

Informações técnicas

Proline Teqwave MW 300

Medição de sólidos totais via transmissão por micro-ondas



Medição de sólidos totais para a indústria de água e água residual, com um transmissor compacto, de fácil acesso

Aplicação

- Ideal para Medição de sólidos totais, ex.: tratamento de lodo em estações de tratamento de água e efluentes
- Auxilia os processos de tratamento de lodo (desde o lodo primário até o lodo desidratado)

Propriedades do equipamento

- Repetibilidade (0,02%)
- Comprimento curto instalado
- Medição até 50% de teor de sólidos
- Invólucro com compartimento duplo compacto com até 3 E/Ss
- Display retroiluminado com controle touchscreen e acesso WLAN

- Display remoto disponível

[Continuação da página inicial]

Seus benefícios

- Tubo polido - menos manutenção devido à aderência reduzida
- Menor quantidade de pontos de medição no processo – medição multivariável (sólidos totais, temperatura, condutividade)
- Fácil instalação - construção do sensor aprovada
- Acesso total às informações de processo e diagnóstico – numerosas E/Ss livremente combináveis
- Cálculo de carga a bordo - menos esforço necessário em programação
- Verificação integrada – Heartbeat Technology

Sumário






Sobre este documento	5	Altura de operação	37
Símbolos	5	Grau de proteção	37
Função e projeto do sistema	7	Resistência a choques e vibrações	37
Princípio de medição	7	Carga mecânica	37
Sistema de medição	8	Compatibilidade eletromagnética (EMC)	37
Arquitetura do dispositivo	9	Processo	38
Segurança	9	Faixa de temperatura média	38
Entrada	12	Condutividade elétrica	38
Variável de medição	12	Índices de pressão/temperatura	38
Faixa de medição	12	Velocidade da vazão	39
Sinal de entrada	12	Isolamento térmico	39
Saída	14	Pressão estática	40
Variantes de entrada e saída	14	Vibrações	40
Sinal de saída	15	Construção mecânica	41
Sinal em alarme	17	Dimensões em unidades SI	41
Carga	19	Dimensões em unidades US	42
Dados de conexão Ex	19	Acessórios	43
Isolamento galvânico	20	Peso	44
Dados específicos do protocolo	20	Materiais	45
Fonte de alimentação	21	Display e interface de usuário	47
Esquema de ligação elétrica	21	Conceito de operação	47
Conectores do equipamento disponíveis	21	Idiomas	47
Tensão de alimentação	21	Operação local	47
Consumo de energia	21	Operação remota	48
Consumo de corrente	21	Interface de operação	50
Falha na fonte de alimentação	21	Ferramentas de operação compatíveis	51
Elemento de proteção contra sobrecorrente	22	Gestão de dados HistoROM	53
Conexão elétrica	23	Certificados e aprovações	55
Equalização potencial	27	Identificação CE	55
Terminais	27	Identificação UKCA	55
Entradas para cabo	27	Identificação RCM	55
Atribuição do pino, conector do equipamento	28	Aprovação Ex	55
Especificação do cabo	28	Certificação HART	56
Proteção contra sobretensão	30	Certificação Modbus RS485	56
Características de desempenho	31	Aprovação de rádio	56
Precisão dos resultados	31	Diretriz dos Equipamentos sob Pressão	56
Repetibilidade	31	Certificação adicional	56
Influência da temperatura ambiente	31	Outras normas e diretrizes	56
Procedimento de montagem	32	Informações do pedido	57
Ponto de instalação	32	Pacotes de aplicação	58
Orientação	34	Funcionalidade de diagnóstico	58
Instruções de instalação	34	Tecnologia Heartbeat	58
Direção da vazão	35	Acessórios	59
Trechos retos a montante e a jusante	35	Acessórios específicos do equipamento	59
Montagem do sensor	35	Acessórios específicos de comunicação	60
Instruções especiais de instalação	36	Acessórios específicos do serviço	61
Ambiente	37	Componentes do sistema	61
Faixa de temperatura ambiente	37		
Temperatura de armazenamento	37		
Umidade relativa	37		

Documentação complementar	62
Documentação padrão	62
Documentação complementar de acordo com o equipamento	62
Marcas comerciais registradas	63




Sobre este documento

Símbolos









Símbolos elétricos

Símbolo	Significado
	Corrente contínua
	Corrente alternada
	Corrente contínua e corrente alternada
	Conexão de aterramento Um terminal aterrado que, no que concerne o operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.
	Conexão de equalização potencial (PE: terra de proteção) Terminais de terra devem ser conectados ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões. Os terminais de terra são localizados dentro e fora do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Terminal terra interno: a equalização potencial está conectada à rede de fornecimento. ▪ Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.




Símbolos específicos de comunicação

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

Símbolos para determinados tipos de informações

Símbolo	Significado
	Permitido Procedimentos, processos ou ações permitidos.
	Preferível Procedimentos, processos ou ações preferíveis.
	Proibido Procedimentos, processos ou ações proibidos.
	Dica Indica informação adicional.
	Referência para a documentação
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
	Inspeção visual

Símbolos em gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3, ...	Números de itens
1., 2., 3., ...	Série de etapas
A, B, C, ...	Visualizações
A-A, B-B, C-C, ...	Seções
	Área classificada
	Área segura (área não classificada)
	Direção da vazão

Função e projeto do sistema



Princípio de medição

Transmissão de micro-ondas

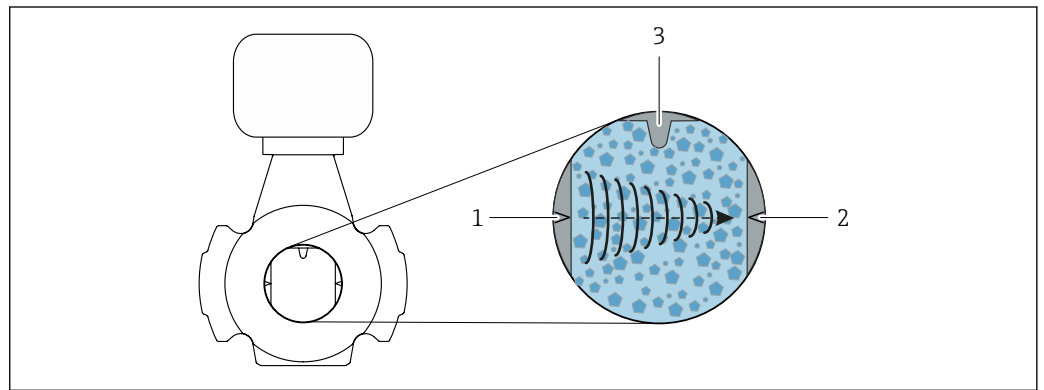
Medição de sólidos totais por transmissão de micro-ondas: O equipamento mede o tempo de voo e a absorção da transmissão de micro-ondas entre duas antenas, uma de frente para a outra, no tubo de medição. Com base nessas variáveis, a permissividade do fluido pode ser calculada, por exemplo.

Como água tem uma permissividade significativamente mais alta que os sólidos típicos, a proporção de sólidos na água pode ser determinada se combinada com um modelo de mistura para lodo de esgoto. O equipamento mede a temperatura do fluido para compensar os efeitos de dependentes da temperatura.

Na prática, normalmente é preciso ajustar o valor medido com o valor de referência (por ex., do laboratório) quando o comissionamento do equipamento para atingir o desempenho ideal da medição durante a operação subsequente. Se houver mudanças significativas nas condições do processo, recomendamos repetir este ajuste.

 Para informações detalhadas sobre os ajuste no valor medido, consulte as instruções de operação. →  62

A temperatura do fluido é medida através do sensor de temperatura. A condutividade do meio é derivada da mudança na amplitude e na fase do sinal de micro-ondas. Essas duas variáveis também são fornecidas como um sinal de saída.



A0047026

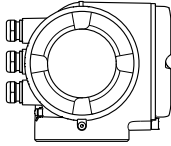
- 1 Antena - transmissor
- 2 Antena - receptor
- 3 Sensor de temperatura

Sistema de medição

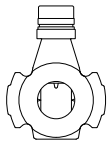
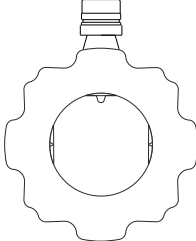
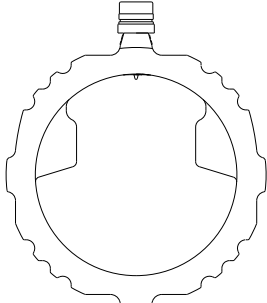
O sistema de medição consiste em um transmissor e um sensor.



O equipamento está disponível como uma versão compacta: O transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica.

Transmissor*Proline 300*

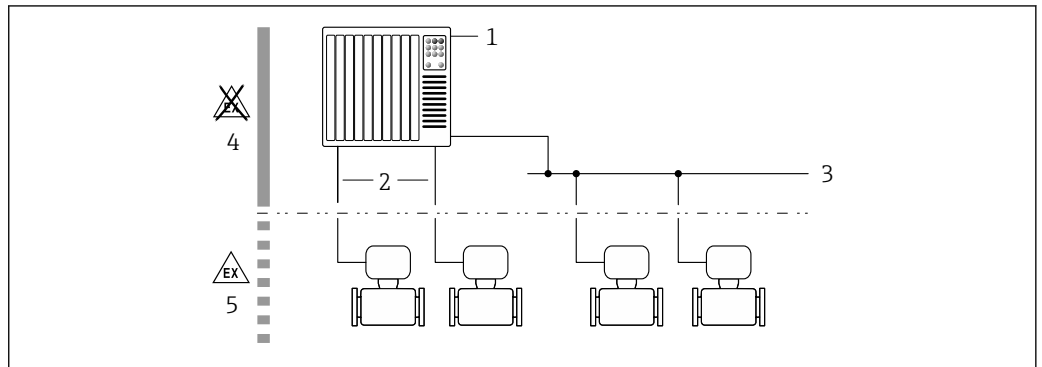
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0026708</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operação externa através de 4 linhas, display local gráfico iluminado (LCD) com controle touchscreen e menus guiados (Assistentes "Make-it-run") para comissionamento de aplicações específicas. ▪ Via Interface de operação ou interface WLAN: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ferramentas de operação (por ex., FieldCare, DeviceCare) ▪ Servidor web (acesso através de navegador de internet (por ex., Microsoft Edge).
--	--

Sensor*Teqwave MW*

	Versão wafer: DN 50 mm (2 in)
	Versão wafer: DN 80 para 200 mm (3 para 8 in)
	Versão wafer: DN 250 para 300 mm (10 para 12 in)

 Materiais disponíveis para o sistema de medição →  45

Arquitetura do dispositivo



1 Possibilidades para integração de medidores em um sistema

- 1 Sistema de controle (por ex. PLC)
- 2 Cabo de conexão (0/4 a 20 mA HART, etc.)
- 3 Fieldbus
- 4 Área não classificada
- 5 Área classificada: Zona 2; Classe I, Divisão 2

A0047027

Segurança

Segurança de TI

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

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

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	Configuração de fábrica	Recomendação
Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação do hardware → 9	Não habilitado	Individualmente seguindo avaliação de risco
Código de acesso (aplica-se também ao login do servidor de rede ou conexão FieldCare) → 10	Não habilitado (0000)	Atribua um código de acesso personalizado durante o comissionamento
WLAN (opção de pedido no módulo de exibição)	Habilitado	Individualmente seguindo avaliação de risco
Modo de segurança WLAN	Habilitado (WPA2-PSK)	Não alterar
Frase secreta WLAN (senha) → 10	Número de série	Atribua uma senha WLAN individual durante o comissionamento
Modo WLAN	Ponto de acesso	Individualmente seguindo avaliação de risco
Servidor de rede → 10	Habilitado	Individualmente seguindo avaliação de risco
Interface de operação CDI-RJ45 → 10	-	Individualmente seguindo avaliação de risco

Proteção de acesso através da proteção contra gravação de hardware

O acesso a gravação nos parâmetros do equipamento através do display local, navegador de rede ou ferramenta de operação (ex. FieldCare, DeviceCare) pode ser desabilitado através de uma seletora de

proteção contra gravação (minisseletora no módulo de eletrônica principal). Quando a proteção contra gravação de hardware é habilitada, somente é possível o acesso de leitura aos parâmetros. A proteção contra gravação de hardware está desabilitada quando o equipamento é entregue.

Proteção de acesso através de senha

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

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

Código de acesso específico do usuário

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.

WLAN passphrase: Operação como ponto de acesso WLAN

Uma conexão entre uma unidade operacional (por exemplo, notebook ou tablet) e o equipamento através da interface WLAN, 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 **WLAN settings** no parâmetro **WLAN passphrase**.

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

- O código de acesso e a chave de rede fornecidos com o equipamento deverão ser alterados durante o comissionamento por motivos de segurança.
- Siga as regras gerais para a geração de uma senha segura ao definir e gerenciar o código de acesso ou a chave de rede.
- O usuário é responsável pelo gerenciamento e pelo manuseio cuidadoso do código de acesso e chave de rede.

Acesso através do servidor Web

Com o servidor da Web integrado, o dispositivo pode ser operado e configurado por meio de um navegador da Web. A conexão é estabelecida por meio da interface de serviço (CDI-RJ45) ou da interface WLAN.

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

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



Para informações detalhadas sobre os parâmetros do equipamento, consulte: Documento "Descrição dos parâmetros do equipamento" → 62.

Acesso através da interface de operação (CDI-RJ45)

O equipamento pode ser conectado a uma rede através da interface de operação (CDI-RJ45). As funções específicas do equipamento garantem a operação segura do equipamento em uma rede.

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

Entrada


Variável de medição

Variáveis medidas diretas

- Sólidos totais
- Condutividade elétrica
- Temperatura do meio

Variáveis medidas calculadas

Taxa de carga

A taxa de carga só pode ser calculada com a vazão volumétrica do meio. Esse valor medido deve ser lido através de um medidor de vazão →  12.

