpe o tubo de medição, se necessário ■ Em caso de danos mecânicos ou envelhecimento do sensor e das bobinas de excitação: Substitua o sensor
Temperatura dos componentes eletrônicos	Indicação de altas temperaturas ambientes ou transferência de calor do processo, por ex., devido às condições de instalação (isolamento incorreto da tubulação).

Descrição das aplicações típicas

Revestimento ou incrustação de depósitos no tubo de medição

Se o processo causar que revestimentos ou depósitos se formem nos tubos de medição do medidor, o **Heartbeat Monitoring** pode ser usado para monitorar essa aplicação.

Parâmetros de monitoramento relevantes:

■ Damping de oscilação

O Damping de oscilação é um número que define a relação entre a corrente do excitador e a amplitude de oscilação dos tubos. O revestimento ou a incrustação de depósitos no tubo de medição têm uma influência significativa sobre esse valor. Observação: A viscosidade do meio e gases arrastados em meios líquidos também podem influenciar o Damping de oscilação.

■ Modo de torção do HBSI (→ 192) (Promass I)

No caso do Promass I, o parâmetro **HBSI** (→  192) também é adequado para detectar depósitos e a formação de incrustações no tubo de medição. O desvio do valor da linha de base depende do fato de a incrustação que se forma no tubo de medição ser macia ou dura.

■ Densidade

As alterações mecânicas nos tubos causam um desvio na frequência de ressonância. A formação de incrustações e depósitos reduz a frequência de ressonância. Isso faz com que o valor da densidade medida aumente em comparação com o valor de referência. Observação: Uma comparação confiável com o valor de referência requer condições de referência, ou seja, um meio de densidade conhecida ou um tubo de medição vazio.

Corrosão ou abrasão no tubo de medição

Se houver evidência ou suspeita de que o processo esteja causando corrosão ou abrasão nos tubos de medição do medidor, o **Heartbeat Monitoring** pode ser usado para essa aplicação.

Parâmetros de monitoramento relevantes:■ **HBSI** (→ 192)

Um medidor de vazão mássica Coriolis mede a vazão mássica ao excitar os tubos de medição em sua frequência de ressonância e avaliar a mudança de fase entre os sensores de entrada e saída. Para determinar o valor HBSI, o tubo é excitado em uma frequência mais alta e a amplitude de oscilação resultante é avaliada. Se, por exemplo, a abrasão reduzir a rigidez do tubo, menos energia é necessária para a excitação e menos corrente é necessária - o valor HBSI aumenta.

■ **Assimetria do sensor**

A corrosão ou abrasão raramente é constante por todo o comprimento do tubo de medição. O desgaste aparece frequentemente na entrada, ou seja, em áreas com maior velocidade do meio. Alterações na assimetria do sensor podem ser causadas por corrosão ou abrasão no sensor Coriolis.

■ **Densidade**

As alterações mecânicas nos tubos causam um desvio na frequência de ressonância. Se a densidade tiver mudado em relação ao valor de referência, isso pode indicar tubos de medição desgastados ou corroídos. Observação: Uma comparação confiável com o valor de referência requer condições de referência, ou seja, um meio de densidade conhecida ou um tubo de medição vazio.

Aplicação com fluidos multifásicos

Se houver evidência ou suspeita de que condições multifásicas estão presentes no processo, o **Heartbeat Monitoring** pode ser usado para as seguintes aplicações:

- Ar arrastado em líquidos
- Gás úmido

Parâmetros de monitoramento relevantes:■ **Flutuação frequência**

Se o processo for interrompido ou se condições de processo constantes estiverem presentes, pode-se esperar um valor próximo a 0. Um aumento no valor atual em aplicações que envolvem líquidos é um indicador da presença de gás no fluido. Em aplicações com fluidos gasosos, a Flutuação frequência é um bom indicador de gás úmido, já que a flutuação na frequência indica que o fluido não é homogêneo.

■ **Damping de oscilação e Flutuação de oscilação de damping**

Um aumento no amortecimento da oscilação, associado a uma mudança rápida no Damping de oscilação, é um indicador de condições multifásicas no processo (especialmente presença de gás em fluidos líquidos), pois essas condições causam um aumento no amortecimento do tubo de medição. As alterações no Damping de oscilação são causadas pela mudança na concentração de gás e na distribuição do gás no líquido.

11.9.5 Informações sobre o registro ModbusRS485

Notas*Estrutura das informações de registro*

As partes individuais de uma descrição de parâmetro são descritas na seção seguinte:

Navegação: sequência de navegação para o parâmetro					
Parâmetro	Registro	Tipo de dado	Tipo de acesso	Display/seleção/entrada	→ 
Nome do parâmetro	Indicado em formato numérico decimal	- Comprimento do float = 4 bytes - Comprimento do integer = 1, 2 ou 4 bytes - Comprimento da cadeia de caracteres, dependendo do parâmetro	Tipo possível de acesso ao parâmetro: - Acesso de leitura através dos códigos de função 03, 04 ou 23 - Acesso de gravação através dos códigos de função 06, 16 ou 23	Opções Lista das opções individuais para o parâmetro - Opção 1 - Opção 2 - Opção 3 ⁽⁺⁾  ⁽⁺⁾ = A configuração de fábrica depende do país, das opções do pedido ou das configurações do equipamento Entrada do usuário Valor específico ou opções de entrada do parâmetro	Informações sobre o número da página e referência cruzada para a descrição padrão do parâmetro

AVISO

Se os parâmetros não voláteis do equipamento forem modificados através dos códigos de função 06, 16 ou 23 do MODBUS RS485, a alteração será salva na EEPROM do instrumento de medição.

O número de gravações na EEPROM é tecnicamente restrito a um máximo de 1 milhão.

- ▶ Certifique-se de respeitar esse limite, pois se ele for excedido haverá perda de dados e falha do instrumento de medição.
- ▶ Evite gravar constantemente parâmetros não voláteis do equipamento através do MODBUS RS485.

Modelo de endereço

Os endereços ModbusRS485 do instrumento de medição são implementados de acordo com a "Especificação do Protocolo de Aplicações Modbus V1.1".

Além disso, sistemas também são usados para operar com o modelo do endereço de registro descrito no "Guia de Referência do Protocolo Modbus Modicon (PI-MBUS -300 Rev. J)".

Dependendo do código de função usado, um número é adicionado no início do endereço do registro com essa especificação:

- "3" → Acesso de "Leitura"
- "4" → Acesso de "Gravação"

Código de função	Tipo de acesso	Registro de acordo com a "Especificação do Protocolo de Aplicações Modbus"	Registro de acordo com o "Guia de Referência do Protocolo Modbus Modicon"
03 04 23 43/14	Ler	XXXX Exemplo: vazão mássica = 2007	3XXXX Exemplo: vazão mássica = 32007
06 16 23	Gravar	XXXX Exemplo: reiniciar o totalizador = 6401	4XXXX Exemplo: reiniciar o totalizador = 46401

Visão geral do menu de operação Heartbeat

As tabelas a seguir fornecem uma visão geral da estrutura do menu de operação da Heartbeat Technology junto com o parâmetros. A referência de página indica onde a descrição associada do submenu ou parâmetro pode ser encontrada.

Submenu "Setup do Heartbeat"

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Setup do Heartbeat

► Setup do Heartbeat	
► Heartbeat Monitoring	→ 197
Ativar monitoramento	→ 197
Tempo de ciclo HBSI	→ 197

Informações de registro

Submenu "Heartbeat Monitoring"

Navegação: Setup do Heartbeat → Heartbeat Monitoring					
Parâmetro	Registro	Tipo de dados	Acesso	Entrada do usuário / Interface do usuário / Seleção	→ 197
Ativar monitoramento	2088	Integer	Read / Write	0 = Desl. 2 = HBSI com controle de tempo 3 = HBSI contínuo	191
Tempo de ciclo HBSI	28625 para 28626	Float	Read / Write	0.5 para 4 320 h	191

Submenu "Heartbeat Technology"

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Heartbeat Technology

► Heartbeat Technology	
► Realizando Verificação	→ 199
Ano	→ 199
Mês	→ 199
Dia	→ 199
Hora	→ 199
AM/PM	→ 199

Minuto	→  199
Modo verificação	→  199
Informação dados externos	→  199
Começar a verificação	→  199
Andamento	→  199
Valor medido	→  199
Valores de saída	→  199
Status	→  199
Resultado da verificação	→  199
► Resultados Verificação	→  200
Data/hora (inserida manualmente)	→  200
ID Verificação	→  200
Tempo de operação	→  200
Resultado da verificação	→  200
Sensor	→  200
Módulo Eletrônico do Sensor	→  200
Módulo de E/S	→  200
Status do sistema	→  200
► Resultados Monitoramento	→  200
HBSI	→  200
Confiabilidade do valor HBSI	→  200

Informações de registro
Assistente "Realizando Verificação"