Exemplo de cálculo:

- Vazão volumétrica lida pelo medidor de vazão: 100 l/min
- Sólidos totais medidos pelo Teqwave MW 300 : 10 g/l

Taxa de carga calculada: 1 kg/min

Faixa de medição


Sólidos totais

0 para 500 g/l (0 para 31 lb/pés³), 0 para 50 %TS

Temperatura do meio

0 para 80 °C (32 para 176 °F)

Condutividade elétrica

 Para garantir a medição correta, a condutividade elétrica do meio não deve exceder a faixa de medição da condutividade elétrica com compensação de temperatura.

Faixa de medição para condutividade elétrica com compensação de temperatura a 25 °C (77 °F)

Diâmetro nominal		Condutividade elétrica [mS/cm]
[mm]	[pol.]	
50	2	0 para 100
80	3	0 para 85
100	4	0 para 50
150	6	0 para 20
200	8	0 para 14.5
250	10	0 para 14.5
300	12	0 para 14.5

Sinal de entrada



Variantes de entrada e saída

→  14


Valores externos medidos

Para calcular a taxa de carga, é necessário conhecer a vazão volumétrica do meio. Você pode medir esse valor usando um medidor de vazão, por ex., o Proline Promag W 400.

A vazão volumétrica pode ser lida como um sinal de entrada através do protocolo HART ou através da entrada em corrente de 4 a 20 mA do Teqwave MW e usada para calcular a taxa de carga.

 O medidor de vazão Proline W Promag 400 pode ser adquirido junto à Endress+Hauser →  61.

Entrada em corrente

As variáveis de medição podem ser transferidas do sistema de automação para o equipamento por meio da entrada de corrente →  13.

Comunicação digital

As variáveis de medição podem ser transferidas do sistema de automação para o medidor através do:

- Protocolo HART
- Modbus RS485

Entrada em corrente 4 a 20 mA

Código de pedido	"Saída; entrada 2" (021), ou "Saída; entrada 3" (022): Opção I: entrada de 4 a 20 mA
Entrada em corrente	0/4 a 20 mA (ativo/passivo);
Faixa de corrente	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	\leq 30 V (passiva)
Tensão do circuito aberto	\leq 28.8 V (ativa)
Possíveis variáveis de entrada	Vazão volumétrica do meio para calcular a taxa de carga

Entrada de status

Código de pedido	"Saída; entrada 2" (021), ou "Saída; entrada 3" (022): Opção J: entrada de status
Valores máximos de entrada	<ul style="list-style-type: none"> ■ CC -3 para 30 V ■ Se a entrada de status estiver ativa (ON): $R_i > 3$ kΩ
Tempo de resposta	Configurável: 5 para 200 ms
Nível do sinal de entrada	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sinal baixo (baixo): CC -3 para +5 V ■ Sinal alto (alto): CC 12 para 30 V
Funções atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desabilitar ■ Cancelamento da vazão ■ Reiniciar totalizador (taxa de carga)

Saída

Variantes de entrada e saída Dependendo da opção selecionada para entrada/saída 1, são disponibilizadas diferentes variáveis para outras saídas e entradas. Para cada entrada/entrada 1 a3, apenas **uma** opção pode ser selecionada.

A tabela a seguir deve ser lida verticalmente (↓).

Saída/entrada 1 e opções possíveis para as saídas/entradas 2 e 3

Opções possíveis para código de pedido "Saída; entrada 1" (020) →	↓	↓
Saída de corrente 4 a 20 mA HART	BA	–
Modbus RS485	–	MA
Opções possíveis para código de pedido "Saída; entrada 2" (021) →	↓	↓
Não usado	A	A
Saída de corrente 4 a 20 mA	B	B
Entrada/saída configurável pelo usuário ¹⁾	D	D
Saída em pulso/frequência/comutada	E	E
Saída a relé	H	H
Entrada em corrente 0/4 a 20 mA	I	I
Entrada de status	J	J
Opções possíveis para código de pedido "Saída; entrada 3" (022) →	↓	↓
Não usado	A	A
Saída de corrente 4 a 20 mA	B	B
Entrada/saída configurável pelo usuário ¹⁾	D	D
Saída em pulso/frequência/comutada	E	E
Saída a relé	H	H
Entrada em corrente 0/4 a 20 mA	I	I
Entrada de status	J	J

1) Uma entrada ou saída específica pode ser atribuída a uma entrada/saída configurável pelo usuário .

Sinal de saída

Saída de corrente 4 a 20 mA HART

Código de pedido	"Saída; Entrada 1" (020): Opção BA: saída de corrente 4 a 20 mA HART
Modo de sinal	Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ativo ■ Passivo
Faixa de corrente	Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Tensão máxima de entrada	CC 30 V (passiva)
Carga	250 para 700 Ω
Resolução	0.38 μ A
Amortecimento	Configurável: 0 para 999.9 s
Variáveis de processo atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sólidos totais ■ Condutividade ■ Temperatura ■ Temperatura do componente eletrônico ■ Totalizador (taxa de carga) ■ Taxa de carga

Modbus RS485

Código de pedido	"Saída; Entrada 1" (020): Opção MA: 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

Código de pedido	"Saída; entrada 2" (021), ou "Saída; entrada 3" (022): Opção B: Saída de corrente 4 a 20 mA
Modo de sinal	Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ativo ■ Passivo
Faixa de corrente	Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 (passiva)
Carga	0 para 700 Ω
Resolução	0.38 μ A

Amortecimento	Configurável: 0 para 999.9 s
Variáveis de processo atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sólidos totais ▪ Condutividade ▪ Temperatura ▪ Temperatura do componente eletrônico ▪ Taxa de carga

Saída em pulso/frequência/comutada

Código de pedido	"Saída; entrada 2" (021), ou "Saída; entrada 3" (022): Opção E: Saída em pulso/frequência/comutada
Função	Pode ser configurada como saída em pulso, frequência ou comutada
Versão	Coletor aberto Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ativo ▪ Passivo ▪ NAMUR passivo
Valores máximos de entrada	CC 30 V, 250 mA (passiva)
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Queda de tensão	Para 22.5 mA: \leq CC 2 V
Saída em pulso	
Valores máximos de entrada	CC 30 V, 250 mA (passiva)
Corrente máxima de saída	22.5 mA (ativa)
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Largura do pulso	Configurável: 0.05 para 2 000 ms
Taxa máxima do pulso	10 000 Impulse/s
Valor do pulso	Configurável
Variáveis de processo atribuíveis	Totalizador (taxa de carga)
Saída de frequência	
Valores máximos de entrada	CC 30 V, 250 mA (passiva)
Corrente máxima de saída	22.5 mA (ativa)
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Frequência de saída	Configurável: frequência do valor final 2 para 10 000 Hz ($f_{\max} = 12\,500$ Hz)
Amortecimento	Configurável: 0 para 999.9 s
Pulso/razão de pausa	1:1
Variáveis de processo atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sólidos totais ▪ Condutividade ▪ Temperatura ▪ Temperatura do componente eletrônico ▪ Taxa de carga
Saída comutada	
Valores máximos de entrada	CC 30 V, 250 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desabilitar ▪ Ligado ▪ Comportamento de diagnóstico ▪ Valor limite: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sólidos totais ▪ Condutividade ▪ Temperatura ▪ Temperatura do componente eletrônico ▪ Tubo parcialmente cheio ▪ Totalizador (taxa de carga) ▪ Taxa de carga

Saída a relé

Código de pedido	"Saída; entrada 2" (021), ou "Saída; entrada 3" (022): Opção H: saída em relé
Função	Saída comutada
Versão	Saída a relé, isolada galvanicamente
Comportamento de comutação	Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NO (normalmente aberta), ajuste de fábrica ▪ NC (normalmente fechada)
Capacidade de comutação máxima (passiva)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CC 30 V, 0.1 A ▪ CA 30 V, 0.5 A
Funções atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desligado ▪ Ligado ▪ Comportamento de diagnóstico ▪ Valor limite: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sólidos totais ▪ Condutividade ▪ Temperatura ▪ Tubo parcialmente cheio ▪ Totalizador (taxa de carga) ▪ Taxa de carga

Entrada/saída configurável pelo usuário

Código de pedido	"Saída; entrada 2" (021), ou "Saída; entrada 3" (022): Opção D: entrada/saída configurável pelo usuário
Função	Uma entrada ou saída específica pode ser atribuída para uma entrada/saída que pode ser configurada pelo usuário (E/S configurável) durante o comissionamento do equipamento.
Possível atribuição	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saída de corrente 4 a 20 mA ▪ Saída em pulso/frequência/comutada ▪ Entrada em corrente 0/4 a 20 mA ▪ Entrada de status
Valores técnicos das entradas e saídas	Correspondem às entradas e saídas descritas nesta seção

Sinal em alarme

Saída de corrente HART

Diagnóstico do equipamento	As condições do equipamento podem ser lidas através do HART Command 48
-----------------------------------	--

Modbus RS485

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

Saída em corrente 0/4 a 20 mA*4 a 20 mA*

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

0 a 20 mA

Modo de falha	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarme máximo: 22 mA ▪ Valor definível entre: 0 para 20.5 mA
----------------------	--

Saída em pulso/frequência/comutada

Saída em pulso	
Modo de falha	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor real ▪ Sem pulsos
Saída de frequência	
Modo de falha	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor real ▪ 0 Hz ▪ Valor definível entre: 2 para 12 500 Hz
Saída comutada	
Modo de falha	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estado da corrente ▪ Aberto ▪ Fechado

Saída a relé

Modo de falha	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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:
 - Protocolo HART
 - Modbus RS485
- Através da interface de operação
 - Interface de operação CDI-RJ45
 - Interface WLAN

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

Navegador Web

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

Diodos de emissão de luz (LED)

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

Carga

Sinal de saída → 15

Dados de conexão Ex

Valores relacionados à segurança

Código do pedido para "Saída; entrada 1"

Opção	Tipo de saída/entrada	Valores relacionados à segurança para saída/entrada 1	
		26 (+)	27 (-)
BA	Saída em corrente 4 para 20 mA HART	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
MA	Modbus RS485	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	

Código de pedido para "Saída; entrada 2" e "Saída; entrada 3"

Opção	Tipo de saída/entrada	Valores relacionados à segurança para saída/entrada			
		2		3	
		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
B	Saída de corrente 4 a 20 mA	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
D	Entrada/saída configurável pelo usuário	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
E	Pulso/frequência/saída comutada	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
H	Saída a relé	$U_N = 30 V_{DC}$ $I_N = 100 mA_{DC} / 500 mA_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
I	Entrada em corrente 0/4 a 20 mA	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
J	Entrada de status	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			


Isolamento galvânico

As saídas ficam galvanicamente isoladas umas das outras e da terra (PE).

Dados específicos do protocolo**Dados específicos do protocolo**

ID do fabricante	0x11
ID do tipo de equipamento	11B3
Revisão de protocolo HART	7
Arquivos de descrição do equipamento (DTM, DD)	Informações e arquivos disponíveis em: www.endress.com
Carga HART	Mín. 250 Ω
Integração do sistema	Para informações sobre integração do sistema, consulte as Instruções de Operação → 62. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Variáveis medidas através do protocolo HART ▪ Funcionalidade do modo Burst

Dados específicos do protocolo

Protocolo	Especificação do Protocolo de Aplicações Modbus V1.1
Tempos de resposta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acesso direto a dados: normalmente 25 para 50 ms ▪ Buffer de análise automática (faixa de dados): normalmente 3 para 5 ms
Tipo de equipamento	Escravo
Faixa do endereço escravo	1 para 247
Faixa do endereço de transmissão	0
Códigos de função	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 03: Ler registro de exploração ▪ 04: Ler registro de entrada ▪ 06: Gravar registros únicos ▪ 08: Diagnósticos ▪ 16: Gravar registros múltiplos ▪ 23: Ler/gravar registros múltiplos
Mensagens de transmissão	<p>Suportadas pelos códigos de função listados a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 06: Gravar registros únicos ▪ 16: Gravar registros múltiplos ▪ 23: Ler/gravar registros múltiplos
Taxas Baud suportadas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 200 BAUD ▪ 2 400 BAUD ▪ 4 800 BAUD ▪ 9 600 BAUD ▪ 19 200 BAUD ▪ 38 400 BAUD ▪ 57 600 BAUD ▪ 115 200 BAUD
Modo de transmissão de dados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ASCII ▪ RTU
Acesso a dados	<p>Cada parâmetro do equipamento pode ser acessado através do Modbus RS485.</p> <p> Para informações sobre o registro Modbus, consulte a descrição dos parâmetros do equipamento → 62.</p>
Integração do sistema	<p>Para informações sobre integração do sistema, consulte as Instruções de Operação → 62.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informações Modbus RS485 ▪ Códigos de função ▪ Informações de registro ▪ Tempo de resposta ▪ Gerenciamento de dados Modbus

Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica

Transmissor: tensão de alimentação, entrada/saídas

HART

Tensão de alimentação		Entrada/saída 1		Entrada/saída 2		Entrada/saída 3	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
O esquema de ligação elétrica depende da versão específica do equipamento solicitado → 14.							

Modbus RS485

Tensão de alimentação		Entrada/saída 1		Entrada/saída 2		Entrada/saída 3	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
O esquema de ligação elétrica depende da versão específica do equipamento solicitado → 14.							



Esquema de ligação elétrica do display remoto e módulo de operação → 23.

Conectores do equipamento disponíveis



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

Conectores de equipamento para conectar na interface de operação:

Código do pedido para "Acessório montado"

Opção NB, adaptador RJ45 M12 (interface de operação) → 28

Código do pedido para "Acessório montado", opção NB: "Adaptador RJ45 M12 (Interface de operação)"

Código do pedido "Acessório montado"	Entrada/acoplamento para cabo	
	Entrada para cabo 2	Entrada para cabo 3
NB	Conector M12 × 1	-

Tensão de alimentação

Código de pedido "Fonte de alimentação"	Tensão do terminal		Faixa de frequência
	Opção I	CC 24 V	
CA 100 para 240 V		-15...+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

- O totalizador para 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

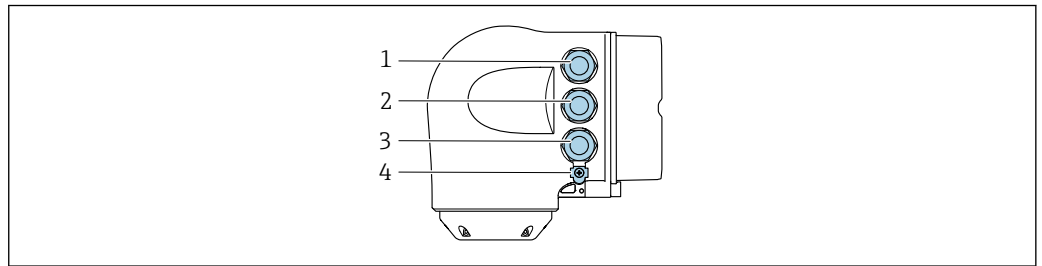
O equipamento deve ser operado com um disjuntor dedicado, já que ele não possui um interruptor liga/desliga por si só.

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

Conexão elétrica


Conexão do terminal para o transmissor

 Esquema de ligação elétrica →  21



A0026781


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

 Um adaptador do conector RJ45 para o M12 está disponível opcionalmente: Código de pedido para "Acessórios", opção **NB**: "Adaptador RJ45 M12 (Interface de operação)"

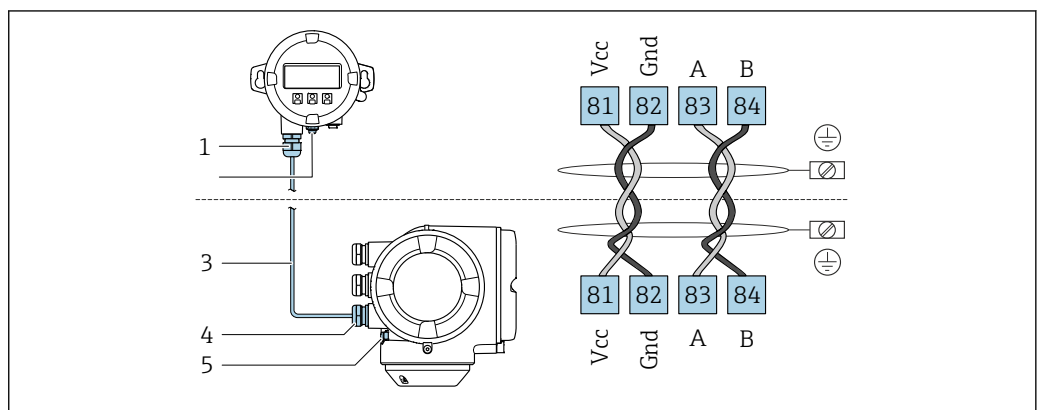
O adaptador conecta a interface de operação (CDI-RJ45) a um conector M12 montado na entrada para cabos. Assim, a conexão com a interface de operação pode ser estabelecida através do conector M12 sem abrir o equipamento.

Conexão de rede através de Interface de operação (CDI-RJ45) →  50

Conexão com o display remoto e módulo de operação DKX001

 O display remoto e o módulo de operação DKX001 estão disponíveis como um acessório opcional →  59.

- O medidor é sempre fornecido com uma capa modelo quando o display remoto e o módulo de operação DKX001 forem pedidos com o medidor. Neste caso, não é possível fazer qualquer exibição ou operação no transmissor.
- Se solicitado posteriormente, o display remoto e o módulo de operação DKX001 podem não ser conectados ao mesmo tempo como um módulo do display do medidor. Somente um display ou unidade de operação pode estar conectado ao transmissor a qualquer momento.

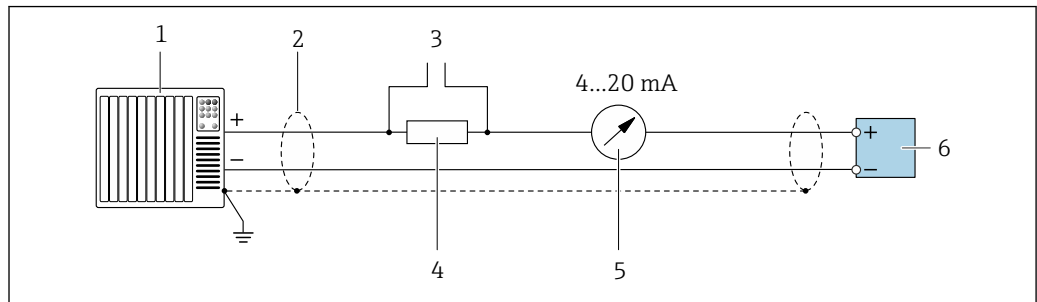


A0027518

- 1 Display remoto e módulo de operação DKX001
- 2 Conexão de terminal para equalização de potencial (PE)
- 3 Cabo de conexão
- 4 Medidor
- 5 Conexão de terminal para equalização de potencial (PE)

Exemplos de conexão

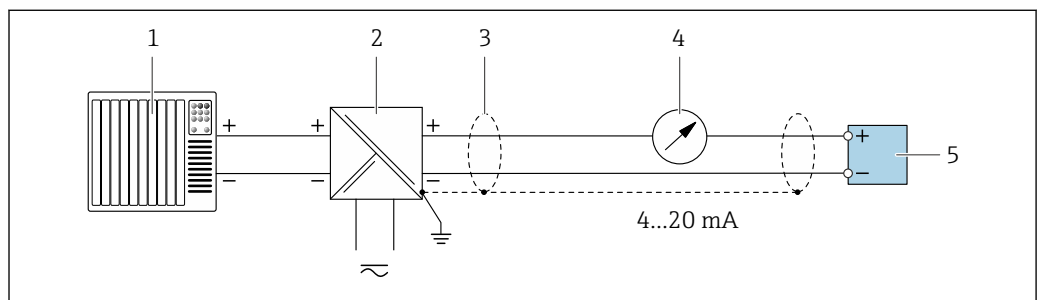
Saída de corrente 4 a 20 mA HART



A0029055

2 Exemplo de conexão para saída de corrente de 4 a 20 mA HART (ativa)

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por ex., PLC)
- 2 Blindagem do cabo terra em uma extremidade. A blindagem do cabo deve ser aterrada em ambas as extremidades para estar em conformidade com os requisitos EMC, observe as especificações do cabo → 28
- 3 Conexão para equipamentos operacionais HART → 48
- 4 Resistor para comunicação HART ($\geq 250 \Omega$): observe a carga máxima → 15
- 5 Unidade de exibição analógica: observe a carga máxima → 15
- 6 Transmissor

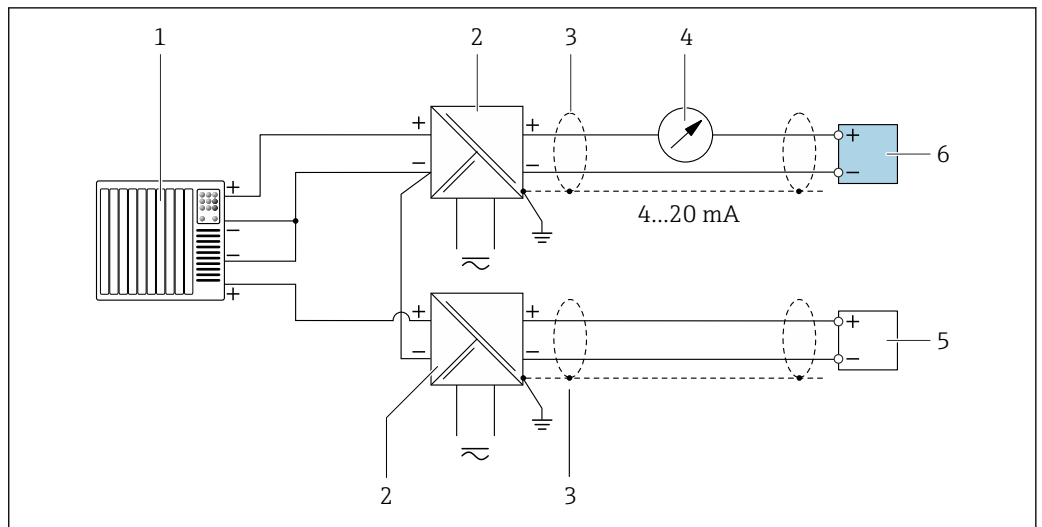


A0028762

3 Exemplo de conexão para saída de corrente de 4 a 20 mA HART (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por ex., PLC)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Blindagem do cabo terra em uma extremidade. A blindagem do cabo deve ser aterrada em ambas as extremidades para estar em conformidade com os requisitos EMC, observe as especificações do cabo → 28
- 4 Unidade de exibição analógica: observe a carga máxima → 15
- 5 Transmissor

Entrada HART

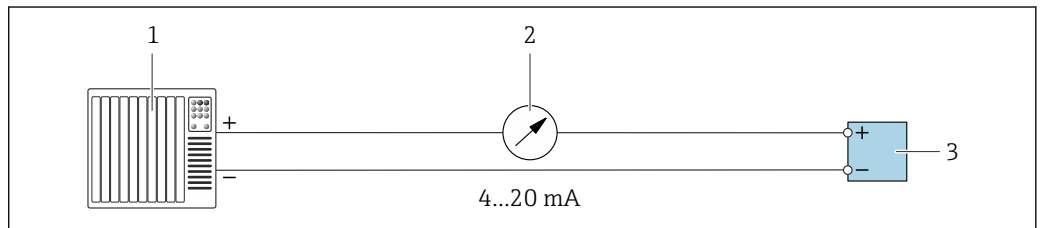


A0028763

4 Exemplo de conexão entrada HART com um ponto comum negativo (passivo)

- 1 Sistema de automação com saída HART (por exemplo, PLC)
- 2 Barreira ativa para fonte de alimentação (por ex. RN221N) → 21
- 3 Aterre a blindagem do cabo em uma extremidade. A blindagem do cabo deve ser aterrada em ambas as extremidades para atender às especificações EMC. Observe as especificações de cabo. → 28
- 4 Unidade de exibição analógica: observe a carga máxima. → 15
- 5 Medidor de vazão (ex. Promag W): Observe os requisitos. → 13
- 6 Transmissor

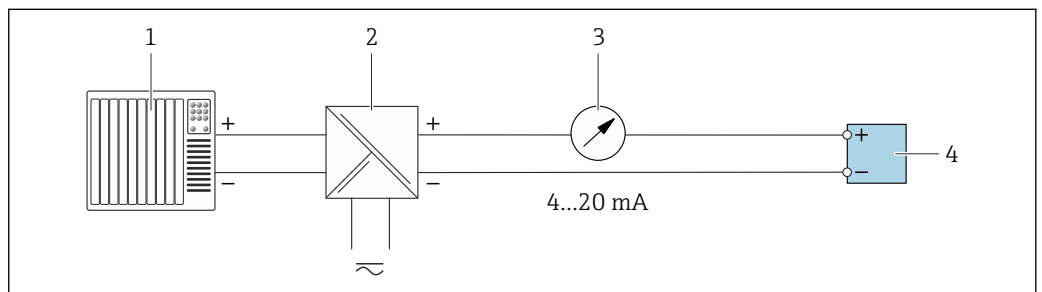
Saída de corrente 4-20 mA



A0028758

5 Exemplo de conexão para saída de corrente 4-20 mA (ativa)

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por exemplo, PLC)
- 2 Unidade de exibição analógica: observe a carga máxima → 15
- 3 Transmissor

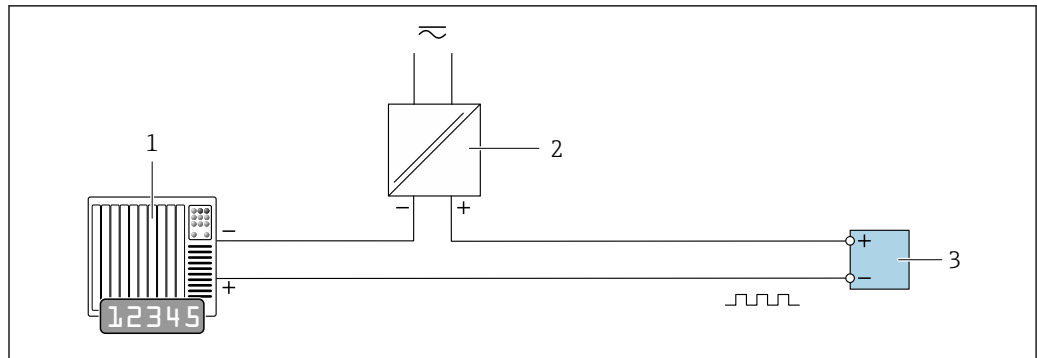


A0028759

6 Exemplo de conexão para saída de corrente 4-20 mA (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por exemplo, PLC)
- 2 Barreira ativa para fonte de alimentação (por ex. RN221N)
- 3 Unidade de exibição analógica: observe a carga máxima → 15
- 4 Transmissor