Navegação: Heartbeat Technology → Realizando Verificação					
Parâmetro	Registro	Tipo de dados	Acesso	Entrada do usuário / Interface do usuário / Seleção	→ 
Ano	2495	Integer	Read / Write	9 para 99	166
Mês	2494	Integer	Read / Write	0 = Janeiro 1 = Fevereiro 2 = Março 3 = Abril 4 = Maio 5 = Junho 6 = Julho 7 = Agosto 8 = Setembro 9 = Outubro 10 = Novembro 11 = Dezembro	166
Dia	2493	Integer	Read / Write	1 para 31 d	166
Hora	2492	Integer	Read / Write	0 para 23 h	166
AM/PM	2496	Integer	Read / Write	0 = AM 1 = PM	166
Minuto	2467	Integer	Read / Write	0 para 59 min	166
Modo verificação	2366	Integer	Read / Write	0 = Verificação padrão 1 = Verificação estendida	167
Informação dados externos	20493 para 20508	String	Read / Write	Entrada de texto livre	167
Começar a verificação	2270	Integer	Read / Write	0 = Cancelar 1 = Iniciar 10 = Saída 1 valor baixo * 11 = Saída 1 Valor Alto * 12 = Saída 2 valor baixo * 13 = Saída 2 Valor Alto * 14 = Saída 3 valor baixo * 15 = Saída 3 Valor Alto * 16 = Saída 4 valor baixo * 17 = Saída 4 Valor Alto * 20 = Saída de pulso 1 * 21 = Saída de frequência 1 * 22 = Saída de pulso 2 * 23 = Saída de frequência 2 * 24 = Saída de pulso dupla * 25 = Saída de frequência 3 *	167
Andamento	6797	Integer	Read	0 para 100 %	119
Valor medido	5512 para 5513	Float	Read / Write	Número do ponto flutuante assinado	168
Valores de saída	5516 para 5517	Float	Read	Número do ponto flutuante assinado	168
Status	2079	Integer	Read	0 = Falhou 1 = Finalizado 3 = Não Feito 8 = Ocupado	168
Resultado da verificação	2355	Integer	Read	0 = Falha 2 = Passou 3 = Não Feito 250 = Não suportado	168

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Submenu "Resultados Verificação"

Navegação: Heartbeat Technology → Resultados Verificação					
Parâmetro	Registro	Tipo de dados	Acesso	Entrada do usuário / Interface do usuário / Seleção	→ 
Data/hora (inserida manualmente)	2372 para 2381	String	Read	dd.mmmm.aaaa; hh:mm	181
ID Verificação	2315	Integer	Read	0 para 65 535	181
Tempo de operação	3346	String	Read	Dias (d), horas (h), minutos (m), segundos (s)	181
Resultado da verificação	2355	Integer	Read	0 = Falha 2 = Passou 3 = Não Feito 250 = Não suportado	168
Sensor	2384	Integer	Read	0 = Falha 2 = Passou 3 = Não Feito 250 = Não suportado	181
Módulo Eletrônico do Sensor	2385	Integer	Read	0 = Falha 2 = Passou 3 = Não Feito 250 = Não suportado	181
Módulo de E/S	2386	Integer	Read	0 = Falha 2 = Passou 3 = Não Feito 250 = Não suportado 254 = Não conectado	182
Status do sistema	5790	Integer	Read	0 = Falha 2 = Passou 3 = Não Feito 250 = Não suportado	182

Submenu "Resultados Monitoramento"

Navegação: Heartbeat Technology → Resultados Monitoramento					
Parâmetro	Registro	Tipo de dados	Acesso	Entrada do usuário / Interface do usuário / Seleção	→ 
HBSI	2358 para 2359	Float	Read	Número do ponto flutuante assinado	192
Confiabilidade do valor HBSI	34882	Integer	Read	0 = Bad 64 = Uncertain 128 = Good	192

12 Diagnóstico e localização de falhas

12.1 Localização de falhas gerais

Para o display local

Falha	Possíveis causas	Ação corretiva
O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida	O cabo do módulo do display não está conectado corretamente.	Insira o conector corretamente ao módulo principal dos componentes eletrônicos e ao módulo do display.
Display local escuro e sem sinais de saída	A fonte de alimentação não corresponde à tensão especificada na etiqueta de identificação.	Aplique a fonte de alimentação correta → 37.
Display local escuro e sem sinais de saída	A fonte de alimentação possui polaridade incorreta.	Polaridade reversa da fonte de alimentação.
Display local escuro e sem sinais de saída	Sem contato entre os cabos de conexão e os terminais.	Verifique o contato elétrico entre o cabo e os terminais e corrija se necessário.
Display local escuro e sem sinais de saída	- Os terminais não estão conectados corretamente ao módulo de componentes eletrônicos I/O. - Os terminais não estão conectados corretamente ao módulo de componentes eletrônicos principal.	Verifique os terminais.
Display local escuro e sem sinais de saída	- O módulo dos componentes eletrônicos I/O está com falha. - O módulo principal dos componentes eletrônicos está com falha.	Solicite a peça de reposição → 226.
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 → 226.
A luz de fundo do display local é vermelha	Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Alarme" ocorreu.	Adote ações corretivas → 212
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 (→ 130).
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 → 226.

Para os sinais de saída

Falha	Possíveis causas	Ação corretiva
Saída do sinal fora da faixa válida	O módulo principal dos componentes eletrônicos está com falha.	Solicite a peça de reposição → 226.
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) → 141.
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 → 59. 2. Insira corretamente o código de acesso específico do cliente → 59.
A conexão via Modbus RS485 não é possível.	O cabo do barramento Modbus RS485 está conectado incorretamente.	Verifique a ligação elétrica → 33.
A conexão via Modbus RS485 não é possível.	O cabo do Modbus RS485 está terminado incorretamente.	Verifique o resistor de terminação → 42.
A conexão via Modbus RS485 não é possível.	As configurações para a interface de comunicação estão incorretas.	Verifique a configuração do Modbus RS485 → 83.
A conexão com o servidor de rede não é possível.	O servidor de rede está desabilitado.	Use a ferramenta de operação "FieldCare" ou "DeviceCare" para verificar se o servidor de rede do equipamento está habilitado, e habilite se necessário → 66.
	A interface Ethernet do PC está configurada incorretamente.	▶ Verifique as propriedades do protocolo de Internet (TCP/IP) → 62. ▶ Verifique as configurações de rede com o gerente de TI.
A conexão com o servidor de rede não é possível.	O endereço IP do PC está configurado incorretamente.	Verifique o endereço IP: 192.168.1.212 → 62
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 → 62.
	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.

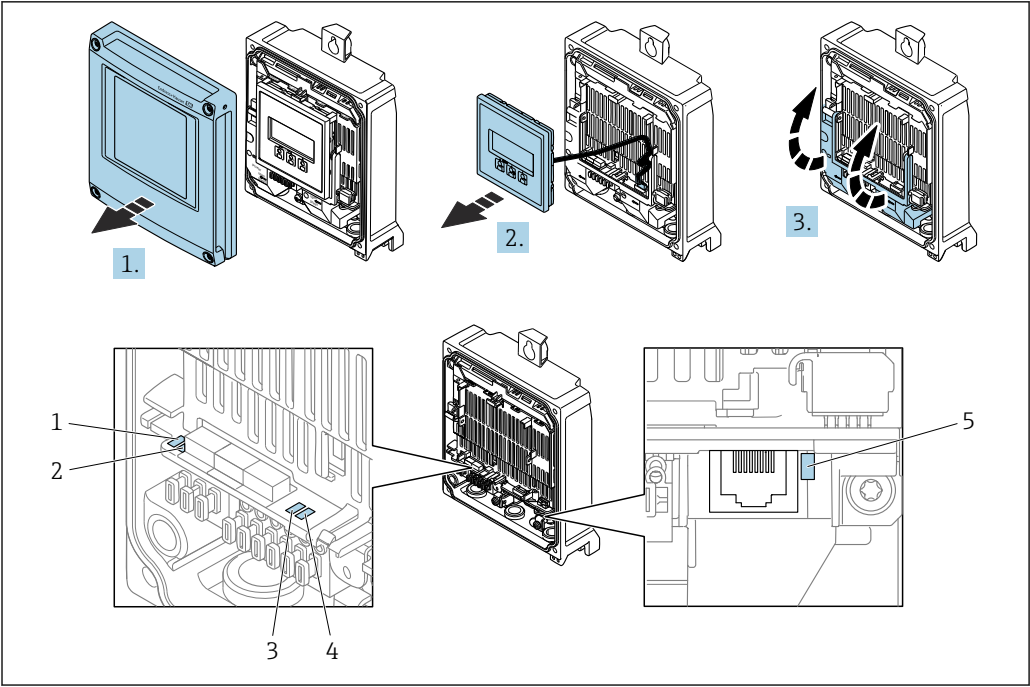
Falha	Possíveis causas	Ação corretiva
	Conexão perdida	▶ Verifique a conexão do cabo e a fonte de alimentação. ▶ Atualize o navegador de internet e reinicie se necessário.
A exibição do conteúdo do navegador de internet está difícil de ler ou está incompleta.	A versão do navegador de internet usada não é a ideal.	▶ Use a versão correta do navegador de internet → 61. ▶ Esvazie o cache do navegador. ▶ Reinicie o navegador de internet.
	Configurações de visualização inadequadas.	Altere o tamanho da fonte/resolução do display do navegador de internet.
Exibição incompleta ou inexistente do conteúdo no navegador de internet	■ O JavaScript não está habilitado. ■ O JavaScript não pode ser habilitado.	▶ Habilite o JavaScript. ▶ Insira <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.