Pulso/saída de frequência

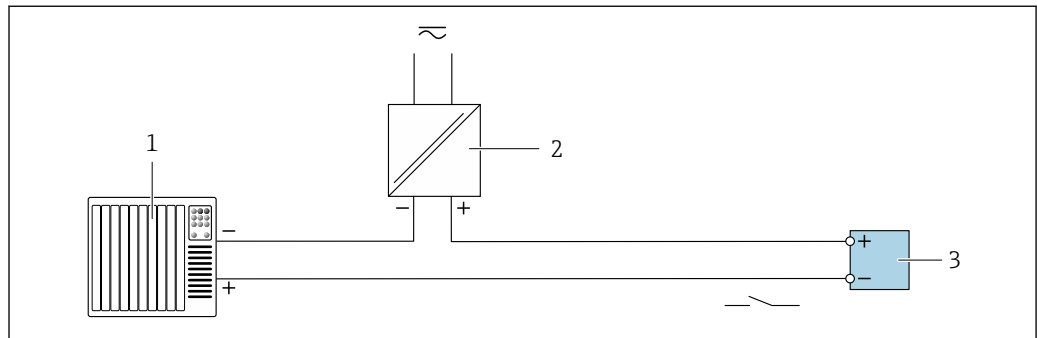


A0028761

7 Exemplo de conexão para saída por pulso/frequência (passiva)

- 1 Sistema de automação com pulso/entrada de frequência (ex. PLC com resistor de 10 k Ω pull-up ou pull-down)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor: Observe os valores de entrada \rightarrow 16

Saída comutada

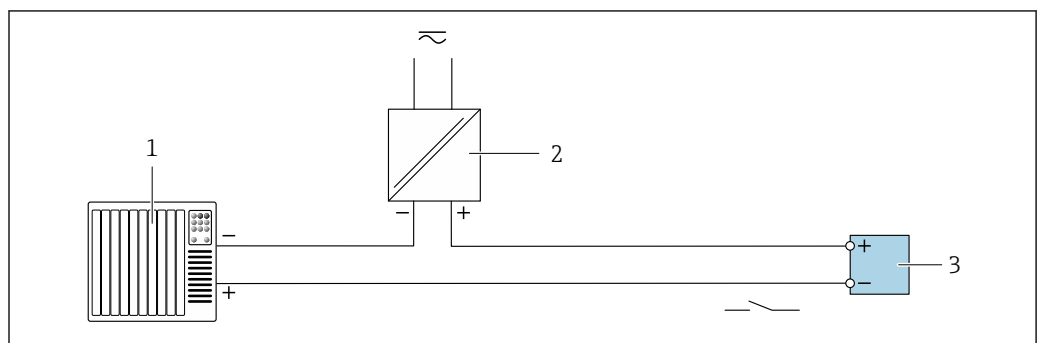


A0028760

8 Exemplo de conexão para saída comutada (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada comutada (ex. PLC com um resistor de 10 k Ω pull-up ou pull-down)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor: Observe os valores de entrada \rightarrow 16

Saída a relé

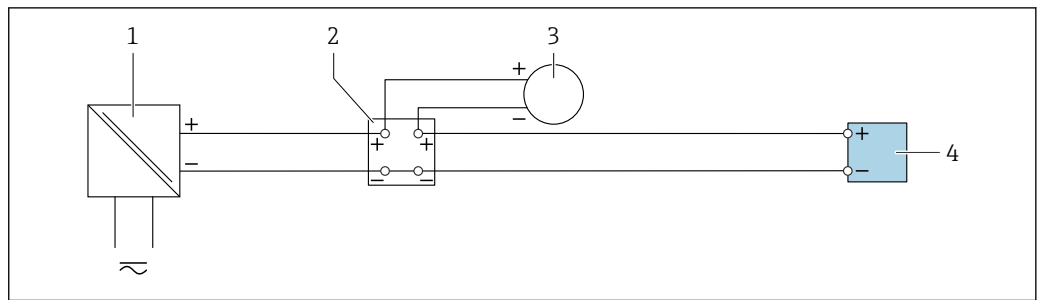


A0028760

9 Exemplo de conexão para saída a relé (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada de relé (por exemplo, PLC)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor: Observe os valores de entrada \rightarrow 17

Entrada em corrente

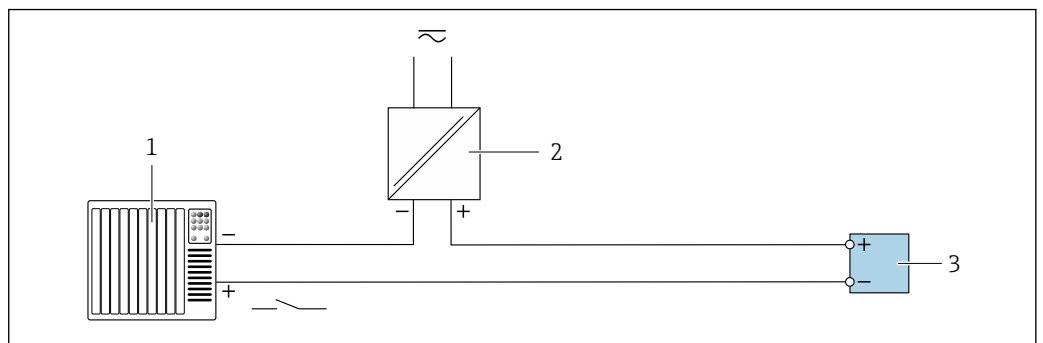


A0028915

10 Exemplo de conexão para entrada em corrente de 4 a 20 mA

- 1 Fonte de alimentação
- 2 Caixa do terminal
- 3 Dispositivo externo (para leitura do valor da taxa de fluxo a fim de calcular a taxa de carga)
- 4 Transmissor

Entrada de status



A0028764

11 Exemplo de conexão para entrada de status

- 1 Sistema de automação com saída de status (por exemplo, PLC)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor

Equalização potencial

Especificações

- Observe os conceitos de aterramento do local
- Considere as condições de operação como material da tubulação e aterramento
- Conecte o meio e transmissor ao mesmo potencial elétrico.
- Use um cabo de aterramento com uma seção transversal mínima de 6 mm² (0.0093 in²) e um terminal de cabos para as conexões de equalização potencial

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 cabo

- 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

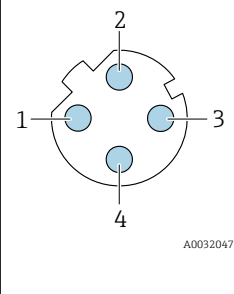


Opcional: Conector do equipamento M12 para conexão à interface de operação

Código do pedido para "Acessórios montados", opção NB: "Adaptador RJ45 M12 (interface de operação)" → 28

Atribuição do pino, conector do equipamento**Interface de serviço para**

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

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



Conector recomendado:

- Braçadeira, série 763, peça nº 99 3729 810 04
- Phoenix, peça nº 1543223 SACC-M12MSD-4Q

Especificação do cabo**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 aterramento de proteção para o terminal de terra externo

Seção transversal do condutor 2.1 mm² (14 AWG)

O uso de um terminal de argola permite a conexão de seções transversais maiores.

A impedância de aterramento deve ser inferior a 2 Ω.

Cabo de sinal

Saída de corrente 4 a 20 mA HART

É recomendado cabo blindado. Observe o conceito de aterramento da fábrica.

Modbus RS485

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

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

Saída de corrente 0/4 a 20 mA

Um cabo de instalação padrão é suficiente

Pulso /saída em frequência /comutada

Um cabo de instalação padrão é suficiente

Saída a relé

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Entrada em corrente 0/4 a 20 mA

Um cabo de instalação padrão é suficiente

Entrada de status

Um cabo de instalação padrão é suficiente

Cabo de conexão: transmissor - display remoto e módulo de operação DKX001*Especificação do cabo: cabo de conexão fornecido pelo cliente*

O cabo de conexão pode ser fornecido pelo cliente. Um cabo padrão com os seguintes requisitos mínimos pode ser usado, mesmo na área classificada (Zona 2, Classe I, Divisão 2 e Zona 1, Classe I, Divisão 1):

Cabo padrão	4 núcleos (2 pares); fios de pares com blindagem comum
Seção transversal do fio	$\geq 0.34 \text{ mm}^2$ (AWG 22)
Blindagem	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trança de cobre estanhado ▪ Cobertura óptica $\geq 85 \%$
Capacitância: núcleo/blindagem	Máximo 1 000 nF para Zona 1, Classe I, Divisão 1
Impedância do cabo (par)	Mínimo 80 Ω
Comprimento do cabo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Máximo 300 m (1 000 ft) ▪ Resistência máxima do circuito 20 Ω
Seção transversal do cabo	Depende do comprimento do cabo, consulte a tabela a seguir.

Especificação do cabo: cabo de conexão opcionalmente disponível


Um cabo de conexão pode ser solicitado como opção:

- Junto com o equipamento
- Separadamente, independente do equipamento

Cabo padrão	$2 \times 2 \times 0.34 \text{ mm}^2$ (22 AWG), cabo PVC ¹⁾ com blindagem comum (2 pares, par trançado)
Resistência a chamas	De acordo com DIN EN 60332-1-2
Resistência a óleo	De acordo com DIN EN 60811-2-1
Blindagem	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trança de cobre estanhado ▪ Cobertura óptica $\geq 85 \%$
Capacitância: núcleo/blindagem	$\leq 200 \text{ pF/m}$
Temperatura de operação	Quando instalado em uma posição fixa: -50 para +105 °C (-58 para +221 °F) quando o cabo pode se mover livremente: -25 para +105 °C (-13 para +221 °F)
Comprimentos de cabo disponíveis para pedido	Se o display remoto e o módulo de operação DKX001 forem solicitados junto com o equipamento: 10 m (35 ft) Se o display remoto e o módulo de operação DKX001 forem solicitados separadamente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 5 m (15 ft) ▪ 10 m (35 ft) ▪ 20 m (65 ft) ▪ 30 m (100 ft)

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

Proteção contra sobretensão

Oscilações de tensão da rede elétrica	→  21
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

Características de desempenho

Precisão dos resultados

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

Saída em corrente

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

Saída de pulso/frequência

Precisão	Máx. ± 50 ppm do valor medido (por toda a faixa de temperatura ambiente)
----------	--

Repetibilidade

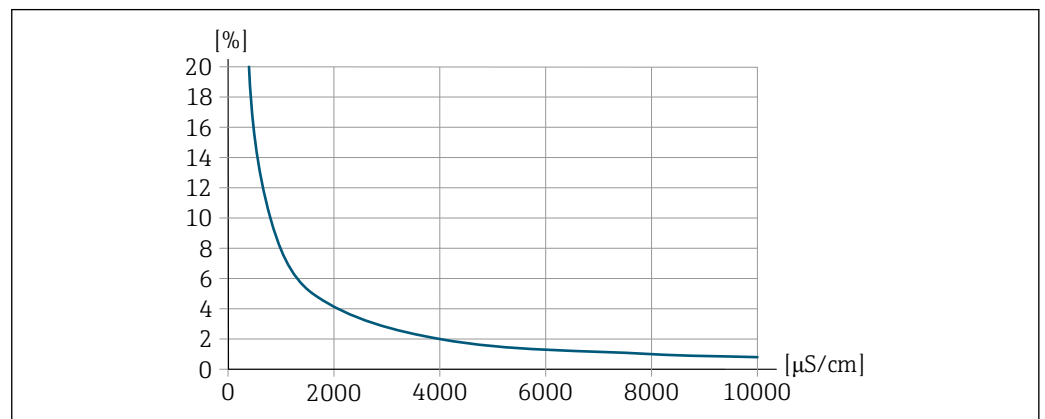
Sólidos totais

Diâmetro nominal		Desvio padrão dos sólidos totais [%TS]
[mm]	[pol.]	
50 para 80	2 para 3	0.02
100 para 300	4 para 12	0.01

Temperatura do meio

$\pm 0.5 \text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 0.9 \text{ }^\circ\text{F}$)

Condutividade elétrica



12 Repetibilidade em % do valor medido - condutividade elétrica [$\mu\text{S/cm}$]

A0052544

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.
-----------------------------	-----------------------

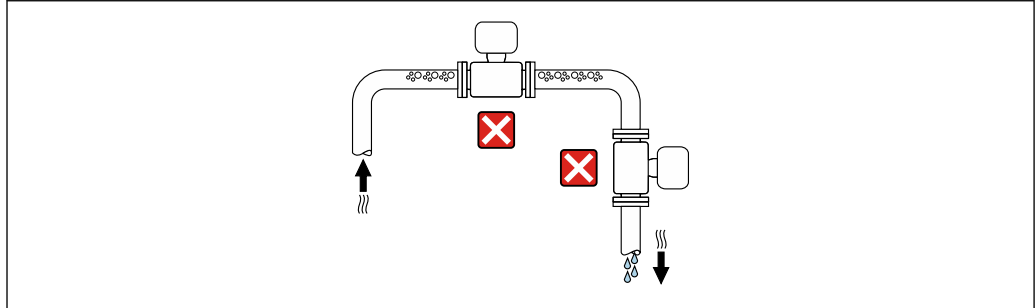
Procedimento de montagem

Ponto de instalação

Instalação no tubo

Não instale o equipamento:

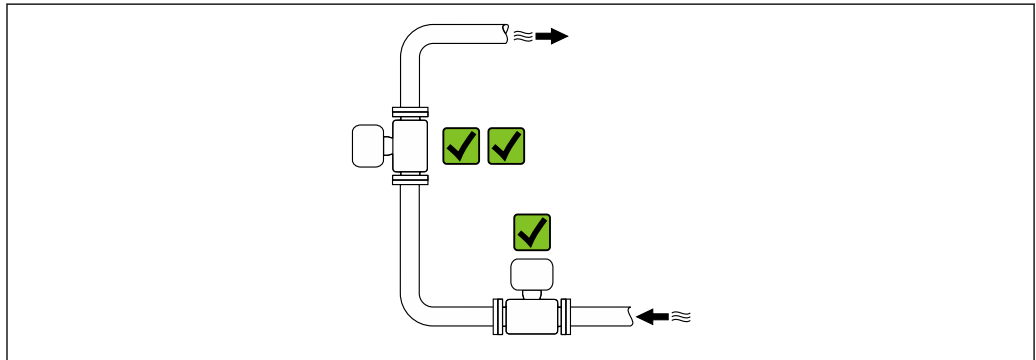
- No ponto mais alto do tubo (risco de acúmulo de bolhas de gás no tubo de medição)
- A montante de uma saída livre do tubo em um tubo descendente



A0042131

Instale o equipamento:

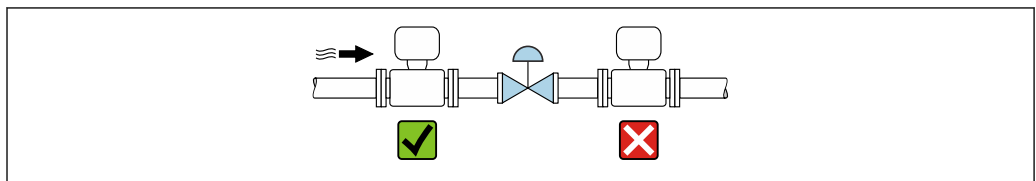
- De preferência em um tubo ascendente
- A montante de um tubo ascendente ou em áreas onde o equipamento é preenchido com o meio



A0042317

Instalação próximo a válvulas

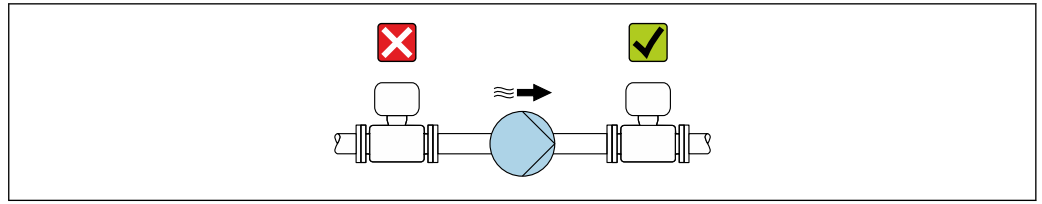
Instale o equipamento na direção da vazão a montante da válvula.