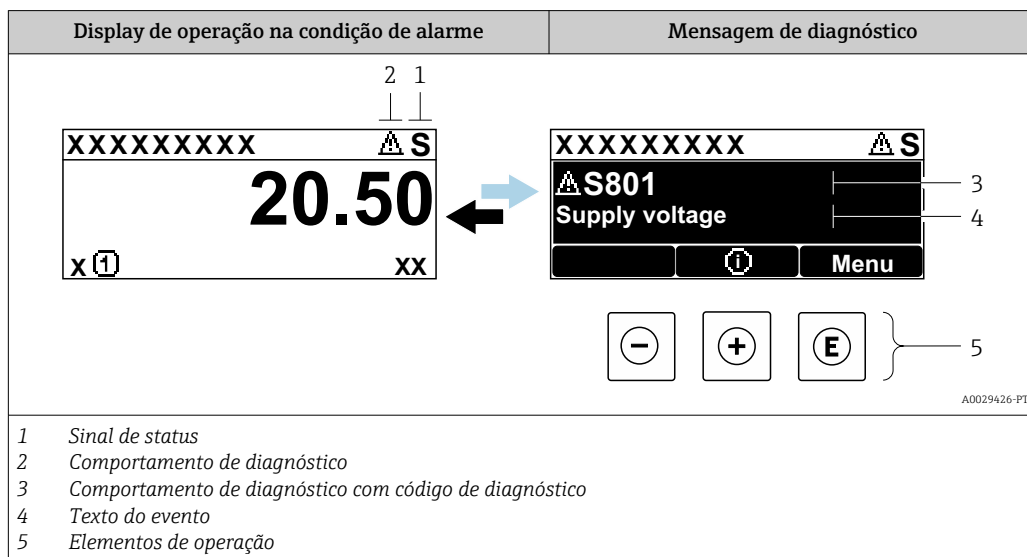
LED	Cor	Significado
1 Tensão de alimentação	Desligada	A tensão de alimentação está desligada ou muito baixa.
	Verde	A tensão de alimentação está OK.
2 Status do equipamento (operação normal)	Desligado	Erro de firmware
	Verde	O status do equipamento está OK.
	Piscando em verde	O equipamento não está configurado.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

LED	Cor	Significado
	Amarelo	Conectado e conexão estabelecida.
	Piscando em amarelo	Interface de operação ativa.

12.3 Informações de diagnóstico no display local

12.3.1 Mensagem de diagnóstico

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



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

 Outros eventos de diagnósticos ocorridos podem ser exibidos em menu **Diagnóstico**:

- Através do parâmetro →  218
- Através de submenus → 218

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

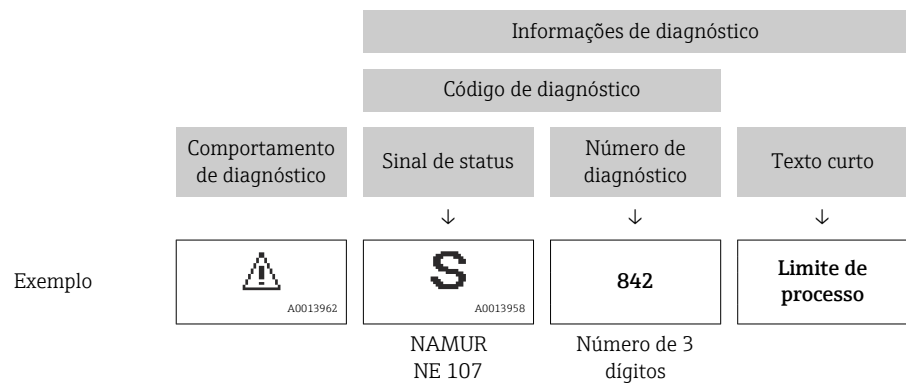
Símbolo	Significado
F	Falha Ocorreu um erro no equipamento. O valor medido não é mais válido.
C	Verificação da função O equipamento está em modo de serviço (por ex. durante uma simulação).
S	Fora da especificação O equipamento está sendo operado: Fora dos seus limites de especificação técnica (por exemplo,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

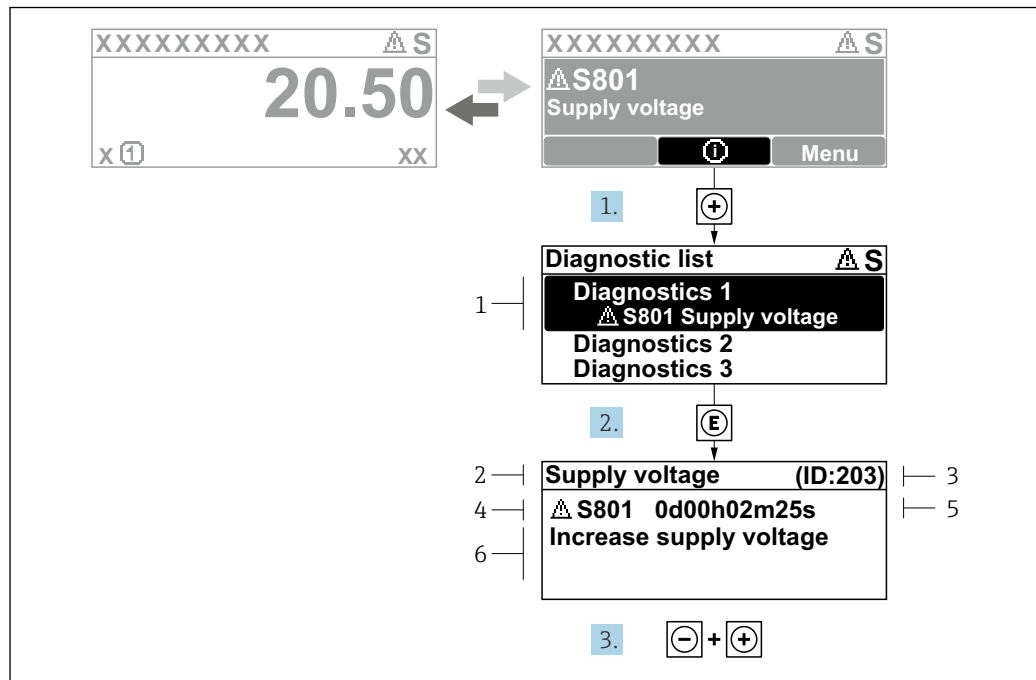
O erro pode ser identificado usando as informações de diagnósticos. O texto curto auxilia oferecendo informações sobre o erro. Além disso, o símbolo correspondente para o comportamento de diagnóstico é exibido na frente das informações de diagnóstico no display local.



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

Fig. 33 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.

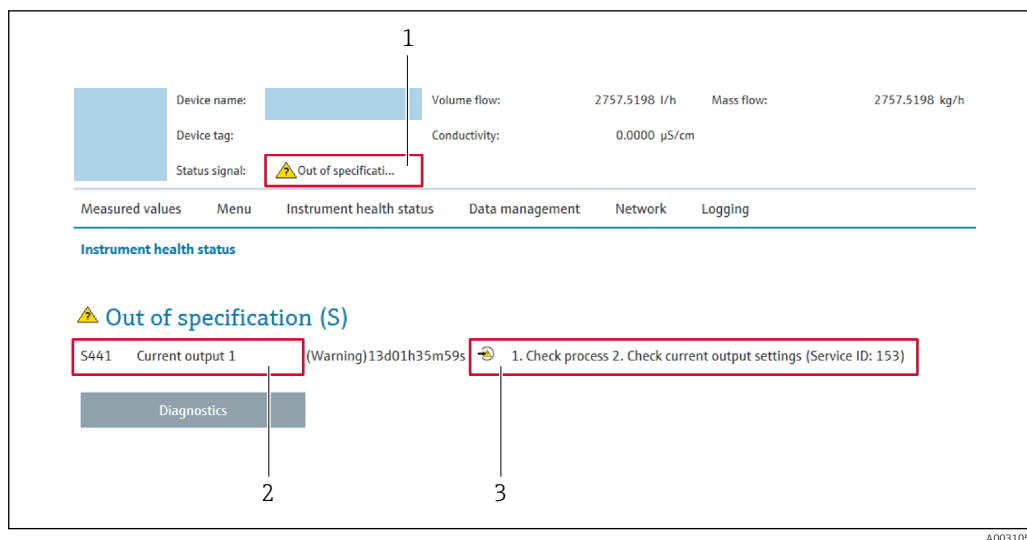
O usuário está no menu **Diagnóstico** na submenu **Lista de diagnóstico**. Uma lista de diagnósticos ativos é exibida. O usuário pode selecionar um evento de diagnóstico.

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 → 218
- Através do submenu → 218

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.

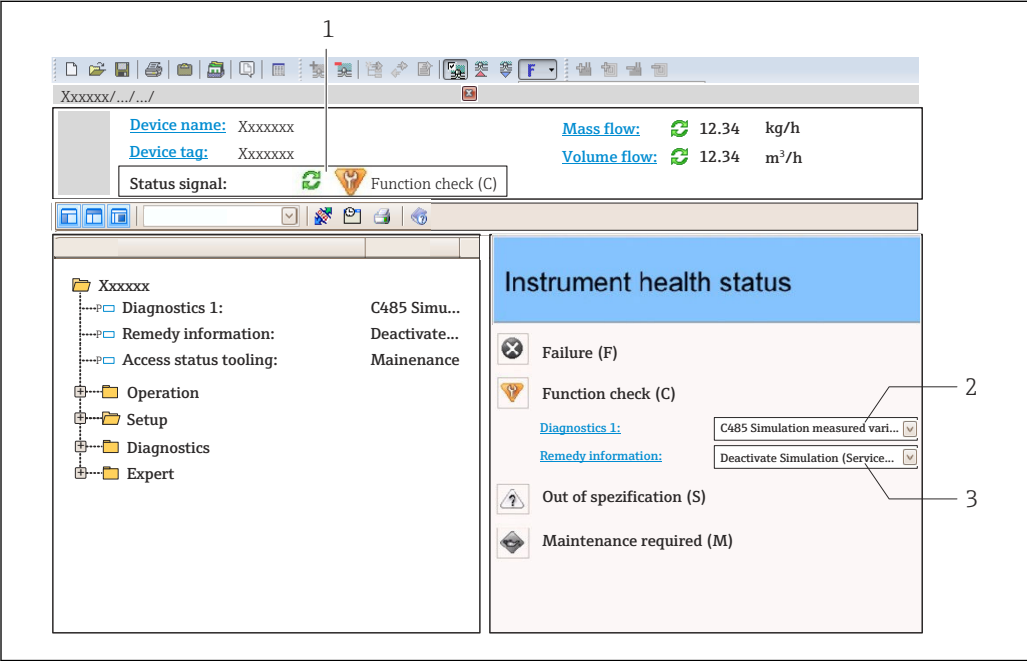
12.4.2 Acesso às medidas corretivas

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.



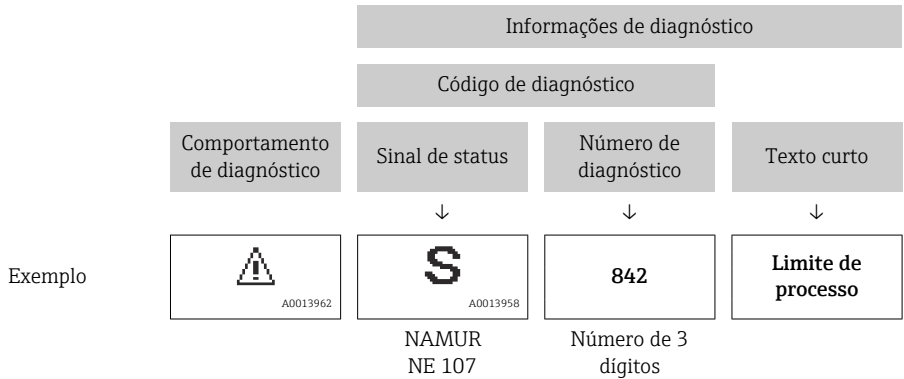
- 1 Área de status com sinal de status → 206
- 2 Informações de diagnóstico → 207
- 3 Ações corretivas com ID de serviço

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

- Através do parâmetro → 218
- Através do submenu → 218

Informações de diagnóstico

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



12.5.2 Acessar informações de correção

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

- Na página inicial
A informação de correção é exibida em um campo separado abaixo da informação de diagnósticos.
- No menu **Diagnóstico**
A informação de correção pode ser acessada na área de trabalho na interface de usuário.

O usuário está em menu **Diagnóstico**.

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

12.6 Informações de diagnóstico através da interface de comunicação

12.6.1 Leitura das informações de diagnóstico

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

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

 Para uma visão geral dos eventos de diagnóstico com o número de diagnóstico e o código de diagnóstico →  212

12.6.2 Modo de resposta de erro de configuração

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

Caminho de navegação

Configuração → Comunicação

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

12.7 Adaptação das informações de diagnóstico

12.7.1 Adaptação do comportamento de diagnóstico

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

Especialista → Sistema → Manuseio de diagnóstico → Nível de evento

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

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

12.8 Visão geral das informações de diagnóstico

 No caso de algumas informações de diagnóstico, o comportamento de diagnóstico pode ser alterado. Adaptação das informações de diagnóstico →  212

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

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

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

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

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

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
842	Valor do processo abaixo do limite	Corte de vazão baixa ativo! Verificar configuração de corte de vazão baixa	S	Warning ¹⁾
862	Tubo parcialmente cheio	1. Verificar gases no processo 2. Ajustar limites de detecção	S	Warning ¹⁾
882	Sinal de entrada com defeito	1. Verifique a parametrização do sinal de entrada 2. Verifique o dispositivo externo 3. Verifique as condições do processo	F	Alarm
910	Tubos não oscilam	1. Se possível: Analisar conexão do cabo entre sensor e transmissor 2. Analisar ou trocar módulo eletrônico do sensor (ISEM) 3. Analisar sensor	F	Alarm
912	Meio não homogêneo	1. Verificar cond. processo 2. Aumentar pressão do sistema	S	Warning ¹⁾
913	Meio não aplicável	1. Checar as condições de processo 2. Checar o módulo eletrônico do sensor	S	Warning ¹⁾
915	Viscosidade fora da especificação	1. Evite fluxo bifásico 2. Aumente pressão de processo 3. Verificar se viscosidade e densidade estão dentro do range 4. Analisar condições de proc.	S	Warning ¹⁾
941	Temp. API/ASTM fora da especificação	1. Verifique a temperatura de processo com o grupo de commodities selecionado API/ASME 2. Verifique os parâmetros relacionados API/ASME	S	Warning ¹⁾
942	Densidade API/ASTM fora da especificação	1. Verificar densidade do processo com a seleção do grupo de commodities API/ASTM 2. Verificar parâmetros relacionados API/ASME	S	Warning ¹⁾
943	Pressão API fora de especificação	1. Checar pressão de processo com grupo de produtos API selecionados 2. Checar parâmetros relacionados a API	S	Warning ¹⁾
944	Monitoramento Falhou	Checar as condições de processo para o Heartbeat Monitoring	S	Warning ¹⁾
948	Amortecimento de oscilação muito alto	Verificar 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 →  206
 - Através do navegador →  208
 - Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  210
 - Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  210

-  Outros eventos de diagnóstico pendentes podem ser exibidos em submenu **Lista de diagnóstico** →  218.

Navegação

Menu "Diagnóstico"

 Diagnóstico	
Diagnóstico atual	→  218
Diagnóstico anterior	→  218
Tempo de operação desde reinício	→  218
Tempo de operação	→  218

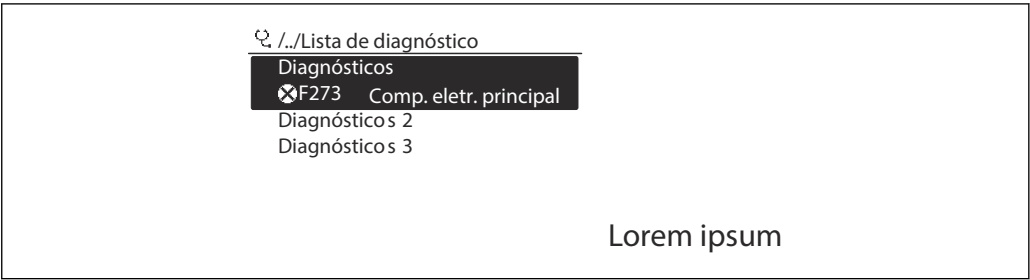
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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



34 *Uso do display local como exemplo*

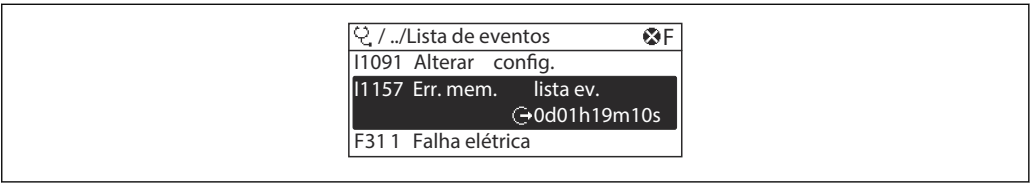
- i** Acesso à ação corretiva para um evento de diagnóstico:
- Através do display local → 206
 - Através do navegador → 208
 - Através da ferramenta de operação "FieldCare" → 210
 - Através da ferramenta de operação "DeviceCare" → 210

12.11 Registro de eventos

12.11.1 Leitura do registro de eventos

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

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



35 *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 → 212
- Eventos de informação → 220

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 → 206
- Através do navegador → 208
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" → 210
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" → 210



Filtragem das mensagens de evento exibidas → 220

12.11.2 Filtragem do registro de evento

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

Caminho de navegação

Diagnóstico → Registro de eventos → Opções de filtro

Categorias de filtro

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

12.11.3 Visão geral dos eventos de informações

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

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

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

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

12.12 Reinicialização do equipamento

Toda a configuração do equipamento ou parte da configuração pode ser redefinida para um estado definido no Parâmetro **Reset do equipamento** (→  135).