A0041091

Instalação próxima a bombas

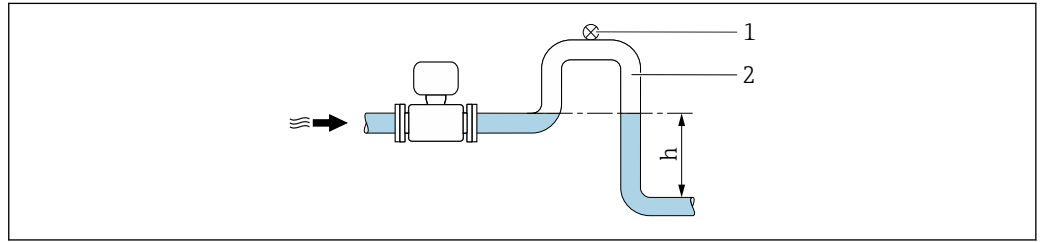
- Instale o equipamento no sentido da vazão nos circuitos seguintes a partir da bomba.
- Instale também amortecedores de pulsação se forem usadas bombas alternativas, de diafragma ou peristálticas.



A0041083

Instalação a montante de um tubo descendente

Se for instalar a montante de tubos descendentes com comprimento $h \geq 5$ m (16,4 pés): instale um sifão com uma válvula de ventilação a jusante do equipamento.



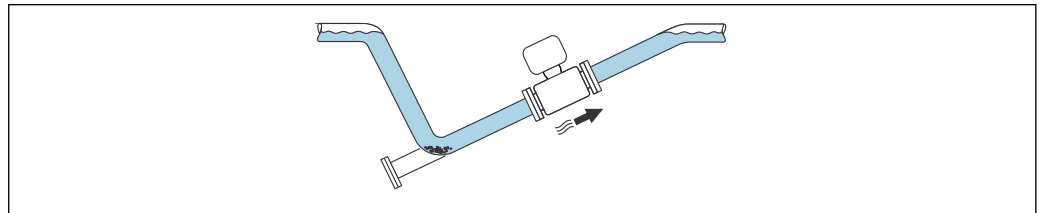
A0028981

13 Essa disposição evita que a vazão do líquido pare no tubo e a formação de bolsas de ar.

- 1 Válvula de ventilação
- 2 Sifão do tubo
- h Comprimento do tubo inferior

Instalação com tubulação parcialmente cheia



- Tubulação parcialmente cheia com um gradiente requer uma configuração do tipo dreno.
- Recomendamos a instalação de uma válvula de limpeza.



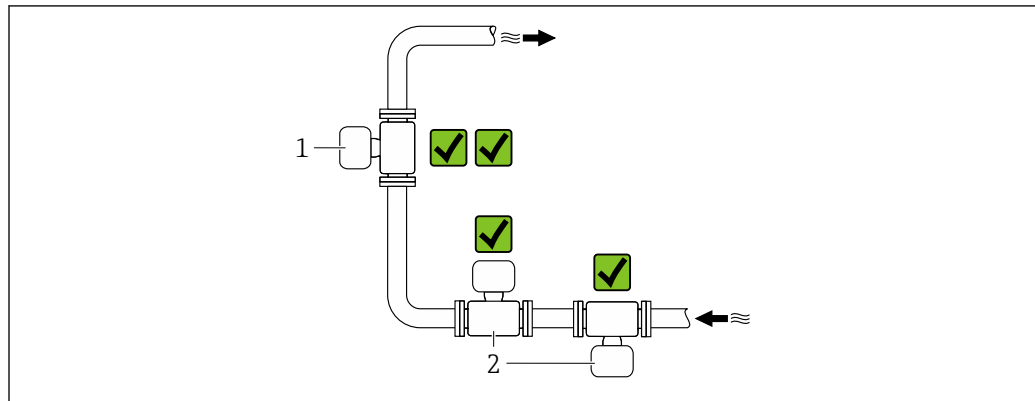
A0047712

Instalação no caso de vibrações na tubulação

As vibrações na tubulação podem danificar o equipamento:
Não exponha o equipamento à vibrações fortes.

 Informações sobre a resistência do sistema de medição a vibrações e choques →  37

Orientação



A0052238

- 1 Orientação vertical
2 Orientação horizontal

Orientação vertical

O ideal é que o equipamento seja instalado em um tubo ascendente:

- Para evitar um tubo parcialmente cheio
- Para evitar o acúmulo de gás
- O tubo de medição pode ser completamente drenado e protegido contra o acúmulo de depósitos.

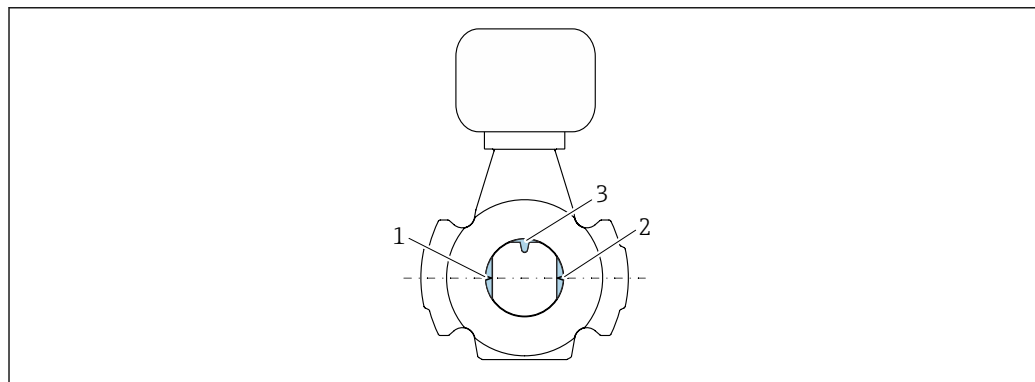


No caso de total de sólidos de ≥ 20 %TS:

Instale o equipamento na vertical. Se ele for instalado na horizontal, camadas de separação podem se formar como resultado da sedimentação, separando líquidos e sólidos. Isso pode levar a erros de medição.

Orientação horizontal

As antenas (transmissor e receptor) devem ser posicionadas na horizontal para evitar interferência no sinal de medição causada por bolhas de ar arrastadas.



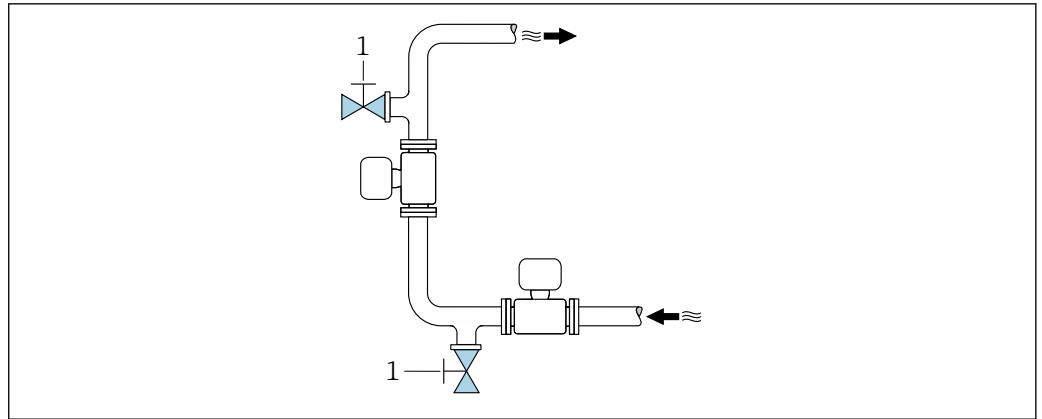
A0047713

- 1 Antena - transmissor
2 Antena - receptor
3 Sensor de temperatura

Instruções de instalação

Instalação com pontos de amostragem

Para obter uma amostra representativa, os pontos de amostragem devem ser instalados na proximidade imediata do equipamento. Isso também facilita a coleta de amostras e a execução dos assistentes através da operação local do equipamento.



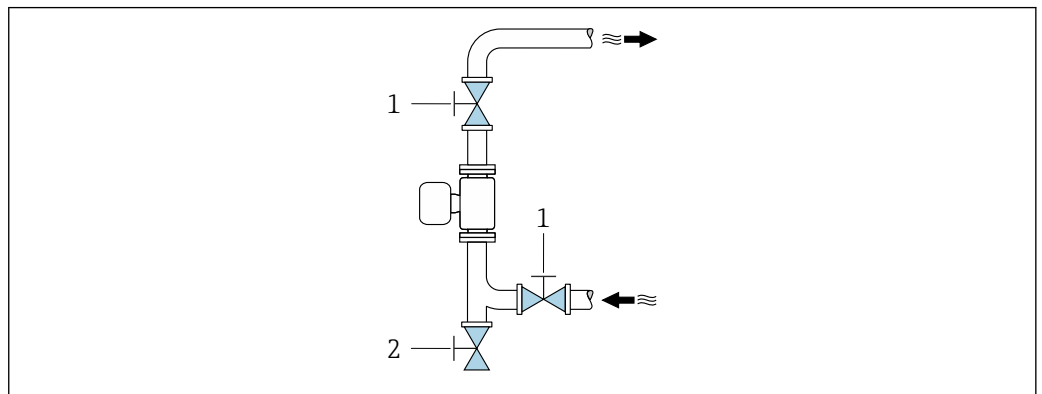
A0047711

1 Ponto de amostragem

Instalação com opção para limpeza

Dependendo das condições do processo (por ex., depósitos de gordura), pode ser necessário limpar o equipamento. Componentes adicionais podem ser instalados para evitar a necessidade de remover o equipamento para limpeza:

- Conexão de enxague
- Eixo de limpeza

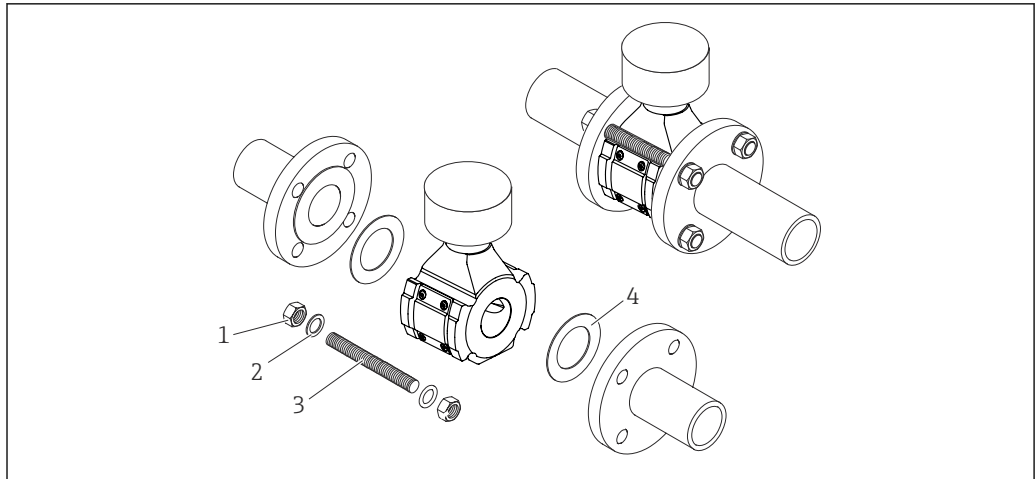


A0047740

1 Válvula de desligamento
2 Aba de fechamento para limpeza

i Se houver risco de acúmulo de depósitos no tubo de medição, como resultado de gordura, por exemplo, recomenda-se uma velocidade de vazão > 2 m/s (6.5 ft/s).