12.12.1 Escopo de funções do parâmetro "Reset do equipamento"

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

12.13 Informações do equipamento

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

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Informações do equipamento

► Informações do equipamento	
Tag do equipamento	→  223
Número de série	→  223
Versão do firmware	→  223
Nome do equipamento	→  223
Fabricante	→  223
Código do equipamento	→  223

Código estendido do equipamento 1	→ 223
Código estendido do equipamento 2	→ 223
Código estendido do equipamento 3	→ 223
Versão ENP	→ 223

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

12.14 Histórico do firmware

Release data	Versão do firmware	Código de pedido para "Versão do firmware"	Firmware Alterações	Tipo de documentação	Documentação
08.2022	01.06.zz	Opção 58	▪ Novo tipo de gás: metano com hidrogênio ▪ Oito valores de display no display local ▪ Verificação de zero e assistente de ajuste de zero ▪ Nova unidade de densidade: °API ▪ Novos parâmetros de diagnóstico ▪ Idiomas adicionais para Relatórios de Heartbeat Technology	Instruções de operação	
09.2019	01.05.zz	Opção 64	▪ Manipulador de fração de gás ▪ Filtro adaptativo, índice de arraste de gás ▪ Módulo de entrada específico para a aplicação ▪ Atualização do pacote de aplicação de petróleo	Instruções de operação	

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

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

 As informações do fabricante estão disponíveis:

- Na área de download no site da Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads
- Especifique os dados a seguir:
 - Raiz do produto: por ex.: 85B
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: →  229

13.3 Serviços de manutenção

A Endress+Hauser oferece uma ampla variedade de serviços para manutenção, como , 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** (→ 223) 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.

14.5.3 Descarte do tubo de medição descartável

Siga as observações seguintes durante o descarte:

- ▶ Dependendo do meio: autoclave ou incineração.
- ▶ Recicle a peça de aço após a autoclavagem ou incineração.

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	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  Proline 500 – transmissor digital: Instruções de Instalação EA01151D
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 →  69.  Número de pedido: 71351317  Instruções de instalação EA01238D
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 C: 2 m (6 ft) ■ Opção J: 5 m (15 ft) ■ Opção L: 10 m (30 ft)  Comprimento máximo possível do cabo para um Proline 500 – cabo de conexão digital: 300 m (1 000 ft)

15.1.2 Para o sensor

Acessórios	Descrição
Tubo de medição descartável	 Número de pedido: ■ DN 1/8": DK8014-04SBOAADA2 ■ DN 1/4": DK8014-06SBOABFA2 ■ DN 1/2": DK8014-15SBOACFA2 ■ DN 1": DK8014-25SBOADFA2

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

16 Dados técnicos

16.1 Aplicação

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, um sensor e um tubo de medição descartável. ■ O equipamento está disponível para instalação em painel frontal: O transmissor e o sensor são montados em locais fisicamente separados e são conectados através de cabos de conexão. ■ O equipamento está disponível em uma versão de mesa: O transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica. Para informações sobre a estrutura do instrumento de medição →  13

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 Valor de fundo de escala definido a uma perda de pressão de 0,2 bar. <table><tr><th colspan="2">DN</th><th colspan="2">Valores de fundo de escala da faixa de medição ṁ_{min.(F)} a ṁ_{máx.(F)}</th></tr><tr><th>[mm]</th><th>[pol.]</th><th>[kg/min]</th><th>[lb/min]</th></tr><tr><td>4</td><td>1⁄8</td><td>0 para 2</td><td>0 para 4.4</td></tr><tr><td>6</td><td>1⁄4</td><td>0 para 4.8</td><td>0 para 10.6</td></tr><tr><td>15</td><td>1⁄2</td><td>0 para 28.6</td><td>0 para 63.1</td></tr><tr><td>25</td><td>1</td><td>0 para 75</td><td>0 para 165.3</td></tr></table>Faixa de medição recomendada  Limite de vazão →  244	DN		Valores de fundo de escala da faixa de medição ṁ _{min.(F)} a ṁ _{máx.(F)}		[mm]	[pol.]	[kg/min]	[lb/min]	4	1⁄8	0 para 2	0 para 4.4	6	1⁄4	0 para 4.8	0 para 10.6	15	1⁄2	0 para 28.6	0 para 63.1	25	1	0 para 75	0 para 165.3
DN		Valores de fundo de escala da faixa de medição ṁ _{min.(F)} a ṁ _{máx.(F)}																							
[mm]	[pol.]	[kg/min]	[lb/min]																						
4	1⁄8	0 para 2	0 para 4.4																						
6	1⁄4	0 para 4.8	0 para 10.6																						
15	1⁄2	0 para 28.6	0 para 63.1																						
25	1	0 para 75	0 para 165.3																						
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 de medição de certas variáveis medidas, o sistema de automação pode gravar continuamente vários valores medidos no instrumento de medição: ■ de operação para aumentar a precisão de medição (a Endress+Hauser recomenda o uso de um medidor de pressão para pressão absoluta , ex. Cerabar M ou Cerabar S) ■ Temperatura do meio para aumentar a precisão de medição <i>Entrada em corrente</i> →  232Os valores medidos são gravados a partir do sistema de automação no medidor através da entrada em corrente. <i>Comunicação digital</i> Os valores medidos são gravados pelo sistema de automação via Modbus RS485.																								

Entrada em corrente 0/4 a 20 mA

Entrada em corrente	0/4 a 20 mA (ativo/passivo);
Amplitude da corrente	■ 4 a 20 mA (ativo) ■ 0/4 a 20 mA (passivo)
Resolução	1 μ A
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): $R_i > 3$ kΩ
Tempo de resposta	Configurável: 5 para 200 ms
Nível do sinal de entrada	■ Sinal baixo: CC -3 para +5 V ■ Sinal alto: CC 12 para 30 V
Funções atribuíveis	■ Desligado ■ Redefina os totalizadores individuais separadamente ■ Redefinir todos os totalizadores ■ Vazão de acionamento

16.4 Saída

Sinal de saída

Modbus RS485

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

Saída de corrente 4 a 20 mA

Modo de sinal	Pode ser configurado para: ▪ Ativo ▪ Passivo
Faixa de corrente	Pode ser configurado para: ▪ 4 a 20 mA NAMUR ▪ 4 a 20 mA US ▪ 4 a 20 mA ▪ 0 a 20 mA (apenas se o modo do sinal estiver ativo) ▪ Corrente fixa
Valores máximos de saída	22,5 mA
Tensão do circuito aberto	CC 28,8 V (ativa)
Tensão máxima de entrada	CC 30 V (passivo)
Carga	0 para 700 Ω
Resolução	0,38 µA
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: ≤ CC 2 V
Saída em pulso	

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

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

Saída de duplo pulso

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

Saída a relé

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

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

Entrada/saída configurável pelo usuário

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

As entradas e saídas a seguir estão disponíveis para atribuição:

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

Sinal em alarme

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

Modbus RS485

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

Saída de corrente

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

Saída em pulso/frequência/comutada

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

Saída a relé

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

Display local

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



Sinal de estado de acordo com a recomendação NAMUR NE 107

Interface/protocolo

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

Navegador Web

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

LEDs

Informação de estado	Status indicado por diversos LEDs Dependendo da versão do equipamento, as informações a seguir são exibidas: ■ Fonte de alimentação ativa ■ Transmissão de dados ativa ■ Alarme do equipamento/ocorreu um erro  Informações de diagnóstico através de LEDs →  203
-----------------------------	--

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

Isolamento galvânico As saídas são galvanicamente isoladas:

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

Modbus RS485	Protocolo	Especificação do Protocolo de Aplicações Modbus V1.1
	Tempos de resposta	■ Acesso direto a dados: normalmente 25 para 50 ms ■ Buffer de análise automática (faixa de dados): normalmente 3 para 5 ms
	Tipo de equipamento	Escravo
	Faixa do endereço escravo	1 para 247
	Faixa do endereço de transmissão	0
	Códigos de função	■ 03: Ler registro de exploração ■ 04: Ler registro de entrada ■ 06: Gravar registros únicos ■ 08: Diagnósticos ■ 16: Gravar múltiplos registros ■ 23: Ler/gravar múltiplos registros
	Mensagens de transmissão	Suportadas pelos códigos de função listados a seguir: ■ 06: Gravar registros únicos ■ 16: Gravar múltiplos registros ■ 23: Ler/gravar múltiplos registros
	Taxa baud compatível	■ 1 200 BAUD ■ 2 400 BAUD ■ 4 800 BAUD ■ 9 600 BAUD ■ 19 200 BAUD ■ 38 400 BAUD ■ 57 600 BAUD ■ 115 200 BAUD
	Modo de transmissão de dados	■ ASCII ■ RTU
	Acesso a dados	Cada parâmetro do equipamento pode ser acessado através do Modbus RS485.  Para informações sobre o registro Modbus
	Integração do sistema	Informações relacionadas à integração do sistema →  73. ■ Informações Modbus RS485 ■ Códigos de função ■ Informações de registro ■ Tempo de resposta ■ Gerenciamento de dados Modbus

16.5 Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica →  33

Tensão de alimentação	Código de pedido para "Fonte de alimentação"		Tensão do terminal	Faixa de frequência
	Opção I		24 V CC 100 para 240 V AC	±20% -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

→  35

Equalização de potencial

→  38

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

Especificação do cabo

→  31

Proteção contra sobretensão

Oscilações de tensão da rede elétrica	→  239
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* →  229

Erro medido máximo

o.r. = de leitura (of reading); 1 g/cm³ = 1 kg/l; T = temperatura média

 Em ambiente sem condensação.

Precisão de base

 Fundamentos do projeto →  242

Vazão mássica e vazão volumétrica (líquidos)

±0.5 % da leitura

Temperatura

±2.5 °C (±4.5 °F)

Estabilidade de ponto zero

DN		Estabilidade de ponto zero	
[mm]	[pol.]	[kg/min]	[lb/min]
4	1/8	0,0006	0,00132
6	1/4	0,0023	0,00507
15	1/2	0,0082	0,01808
25	1	0,0227	0,05004

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]
4	450	45	22.5	9	4.5	0.9
6	1000	100	50	20	10	2
15	6 500	650	325	130	65	13
25	18 000	1800	900	360	180	36

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]
$\frac{1}{8}$	16.54	1.654	0.827	0.331	0.165	0.033
$\frac{1}{4}$	36.75	3.675	1.838	0.735	0.368	0.074
$\frac{1}{2}$	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

Precisão dos resultados

As saídas têm as seguintes especificações de precisão de base:

Saída de corrente

Precisão	$\pm 5 \mu\text{A}$
-----------------	---------------------

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 →  242

Vazão mássica e vazão volumétrica (líquidos)

± 0.25 % da leitura

Densidade (líquidos)

- Precisão básica:
 $\pm 0.01 \text{ g/cm}^3$
- Repetibilidade:
 $\pm 0.005 \text{ g/cm}^3$

Temperatura

$\pm 0.125 \text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 0.225 \text{ }^\circ\text{F}$)

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 $\pm 0.0002\text{ \%o.f.s./}^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.0001\text{ \%o.f.s./}^{\circ}\text{F}$). A influência é reduzida quando o ajuste de zero for realizado na temperatura do processo. Densidade O desempenho da densidade é idêntico em toda a faixa de temperatura. Temperatura $\pm 0.005 \cdot T\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.005 \cdot (T - 32)\text{ }^{\circ}\text{F}$)
------------------------------------	--

Influência da pressão da média	A diferença entre a pressão de calibração e a pressão do processo não afeta a precisão da medição.  Uma pressão > 0,2 bar é necessária para uma medição precisa. Pressões menores que isso podem levar a resultados incorretos de medição devido à cavitação e formação de bolhas de ar.
--------------------------------	--

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 <i>Cálculo do erro máximo medido como uma função da taxa de vazão</i> <table><tr><th>Taxa de vazão</th><th>Erro máximo medido em % o.r.</th></tr><tr><td>$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021332</td><td>$\pm \text{BaseAccu}$ A0021339</td></tr><tr><td>$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021333</td><td>$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021334</td></tr></table>	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
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.
$\geq \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021335	$\pm \text{BaseRepeat}$ A0021340
$< \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021336	$\pm 1/2 \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021337

16.7 Instalação

Requisitos de instalação	→  21
--------------------------	--

16.8 Ambiente

Faixa de temperatura ambiente	→  22
-------------------------------	--

Temperatura de armazenamento	-40 para +70 °C (-40 para +158 °F)
Classe climática	DIN EN 60068-2-38 (teste Z/AD)
Umidade relativa	O equipamento é adequado para uso em áreas internas com uma umidade relativa de 5 para 40%.
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 ■ IP54 ■ Quando o invólucro está aberto: IP20 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 ■ Pico de 2 para 8.4 Hz, 3.5 mm ■ Pico de 8.4 para 2 000 Hz, 1 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 ■ 10 para 200 Hz, 0.003 g²/Hz ■ 200 para 2 000 Hz, 0.001 g²/Hz ■ Total: 1.54 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 6 ms 30 g ■ Transmissor 6 ms 50 g Impactos de manuseio bruto semelhante a IEC 60068-2-31

Carga mecânica	Invólucro do transmissor, sensor e tubo de medição descartável: ■ Proteja contra efeitos mecânicos, como choques ou impactos ■ Não utilize como escada ou como ferramenta de escalada
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	■ De acordo com a IEC/EN 61326 e a Recomendação NAMUR 21 (NE 21), a recomendação NAMUR 21 (NE 21) é cumprida quando o equipamento é instalado de acordo com a Recomendação NAMUR 98 (NE 98). ■ Conforme IEC/EN 61000-6-2 e IEC/EN 61000-6-4  Detalhes na Declaração de conformidade.  Esta unidade não é destinada para uso em ambientes residenciais e não pode garantir proteção adequada da recepção de rádio em tais ambientes.

16.9 Processo

Faixa de temperatura média	3 para 60 °C (37.4 para 140 °F)
Densidade do meio	800 para 1 500 kg/m ³ (1 764 para 3 307 lb/cf)
Pressão do meio	6 bar (87 psi)
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" →  231 ■ O valor mínimo recomendado em escala real é de aprox. 1/20 do valor máximo em escala real ■ Para as aplicações mais comuns, 20 para 50 % do valor máximo de fundo de escala pode ser considerado ideal ■ Um valor de fundo de escala baixo deve ser selecionado para meios abrasivos (como líquidos com sólidos arrastados): velocidade da vazão < 1 m/s (< 3 ft/s).  Para calcular o limite da vazão, use a ferramenta de dimensionamento <i>Applicator</i> →  229
Perda de pressão	 Para calcular a perda de carga, use a ferramenta de dimensionamento <i>Applicator</i> →  229

16.10 Construção mecânica

Design, dimensões	 Para dimensões e comprimentos instalados do equipamento, consulte o documento "Informações técnicas", seção "Construção mecânica"
Conexões de processo	Niple de conexão da mangueira: Covestro Makrolon RX1805 PC
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:

- Aço:
Ra ≤ 1.6 µm (63 µin)⁵⁾
- Plástico:
Ra ≤ 0.76 µm (30 µin)

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

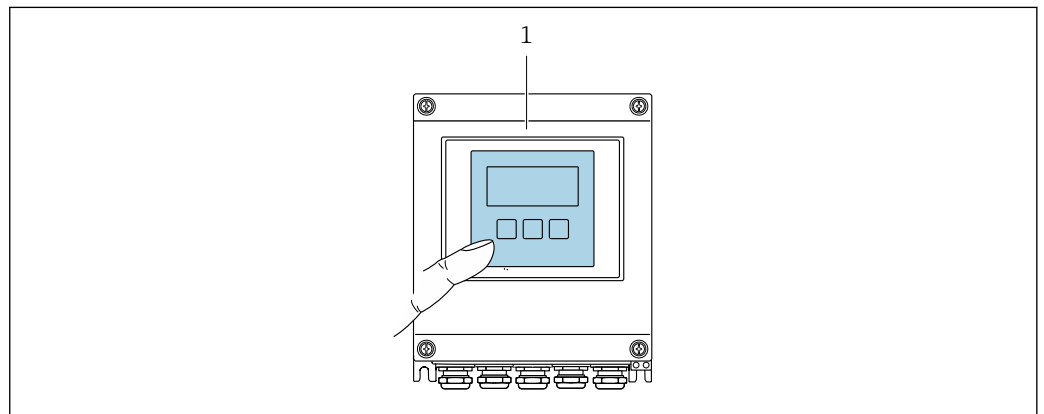
Operação local

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 →  69



A0037255

 36 Operação com controle touchscreen

1 Proline 500 – digital

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

5) Ra conforme ISO 21920

Elementos de operação

Operação externa através de controle touchscreen (3 chaves ópticas) sem abrir o invólucro:


Operação remota →  68

Interface de serviço →  68

Ferramentas de operação compatíveis

Diferentes ferramentas operacionais podem ser usadas para acesso local ou remoto ao medidor. Dependendo da ferramenta operacional usada, é possível fazer o acesso com diferentes unidades operacionais e através de uma variedade de interfaces.

Ferramentas de operação compatíveis	Unidade de operação	Interface	Informações adicionais
Navegador de internet	Notebook, PC ou tablet com navegador de internet	- Interface de operação CDI-RJ45 - Interface Wi-Fi	Documentação especial para o equipamento →  252
DeviceCare SFE100	Notebook, PC ou tablet com sistema Microsoft Windows	- Interface de operação CDI-RJ45 - Interface Wi-Fi - Protocolo Fieldbus	→  229
FieldCare SFE500	Notebook, PC ou tablet com sistema Microsoft Windows	- Interface de operação CDI-RJ45 - Interface Wi-Fi - Protocolo Fieldbus	→  229
Field Xpert	SMT70/77/50	- Todos os protocolos fieldbus - Interface Wi-Fi - Bluetooth - Interface de operação CDI-RJ45	Instruções de operação BA01202S Arquivos de descrição do equipamento: Use a função atualizar do terminal portátil



Outras ferramentas operacionais baseadas na tecnologia FDT com um driver do equipamento como o DTM/iDTM ou o DD/EDD podem ser usadas para a operação do equipamento. Estas ferramentas operacionais são disponibilizadas por fabricantes individuais. A integração com as ferramentas operacionais a seguir, entre outras, é compatível:

- TREX da Emerson → www.emerson.com
- Field Device Manager (FDM) da Honeywell → www.process.honeywell.com
- FieldMate da Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Os arquivos de descrição do equipamento relacionados estão disponíveis:
www.endress.com → Área de Download

Servidor de rede

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

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

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

Funções compatíveis

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

- Upload da configuração a partir do instrumento de medição (formato XML, backup de configuração)
- Salvar a configuração para o instrumento de medição (formato XML, restaurar a configuração)
- Exportar a lista de eventos (arquivo .csv)
- Configurações de parâmetro de exportação (arquivo .csv ou arquivo PDF, documento a configuração do ponto de medição)
- Exportar o relatório de verificação da Heartbeat Technology (arquivo PDF, somente disponível com o pacote de aplicação **Heartbeat Verification**)
- 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**)