Direção da vazão	O equipamento pode ser instalado independentemente da direção da vazão.
Trechos retos a montante e a jusante	Ao instalar o equipamento, não é necessário levar em conta trechos retos a montante e a jusante. Não são necessárias precauções especiais para acessórios que criem turbulência, como válvulas, cotovelos ou Ts, contanto que não ocorram cavitações.
Montagem do sensor	<p>O sensor é centralizado entre as flanges do tubo e montado no caminho de medição.</p> <p>i Um kit de instalação composto por parafusos/porcas de instalação, vedações, porcas e arruelas pode ser solicitado como opcional:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Diretamente com o equipamento: Código de pedido para “Acessório acompanha”, opção PE ■ Solicitar separadamente como um acessório → 59



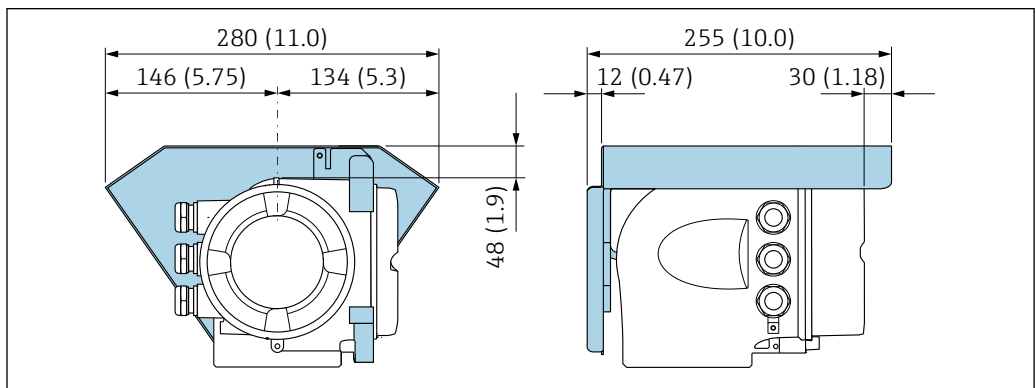
A0047715

14 Montagem do sensor

- 1 Porca
- 2 Arruelas
- 3 Parafuso de instalação
- 4 Vedação

Instruções especiais de instalação

Tampa de proteção contra tempo






A0029553

15 Unidade em mm (pol.)

i A tampa de proteção contra tempo está disponível como acessório. → **59**

Ambiente

Faixa de temperatura ambiente	<p>Transmissor e sensor -20 para +60 °C (-4 para +140 °F)</p> <p> A legibilidade do display local pode ser afetada negativamente em temperaturas fora da faixa de temperatura.</p> <p>Se estiver operando o equipamento em áreas externas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Instale o medidor em um local com sombra. ▪ Evite luz solar direta, particularmente em regiões de clima quente. ▪ Evite exposição direta às condições atmosféricas. ▪ Proteja o display contra impactos. ▪ Proteja o monitor contra abrasão, ex. causada por areia em áreas desérticas. <p> A tampa de proteção contra tempo está disponível como acessório. →  59</p>
Temperatura de armazenamento	<p>-20 para +60 °C (-4 para +140 °F)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proteja o medidor contra luz direta do sol durante o armazenamento para evitar altas temperaturas superficiais inaceitáveis. ▪ Selecione um local de armazenamento onde a umidade não se acumule no medidor.
Umidade relativa	<p>O equipamento é adequado para uso em áreas externas e internas com uma umidade relativa de 4 para 95%.</p>
Altura de operação	<p>De acordo com o EN 61010-1</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ≤ 2 000 m (6 562 ft) ▪ > 2 000 m (6 562 ft) com proteção adicional contra sobretensão (por ex. Endress+Hauser HAW Series)
Grau de proteção	<p>Medidor</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <p>Antena WLAN externa</p> <p>IP67</p>
Resistência a choques e vibrações	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vibração senoidal conforme IEC 60068-2-6 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pico de 2 para 8.4 Hz, 3.5 mm ▪ Pico de 8.4 para 2 000 Hz, 1 g ▪ Vibração aleatória da banda larga conforme IEC 60068-2-64 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 10 para 200 Hz, 0.003 g²/Hz ▪ 200 para 2 000 Hz, 0.001 g²/Hz ▪ Total: 1.54 g rms ▪ Meia onda sinusoidal de choque conforme IEC 60068-2-27 6 ms 30 g ▪ Choques severos conforme IEC 60068-2-31
Carga mecânica	<p>Invólucro do transmissor:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proteja contra efeitos mecânicos, como choques ou impactos. ▪ Não utilize como escada ou como ferramenta de escalada.
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	<p>De acordo com IEC/EN 61326</p>

Processo

Faixa de temperatura média 0 para +80 °C (+32 para +176 °F)

Condutividade elétrica



Para garantir a medição correta, a condutividade elétrica do meio não deve exceder a faixa de medição da condutividade elétrica com compensação de temperatura.

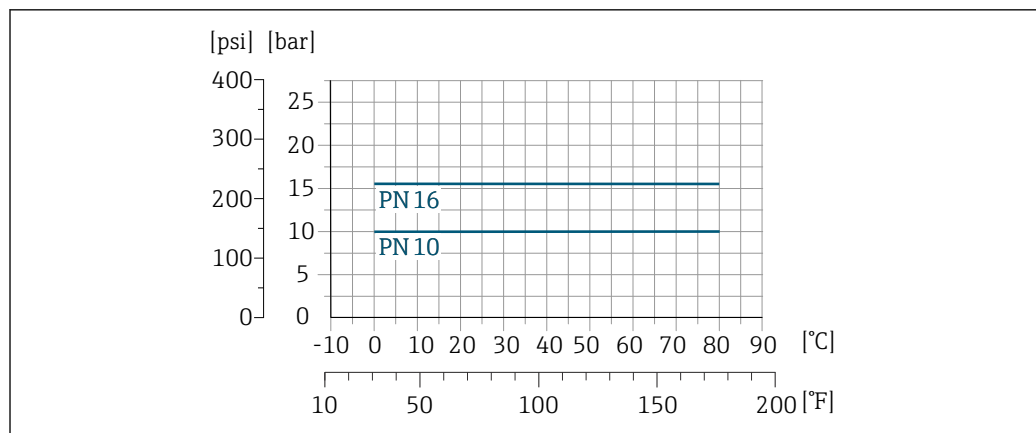
Faixa de medição para condutividade elétrica com compensação de temperatura a 25 °C (77 °F)

Diâmetro nominal		Condutividade elétrica [mS/cm]
[mm]	[pol.]	
50	2	0 para 100
80	3	0 para 85
100	4	0 para 50
150	6	0 para 20
200	8	0 para 14.5
250	10	0 para 14.5
300	12	0 para 14.5

Índices de pressão/ temperatura

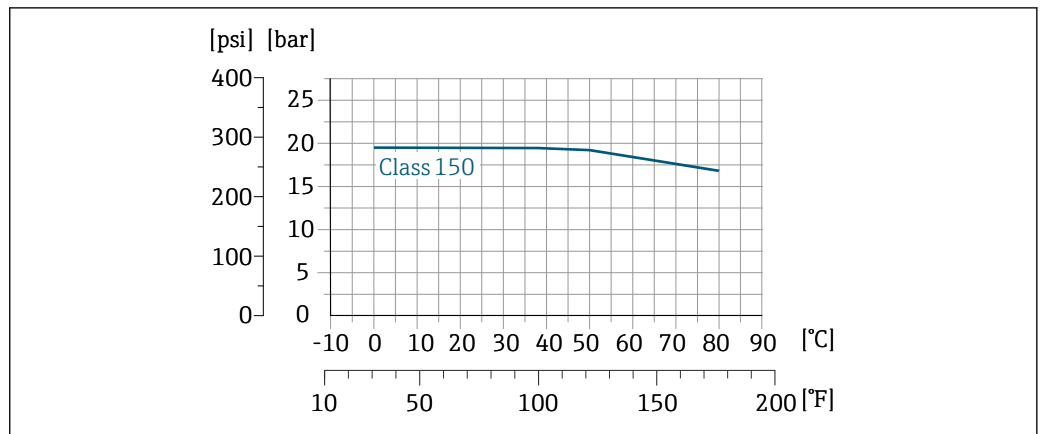
Os índices de pressão-temperatura a seguir se referem a todas as peças sob pressão do equipamento. Os diagramas mostram a pressão máxima permitida do meio, dependendo da temperatura específica do meio.

Índices de pressão-temperatura conforme DIN EN 1092-1 (2018), grupo de materiais 14E0 (1.4408)



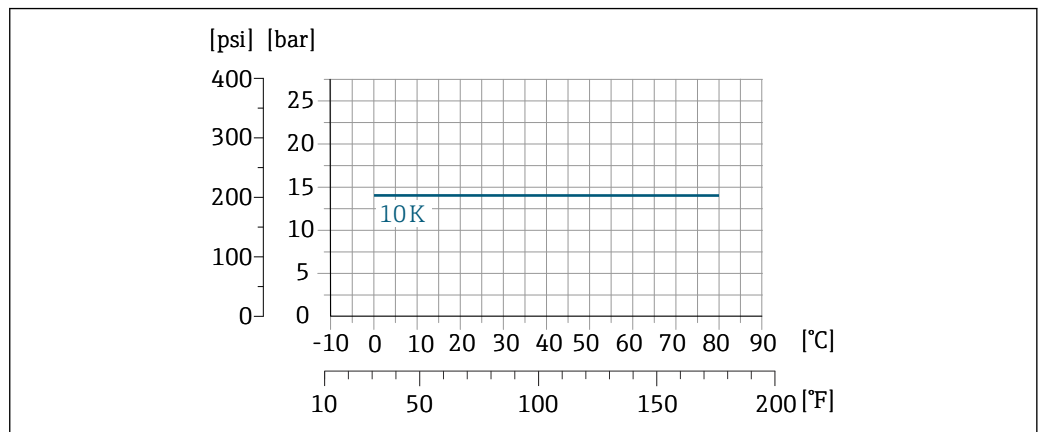
A0051090

Índices de pressão-temperatura conforme ASME B16.5 (2020), grupo de materiais 2.2 (CF3M)



A0051088

Índices de pressão-temperatura conforme JIS 2220 (2012), grupo de materiais 2.2 (CF3M), divisão 1



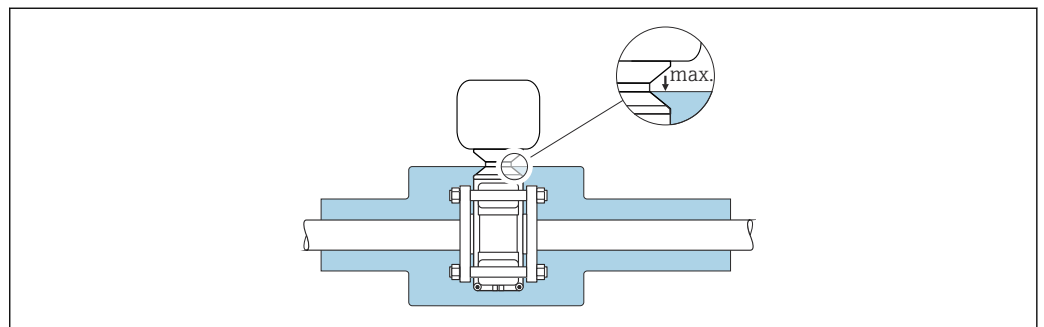
A0051089

Velocidade da vazão

Se houver risco de acúmulo de depósitos no tubo de medição, como resultado de gordura, por exemplo, recomenda-se uma velocidade de vazão > 2 m/s (6.5 ft/s).

Isolamento térmico

- Para meios muito quentes: Para reduzir as perdas de energia e evitar o contato acidental com tubos quentes
- Em ambientes frios: Para evitar o resfriamento da parede do tubo e do sensor pelo lado de fora, o que poderia promover a formação de depósitos de gordura



A0052236


⚠ ATENÇÃO**Superaquecimento dos componentes eletrônicos devido ao isolamento térmico!**

- ▶ Não isole o invólucro do transmissor.
- ▶ O isolamento pode ser fornecido até a conexão entre o sensor e o invólucro do transmissor.
- ▶ Temperatura máxima permitida na extremidade inferior do invólucro do transmissor:
75 °C (167 °F)


Pressão estática

≥ 1.5 bar (21.8 psi), para evitar a liberação de gás do meio



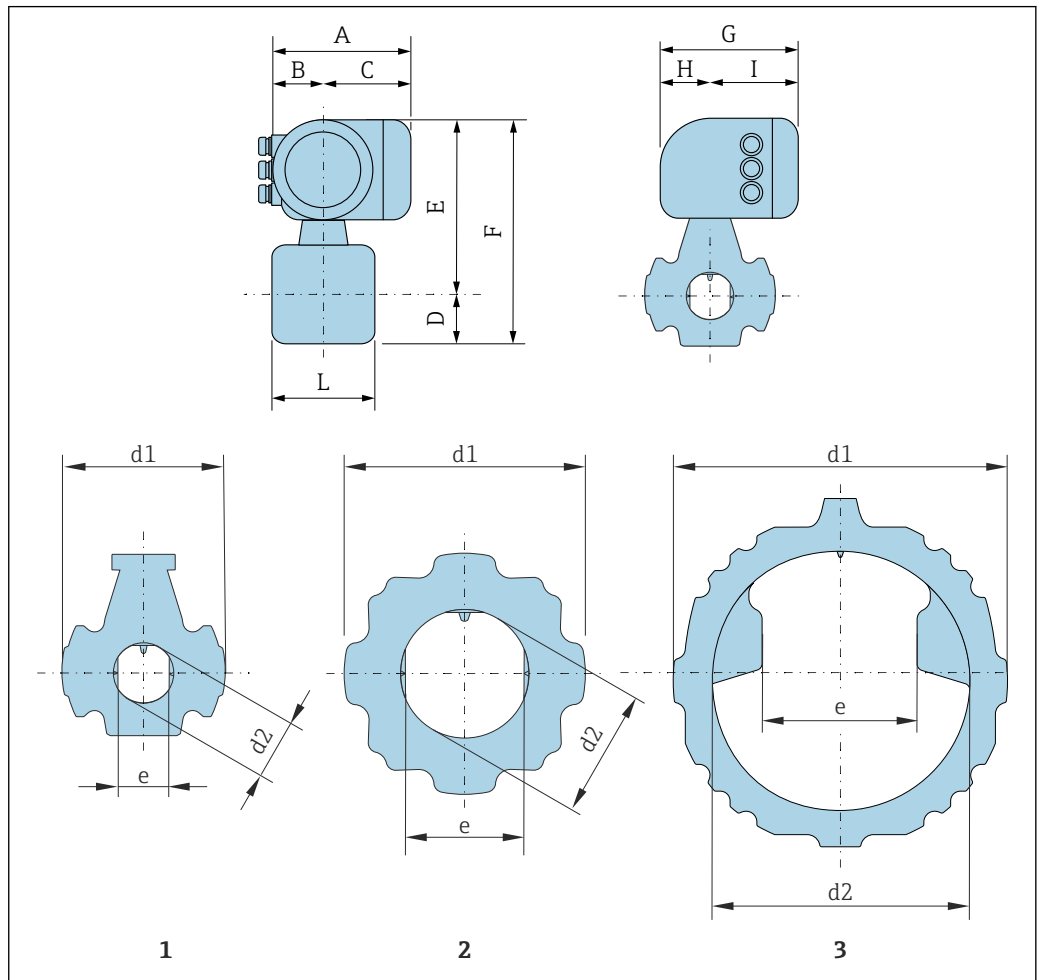
Instalação próxima a bombas →  32

Vibrações

Informações sobre a resistência do sistema de medição à vibração e choque →  37

Construção mecânica

Dimensões em unidades SI



A0050350

- 1 Diâmetro nominal: DN 50
- 2 Diâmetro nominal: DN 80 a 200 mm
- 3 Diâmetro nominal: DN 250 a 300 mm