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
Identificação RCM	O sistema de medição atende às especificações EMC da "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".
Certificado do material	■ Bioburden ■ Resíduos inorgânicos e orgânicos ■ Inibição do crescimento por citotoxicidade ■ Sensibilização ■ Toxicidade sistêmica ■ Impressões digitais por GC/MS após extração ■ Resistência físico-química ■ Biocompatibilidade de plásticos ■ Hemólise ■ Sala limpa ISO Classe 7 ■ Gestão de qualidade para dispositivos médicos ■ Conformidades ■ Ingredientes para partes de borracha ■ Ingredientes para partes plásticas ■ Embalagem médica ■ Radiação gama ■ Norma para O-ring ■ FDA  Uma listagem abrangente dos tubos de medição descartáveis específicos para o número de série pode ser encontrada no certificado de conformidade para requisitos de uso único no setor biofarmacêutico.
Aprovação de rádio	O medidor tem aprovação de rádio.  Para informações detalhadas a respeito da aprovação de rádio, consulte a Documentação Especial →  252

Certificação adicional

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

Teste de pressão, processo interno, relatório de teste (código de pedido para "Teste, certificado", opção JB)

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 105
Especificações para integração de equipamentos fieldbus em ferramentas de engenharia para equipamentos de campo
- NAMUR NE 107
Automonitoramento e diagnóstico de equipamentos de campo
- NAMUR NE 131
Especificações para equipamentos de campo para aplicações padrão
- NAMUR NE 132
Medidor de massa Coriolis
- ETSI EN 300 328
Diretrizes para componentes de rádio de 2,4 GHz.
- EN 301489
Compatibilidade eletromagnética e questões de espectro de rádio (ERM).
- Livre de componentes de origem animal (ADI)

16.13 Pacotes de aplicativos

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 →  252

16.14 Acessórios

 Visão geral dos acessórios disponíveis para pedido →  228

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 U	KA01686D

Resumo das instruções de operação para o transmissor

Instrumento de medição	Código da documentação
Proline 500 – digital	KA01319D
Proline 500	KA01318D

Informações técnicas

Instrumento de medição	Código da documentação
Promass U 500	TI01783D

Descrição dos parâmetros do equipamento

Instrumento de medição	Código da documentação
Promass 500	GP01062D

Documentação adicional de acordo com o equipamento

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	SD01667D
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> →  226 ■ Acessórios disponíveis para pedido com Instruções de instalação →  228

Índice

A

Acesso direto	57
Acesso para gravação	59
Acesso para leitura	59
Ações corretivas	
Fechamento	208
Recorrer	208
Adaptação do comportamento de diagnóstico	212
Ajuste de parâmetro	
Adaptação do medidor às condições de processo	150
Administração	133
Ajuste do sensor	117
Configuração de E/S	85
Configurações de display avançadas	123
Corte de vazão baixa	113
Detecção do tubo parcialmente preenchido	114
Display local	108, 192
Entrada de status	87
Entrada em corrente	86
Gerenciamento da configuração do equipamento	132
Idioma de operação	78
Inicialização do instrumento de medição	78
Interface de comunicação	83
Meio	85
Nome de tag	81
Reinicialização do equipamento	222
Reinicialização do totalizador	151
Reset do totalizador	151
Saída a relé	103
Saída comutada	100
Saída de corrente	88, 192
Saída de duplo pulso	106
Saída em pulso	93
Saída em pulso/frequência/comutada	93, 95
Simulação	135
Totalizador	121
Unidades do sistema	81
Wi-Fi	130
Ajustes dos parâmetros	
Administração (Submenu)	135
Ajuste de zero (Assistente)	120
Ajuste do sensor (Submenu)	117
Backup de configuração (Submenu)	132
Cálculo de vazão volumétrica corrigida (Submenu)	116
Componente descartável (Submenu)	78
Comunicação (Submenu)	83
Configuração (Menu)	81
Configuração avançada (Submenu)	116
Configuração I/O (Submenu)	85
configuração WLAN (Assistente)	130
Corte de vazão baixa (Assistente)	113
Definir código de acesso (Assistente)	134
Detecção de tubo parcialmente cheio (Assistente)	114
Diagnóstico (Menu)	218
Entrada de corrente (Assistente)	86

Entrada de corrente 1 para n (Submenu)	147
Entrada de Status 1 para n (Assistente)	87
Entrada de Status 1 para n (Submenu)	148
Exibição (Assistente)	108
Exibição (Submenu)	123
Heartbeat Monitoring (Submenu)	191
Índice do meio (Submenu)	159
Informações do equipamento (Submenu)	222
Manuseio do totalizador (Submenu)	151
Modo de medição (Submenu)	157
Realizando Verificação (Assistente)	165
Realizando Verificação (Submenu)	170, 177
Registro de dados (Submenu)	152
Restaurar código de acesso (Submenu)	134
Resultados Monitoramento (Submenu)	191
Resultados Verificação (Submenu)	180
Saída de corrente (Assistente)	88
Saída de pulso dupla (Assistente)	106
Saída de pulso dupla (Submenu)	150
Saída de pulso/frequência/chave (Assistente)	93, 95, 100
Saída de pulso/frequência/chave 1 para n (Submenu)	149
Saída Rele 1 para n (Assistente)	103
Saída Rele 1 para n (Submenu)	150
Selecionar o meio (Assistente)	85
Simulação (Submenu)	135
Totalizador (Submenu)	146
Totalizador 1 para n (Submenu)	121
Unidades do sistema (Submenu)	81
Valor de saída de corrente 1 para n (Submenu)	148
Variáveis de medição (Submenu)	144
Verificação zero (Assistente)	118
Web server (Submenu)	66
Altura de operação	243
Aplicação	230
Aprovação de rádio	249
Aprovações	248
Área de status	
Na visualização de navegação	51
Para display de operação	48
Área do display	
Na visualização de navegação	52
Para display de operação	49
Arquivos de descrição do equipamento	72
Assistente	
Ajuste de zero	120
configuração WLAN	130
Corte de vazão baixa	113
Definir código de acesso	134
Detecção de tubo parcialmente cheio	114
Entrada de corrente	86
Entrada de Status 1 para n	87
Exibição	108
Realizando Verificação	165
Saída de corrente	88, 192

Saída de pulso dupla	106
Saída de pulso/frequência/chave	93, 95, 100
Saída Rele 1 para n	103
Selecionar o meio	85
Verificação zero	118
Autorização de acesso aos parâmetros	
Acesso para gravação	59
Acesso para leitura	59

B

Biotecnologia	249
Buffer de análise automática	
ver Mapa de dados Modbus RS485 Modbus	

C

Cabo de conexão	31
Caminho de navegação (visualização de navegação)	51
Características de desempenho	240
Carga mecânica	244
Certificação adicional	250
Certificados	248
Chave de proteção contra gravação	141
Classe climática	243
Código de acesso	59
Entrada incorreta	59
Código de pedido	15, 16, 18
Código de pedido estendido	
Sensor	16
Código do pedido estendido	
Transmissor	15
Código do tipo de equipamento	72
Códigos de função	73
Comissionamento	78
Configuração do equipamento	79
Configurações avançadas	115
Compatibilidade eletromagnética	244
Componentes do equipamento	13
Comportamento de diagnóstico	
Explicação	207
Símbolos	207
Conceito de armazenamento	247
Condições ambientes	
Altura de operação	243
Carga mecânica	244
Resistência à vibração e resistência a choque	243
Temperatura de armazenamento	243
Umidade relativa	243
Condições de armazenamento	19
Condições de operação de referência	240
Conexão	
ver Conexão elétrica	
Conexão do cabo de sinal/cabo da fonte de alimentação	
Proline 500 – transmissor digital	37
Conexão do equipamento	
Proline 500 – digital	35
Conexão elétrica	
Computador com navegador de internet	68
Ferramenta de operação (por ex. FieldCare,, AMS	
Device Manager e SIMATIC PDM)	68

Ferramentas de operação	
Através da interface de operação (CDI-RJ45)	68
Através de interface Wi-Fi	69
Através do protocolo Modbus RS485	68
Grau de proteção	43
Instrumento de medição	31
Interface Wi-Fi	69
Servidor de rede	68
Conexões de processo	244
Configuração do idioma de operação	78
Configurações dos parâmetros	
Configuração de E/S	85
Entrada de status	87
Entrada em corrente	86
Saída a relé	103
Saída de corrente	88, 192
Saída de duplo pulso	106
Saída em pulso/frequência/comutada	93
Configurações Wi-Fi	130
Consumo de corrente	239
Consumo de energia	239
Corte de vazão baixa	238

D

Dados da versão para o equipamento	72
Dados técnicos, características gerais	230
Data de fabricação	15, 16, 18
Declaração de conformidade	10
Definição do código de acesso	139, 140
Densidade do meio	244
Desabilitação da proteção contra gravação	139
Descarte	227
Descarte de embalagem	21
Design	
Medidor	13
Device Viewer	226
DeviceCare	71
Arquivo de descrição do equipamento (DD)	72
Devolução	226
Diagnóstico	
Símbolos	206
Dica de ferramenta	
ver Texto de ajuda	
Direção (vertical, horizontal)	22
Direção da vazão	22, 23
Display	
ver Display local	
Display de operação	48
Display local	245
Editor de texto	53
Editor numérico	53
ver Display de operação	
ver Mensagem de diagnóstico	
ver Na condição de alarme	
Visualização de navegação	51
Documentação	251
Documento	
Função	6
Símbolos	6

E

Editor de texto	53
Editor numérico	53
Elementos de operação	55, 207
Entrada para cabo	
Grau de proteção	43
Entradas para cabos	
Dados técnicos	239
Equalização potencial	38
Equipamento	
Configuração	79
Preparação da conexão elétrica	34
Erro medido máximo	240
Especificações para o pessoal	9
Esquema de ligação elétrica	33
Estrutura	
Menu de operação	46
Etiqueta de identificação	
Descartável	18
Sensor	16
Transmissor	15
Exibindo o histórico do valor medido	152

F

Faixa de medição	
Para líquidos	231
Faixa de medição, recomendada	244
Faixa de pressão	
Pressão do meio	244
Faixa de temperatura	
Temperatura ambiente para display	245
Temperatura de armazenamento	19
Temperatura do meio	244
Faixa de temperatura ambiente	243
Faixa de temperatura de armazenamento	243
Faixa de vazão operável	231
Falha na fonte de alimentação	239
Ferramenta	
Para conexão elétrica	31
Para montagem	23
Transporte	19
Ferramenta de conexão	31
Ferramenta de instalação	23
FieldCare	71
Arquivo de descrição do equipamento (DD)	72
Função	71
Filosofia de operação	47
Filtragem do registro de evento	220
Firmware	
Data de lançamento	72
Versão	72
Função do documento	6
Funções	
ver Parâmetro	
Funções de usuário	47
Fundamentos do design	
Erro de medição	242
Repetibilidade	242

G

Gas Fraction Handler	156
Gerenciamento da configuração do equipamento	132
Grau de proteção	43, 243

H

Habilitação da proteção contra gravação	139
Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado	60
Histórico do firmware	224
HistoROM	132

I

ID do fabricante	72
Identificação CE	10, 249
Identificação do instrumento de medição	14
Identificação RCM	249
Identificação UKCA	249
Idiomas, opções de operação	245
Indicação	
Evento de diagnóstico anterior	218
Evento de diagnóstico atuais	218
Influência	
Pressão do meio	242
Temperatura ambiente	241
Temperatura do meio	242
Informações de diagnóstico	
Ações corretivas	212
Design, descrição	207, 210
DeviceCare	210
Display local	206
FieldCare	210
Interface de comunicação	211
LED	203
Navegador de Internet	208
Visão geral	212
Informações sobre este documento	6
Inicialização do instrumento de medição	78
Inspeção	
Instalação	30
Instalação	21
Instruções especiais de conexão	39
Instruções especiais de instalação	
Biotecnologia	22
Esterilidade	22
Instrumento de medição	
Instalação do tubo de medição descartável	26
Preparação para instalação	23
Integração do sistema	72
Isolamento galvânico	238
L	
Lançamento de software	72
Leitura das informações de diagnóstico, Modbus	
RS485	211
Leitura dos valores medidos	143
Ligação do cabo de conexão	
Esquema de ligação elétrica do Proline 500 -	
digital	35
Limite da vazão/caudal	244

Lista de diagnósticos	218
Lista de verificação	
Verificação pós-conexão	44
Verificação pós-instalação	30
Localização de falhas	
Geral	201

M

Marcas registradas	8
Medição e teste do equipamento	225
Medidor	
Acionar	78
Conversão	226
Descarte	227
Design	13
Instalação do sensor	23
Removendo	227
Reparos	226
Mensagem de diagnóstico	206
Mensagens de erro	
ver Mensagens de diagnóstico	
Menu	
Configuração	81
Diagnóstico	218
Menu de contexto	
Explicação	55
Fechamento	55
Recorrer	55
Menu de operação	
Estrutura	46
Menus, submenus	46
Submenus e funções de usuário	47
Menus	
Para configuração do equipamento	79
Para configurações específicas	115
Minisseletora	
ver Chave de proteção contra gravação	
Modbus RS485	
Acesso para gravação	73
Acesso para leitura	73
Códigos de função	73
Endereços de registro	74
Gerenciamento de dados Modbus	76
Informações de diagnóstico	211
Informações de registro	74
Leitura dos dados	77
Lista de varredura	76
Modo de resposta de erro de configuração	211
Tempo de resposta	74
Modo de resposta de erro de configuração, Modbus	
RS485	211
Módulo dos componentes eletrônicos	13
Módulo dos componentes eletrônicos principais	13

N

Netilion	225
Nome do dispositivo	
Transmissor	15

Nome do equipamento	
Descartável	18
Sensor	16
Normas e diretrizes	250
Número de série	15, 16, 18

O

Opções de operação	45
Operação	143
Operação remota	246

P

Pacotes de aplicativos	251
Parâmetro	
Alterar	58
Inserção de valores ou texto	58
Peças de reposição	226
Perda de pressão	244
Peso	
Transporte (observação)	19
Ponto de instalação	21
Precisão de medição	240
Preparação da conexão	34
Preparações de montagem	23
Pressão do meio	
Influência	242
Princípio de medição	230
Projeto do sistema	
Sistema de medição	230
ver Projeto do medidor	
Proline 500 – transmissor digital	
Conexão do cabo de sinal/cabo da fonte de	
alimentação	37
Proteção contra ajustes de parâmetro	139
Proteção contra gravação	
Através de código de acesso	139
Por meio da chave de proteção contra gravação ..	141
Proteção contra gravação de hardware	141

R

Recalibração	225
Recebimento	14
Registrador de linha	152
Registro de eventos	219
Reparo	226
Notas	226
Reparo de um equipamento	226
Reparo do equipamento	226
Repetibilidade	241
Requisitos de instalação	
Vibrações	22
Requisitos de montagem	
Orientação	22
Ponto de instalação	21
Resistência à vibração e resistência a choque	243
Revisão do equipamento	72
Rugosidade da superfície	244

S

Saída comutada	235
----------------------	-----

Segurança	9	Totalizador	146
Segurança da operação	10	Totalizador 1 para n	121
Segurança do local de trabalho	10	Unidades do sistema	81
Segurança do produto	10	Valor de saída de corrente 1 para n	148
Sensor		Valor medido	143
Instalação	23	Valores calculados	116
Serviço de manutenção	225	Valores de entrada	147
Serviços		Valores de saída	148
Manutenção	225	Variáveis de medição	144
Reparo	226	Variáveis do processo	116
Símbolos		Visão geral	47
Controle das entradas de dados	54	Web server	66
Elementos de operação	53	Substituição	
Na área de status do display local	48	Componentes do equipamento	226
Para assistentes	52	T	
Para bloqueio	48	Teclas de operação	
Para comportamento de diagnóstico	48	ver Elementos de operação	
Para comunicação	48	Temperatura ambiente	
Para menus	52	Influência	241
Para número do canal de medição	49	Temperatura de armazenamento	19
Para parâmetros	52	Temperatura do meio	
Para sinal de status	48	Influência	242
Para submenu	52	Tempo de resposta	241
Para variável medida	49	Tensão de alimentação	239
Tela de entrada	54	Terminais	239
Sinais de status	206, 209	Testes e certificados	250
Sinal de saída	233	Texto de ajuda	
Sinal em alarme	236	Explicação	58
Sistema de medição	230	Fechamento	58
Status de bloqueio do equipamento	143	Recorrer	58
Submenu		Totalizador	
Administração	133, 135	Configuração	121
Ajuste do sensor	117	Transporte do instrumento de medição	19
Backup de configuração	132	Tubo de medição descartável	
Cálculo de vazão volumétrica corrigida	116	Descarte	227
Componente descartável	78	U	
Comunicação	83	Uso do instrumento de medição	
Configuração avançada	115, 116	Casos fronteiriços	9
Configuração I/O	85	Uso incorreto	9
Entrada de corrente 1 para n	147	ver Uso indicado	
Entrada de Status 1 para n	148	Uso indicado	9
Exibição	123	V	
Heartbeat Monitoring	191	Valores do display	
Heartbeat Technology	197	Para status de bloqueio	143
Índice do meio	159	Variáveis de entrada	231
Informações do equipamento	222	Variáveis de medição	
Manuseio do totalizador	151	ver Variáveis do processo	
Modo de medição	157	Variáveis de saída	233
Realizando Verificação	170, 177	Variáveis do processo	
Registro de dados	152	Calculadas	231
Registro de eventos	219	Medida	231
Restaure código de acesso	134	Verificação	
Resultados Monitoramento	191	Conexão	44
Resultados Verificação	180	Produtos recebidos	14
Saída de pulso dupla	150	Verificação pós instalação	78
Saída de pulso/frequência/chave 1 para n	149	Verificação pós-conexão	78
Saída Rele 1 para n	150		
Setup do Heartbeat	197		
Simulação	135		

Verificação pós-conexão (checklist)	44
Verificação pós-instalação (lista de verificação)	30
Vibrações	22
Visualização de navegação	
No assistente	51
No submenu	51
Visualização para edição	53
Tela de entrada	54
Uso de elementos de operação	53, 54

W

W@M Device Viewer	14
-----------------------------	----



71753318

www.addresses.endress.com