Código de pedido para "Invólucro", opção A "Alumínio, revestido"

A ¹⁾ [mm]	B [mm]	C [mm]	G ²⁾ [mm]	H [mm]	I [mm]
169	68	101	200	59	141

- 1) Dependendo do prensa-cabo usado: valores até + 30 mm
- 2) Para versão sem display local: valores - 30 mm

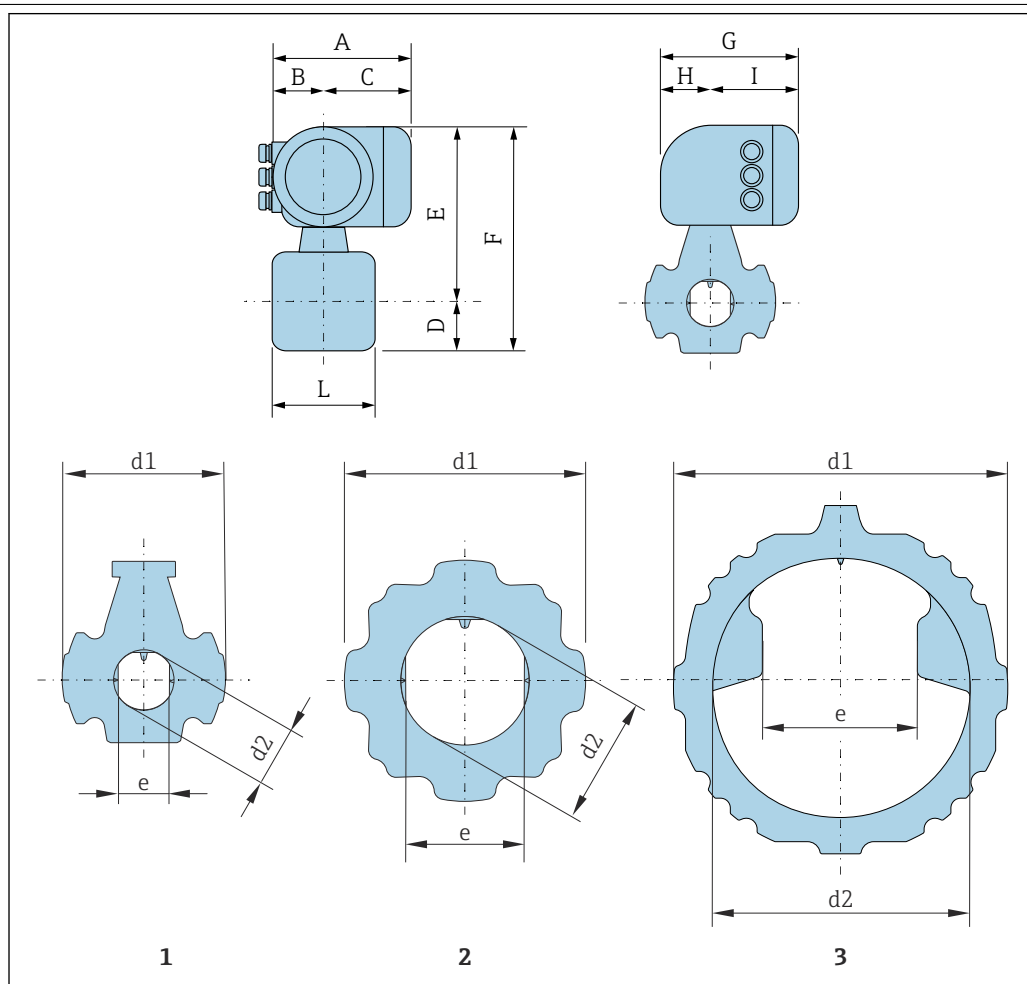
DN [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L ¹⁾ [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	e ²⁾ [mm]
50	56	228	284	100	142	53	44
80	71	240	311	100	142	78	56
100	84	253	337	100	167	102	84
150	114	279	393	100	224	154	146
200	141	303	444	120	278	203	180

DN [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L ¹⁾ [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	e ²⁾ [mm]
250	169	329	498	120	343	254	180
300	195	354	549	120	393	305	180

1) Tolerância de comprimento para dimensão L: 0/- 2 mm

2) Distância entre as duas antenas

Dimensões em unidades US



A0050350

1 Diâmetro nominal: NPS 2 in

2 Diâmetro nominal: NPS 3 a 8 in

3 Diâmetro nominal: NPS 10 a 12 in

Código de pedido para "Invólucro", opção A "Alumínio, revestido"

A ¹⁾ [pol.]	B [pol.]	C [pol.]	G ²⁾ [pol.]	H [pol.]	I [pol.]
6.65	2.68	3.98	7.87	2.32	5.55

1) Dependendo do prensa-cabo usado: valores até + 1.18 pol.

2) Para versão sem display local: valores - 1,18 pol.

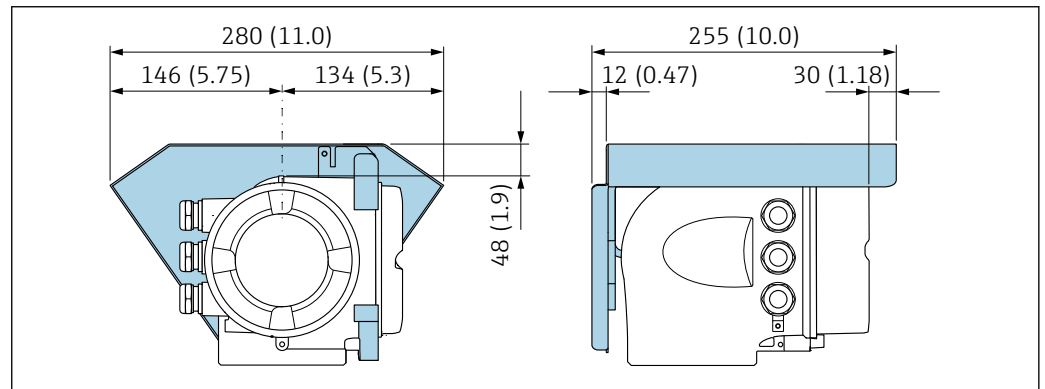
NPS [pol.]	D [pol.]	E [pol.]	F [pol.]	L ¹⁾ [pol.]	d1 [pol.]	d2 [pol.]	e ²⁾ [pol.]
2	2.20	8.96	11.17	3.94	5.59	2.07	1.73
3	2.80	9.43	12.22	3.94	5.59	3.07	2.20
4	3.31	9.94	13.25	3.94	6.57	4.02	3.31
6	4.49	10.97	15.45	3.94	8.82	6.06	5.75
8	5.54	11.92	17.46	4.72	10.94	7.99	7.09
10	6.60	12.94	19.59	4.72	13.50	10.00	7.09
12	7.68	13.93	21.61	4.72	15.47	12.01	7.09

1) Tolerância de comprimento para dimensão L: 0/- 0.08 in

2) Distância entre as duas antenas

Acessórios

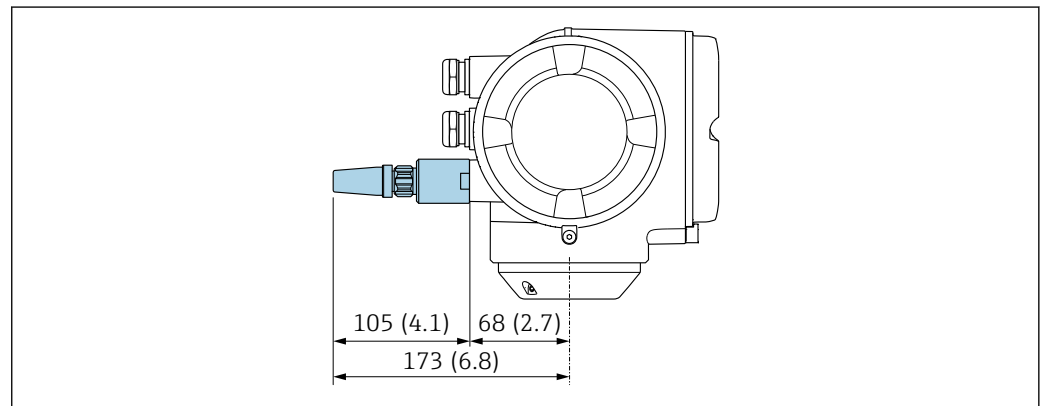
Tampa de proteção contra tempo



A0029553

16 Tampa de proteção para Proline 300; unidade mm (pol.)

Antena WLAN externa montada no equipamento

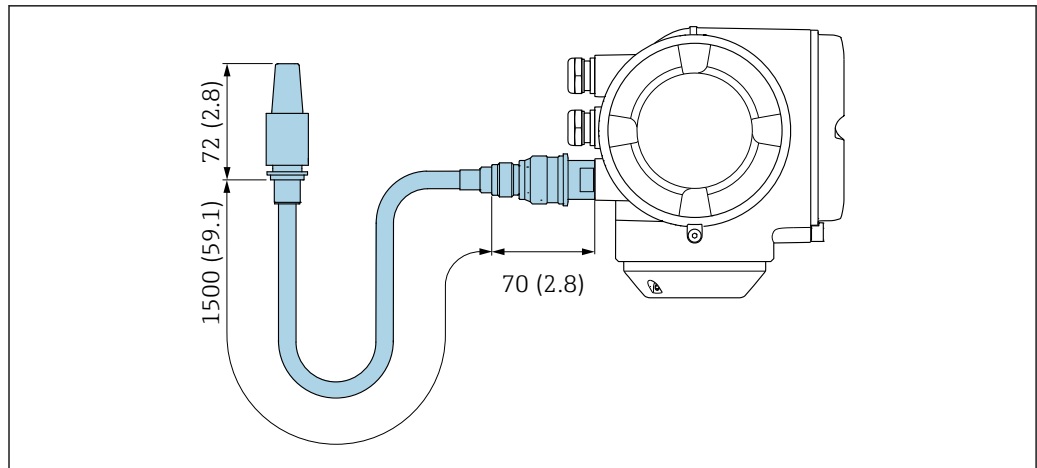


A0028923

17 Unidade em mm (pol.)

Antena WLAN externa montada com cabo

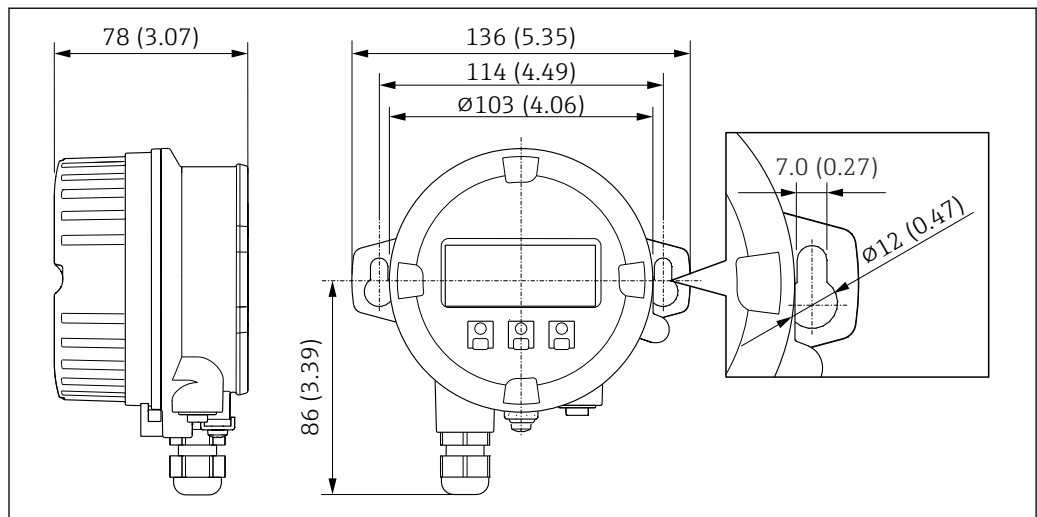
A antena WLAN externa pode ser montada separada do transmissor se as condições de transmissão/recepção na localização de montagem do transmissor forem ruins.



A0033597

18 Unidade em mm (pol.)

Display remoto e módulo de operação DKX001



A0028921

19 Unidade de engenharia mm (pol.)

Peso

Todos os valores: peso sem material de embalagem

Equipamento

Diâmetro nominal		Peso
[mm]	[pol.]	
50	2	10.6 kg (23.4 lb)
80	3	10.9 kg (24.0 lb)
100	5	12.6 kg (27.7 lb)
150	6	17.1 kg (37.8 lb)
200	8	23.9 kg (52.7 lb)
250	10	32.8 kg (72.3 lb)
300	12	37.8 kg (83.4 lb)

Materiais

Transmissor

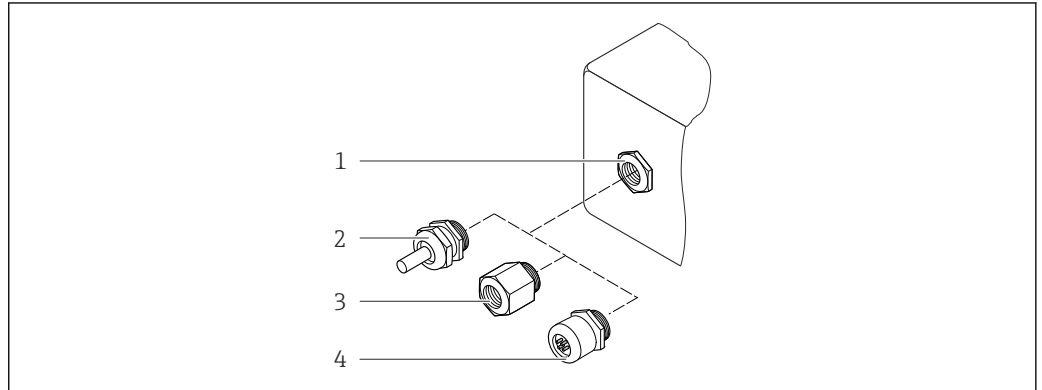
Invólucro

Código do pedido para "Invólucro do transmissor":
 Opção **A** "Alumínio revestido": alumínio, AlSi10Mg, revestido

Material da janela

Código do pedido para "Invólucro do transmissor":
 Opção **A** "Revestido em alumínio": vidro

Entradas para cabo/prensa-cabos



A0028352

▣ 20 Possíveis entradas para cabo/prensa-cabos

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

Entrada para cabo/prensa-cabo	Material
Conexão ajustável M20 × 1,5	Código de pedido para "Invólucro", opção A "Alumínio, revestido": ■ Não-Ex: plástico ■ Z2, D2, Ex d/de: latão com plástico
	Código do pedido para "Invólucro", opção L "Fundido, inoxidável": Aço inoxidável, 1.4404 (316L)
Adaptador para entrada para cabo com rosca fêmea G ½"	Latão niquelado
Adaptador para entrada para cabo com rosca fêmea NPT ½"	

Conector do equipamento

Conexão elétrica	Material
Conector M12x1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Soquete: Aço inoxidável, 1.4404 (316L) ■ Invólucro de contato: Poliamida ■ Contatos: latão banhado a ouro

Tubo de medição

Aço inoxidável, 1.4408 conforme DIN EN 10213 (CF3M conforme ASME A351)

Antenas

- Partes em contato com o meio: cerâmica
- Suporte da antena: aço inoxidável: 1.4435 (316L)

Sensor de temperatura

Aço inoxidável: 1.4435 (316L)

Acessórios

Tampa de proteção

Aço inoxidável, 1,4404 (316L)

Antena WLAN externa

- Antena: Plástico ASA (acrilonitrila estireno acrilato) e latão niquelado
- Adaptador: Aço inoxidável e latão niquelado
- Cabo: Polietileno
- Pluge: Latão niquelado
- Suporte em ângulo: Aço inoxidável

Kit de montagem

Para instalação do sensor

- Parafusos de fixação, porcas e arruelas: aço inoxidável, 1.4301/304, 1.4306/1.4307
- Juntas: fibras de aramida, com aglutinante de NBR

Display remoto e módulo de operação DKX001

Material do invólucro: AlSi10Mg, revestido

Display e interface de usuário

Conceito de operação

Estrutura do operador voltada para as tarefas específicas do usuário

- Comissionamento
- Operação
- Diagnóstico
- Nível Expert

Comissionamento rápido e seguro

- Menus guiados (Assistentes "Make-it-run") para aplicações
- Orientação de menus com descrições rápidas das funções individuais de parâmetros
- Acesso ao dispositivo via servidor de rede
- Acesso WLAN ao equipamento através de terminal portátil móvel, tablet ou smart phone

Operação confiável

- Operação em idioma local
- Filosofia de operação uniforme aplicada ao equipamento e às ferramentas de operação
- Menus guiados (assistentes) para ajustar o dispositivo usando amostras de mídia
- Caso substitua os módulos eletrônicos, transfira a configuração do equipamento através da memória integrada (HistoROM backup), que contém os dados do medidor e do processo e o livro de registros de eventos. Não há necessidade de reconfigurar.

O diagnóstico eficiente aumenta a confiabilidade de medição

- As medidas de localização de falhas podem ser convocadas através do equipamento e nas ferramentas operacionais
- Diversas opções de simulação, livro de registros de eventos que ocorrem e funções opcionais de registrador de linha

Idiomas

Podem ser operados nos seguintes idiomas:

- Através de operação local
Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, holandês, português, polonês, russo, turco, chinês, japonês, coreano, tcheco, sueco
- Através do navegador web
Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, holandês, português, polonês, russo, turco, chinês, japonês, tcheco, sueco
- Através do "FieldCare", ferramenta operacional "DeviceCare": inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, chinês, japonês

Operação local

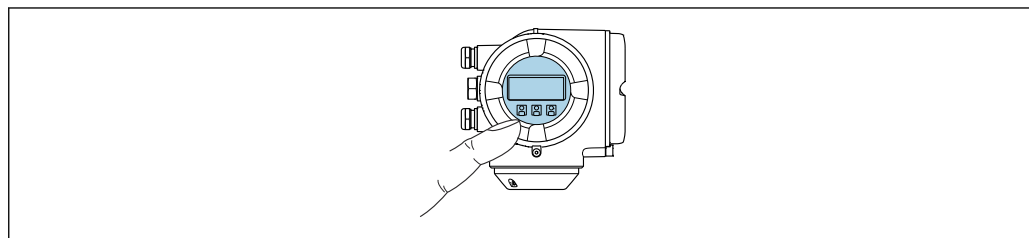
Através do módulo do display

Equipamento:

- Código de pedido para "Display; operação", opção F "Display gráfico, iluminado, 4 linhas; controle touchscreen"
- Código do pedido para "Display; operação", opção G "Display gráfico, iluminado, 4 linhas; controle touchscreen + WLAN"



Informações sobre a interface WLAN



A0026785

21 Operação com controle touchscreen

Elementos do display

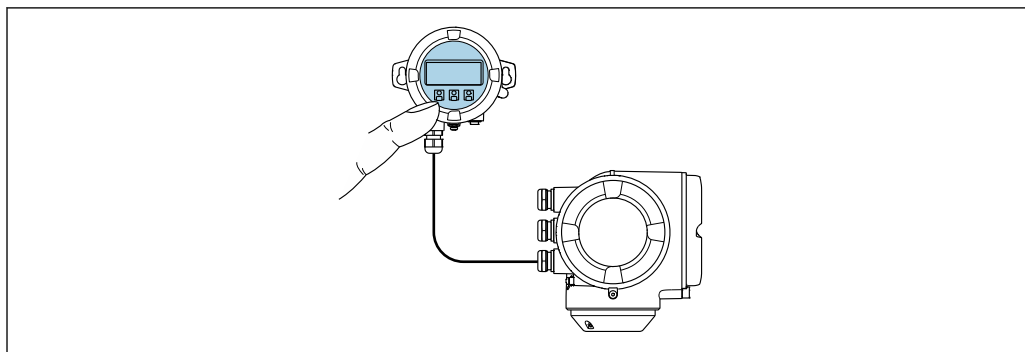
- Display gráfico, iluminado, 4 linhas
- Iluminação branca de fundo: muda para vermelha no caso de falhas do equipamento
- O formato para exibição das variáveis medidas e variáveis de status pode ser configurado individualmente

Elementos de operação

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

Através do display remoto e do módulo de operação DKX001

- i** O display remoto e o módulo de operação DKX001 estão disponíveis como um acessório opcional .
- O medidor é sempre fornecido com uma capa modelo quando o display remoto e o módulo de operação DKX001 forem pedidos com o medidor. Neste caso, não é possível fazer qualquer exibição ou operação no transmissor.
- Se solicitado posteriormente, o display remoto e o módulo de operação DKX001 podem não ser conectados ao mesmo tempo como um módulo do display do medidor. Somente um display ou unidade de operação pode estar conectado ao transmissor a qualquer momento.



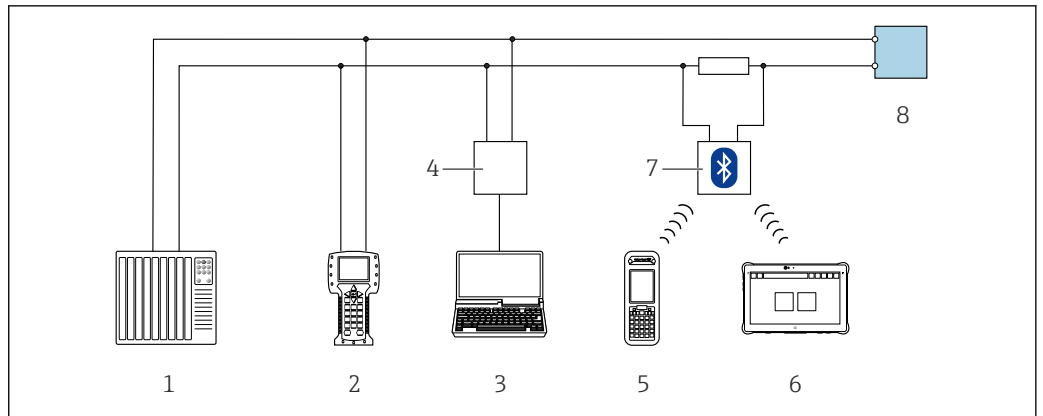
A0026786

22 Operação através do display remoto e do módulo de operação DKX001

Display e elementos de operação	O display e os elementos de operação correspondem àqueles do módulo do display .
Material do invólucro	→ ☒ 46
Entrada para cabo	Corresponde à seleção do invólucro do transmissor, código do pedido para "Conexão elétrica"
Cabo de conexão	→ ☒ 29
Dimensões	→ ☒ 44

Operação remota**Através do protocolo HART**

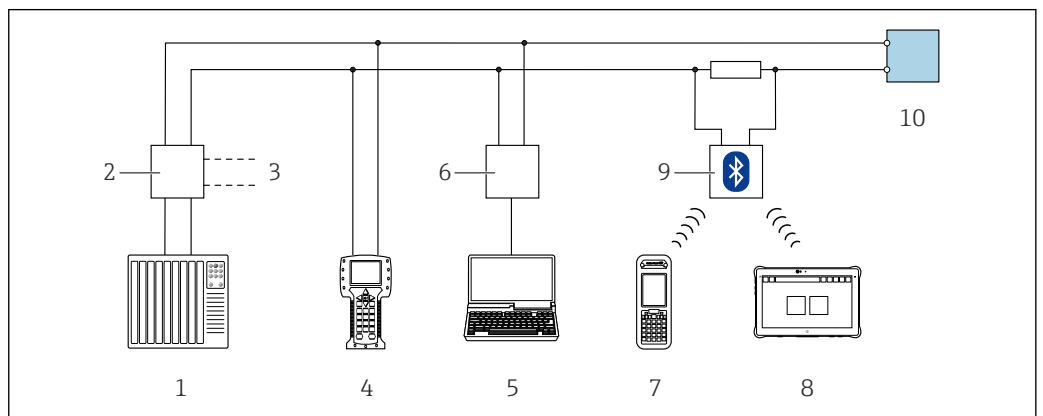
Essa interface de comunicação está disponível em versões do equipamento com uma saída HART.



A0028747

23 Opções para operação remota através do protocolo HART (ativa)

- 1 Sistema de controle (por ex. PLC)
- 2 Comunicador de campo 475
- 3 Computador com navegador de internet (por ex., Microsoft Edge) para acesso ao servidor de rede integrado do equipamento ou computador com uma ferramenta de operação (por ex., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) com COM DTM "CDI Comunicação TCP/IP"
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 Modem VIATOR Bluetooth com cabo de conexão
- 8 Transmissor



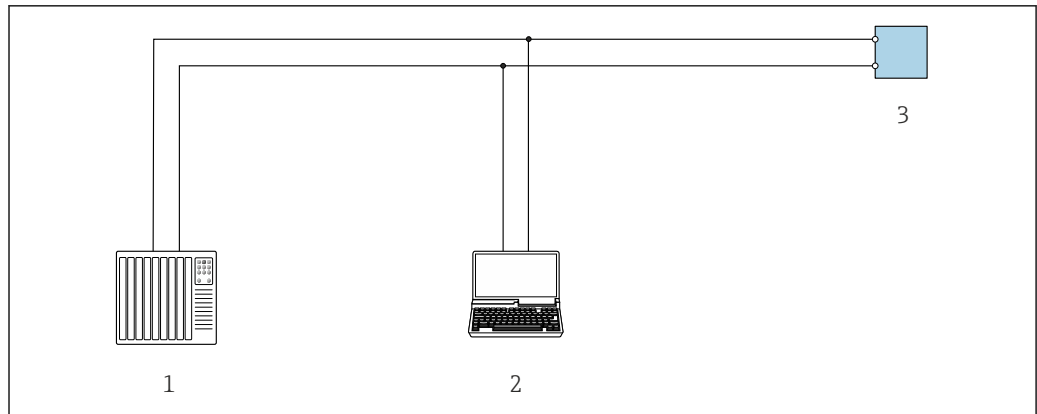
A0028746

24 Opções para operação remota através do protocolo HART (passiva)

- 1 Sistema de controle (por ex. PLC)
- 2 Unidade da fonte de alimentação do transmissor, por exemplo RN221N (com resistor de comunicação)
- 3 Conexão para Commubox FXA195 e Field Communicator, 475
- 4 Comunicador de campo 475
- 5 Computador com navegador de internet (por ex., Microsoft Edge) para acesso ao servidor de rede integrado do equipamento ou computador com uma ferramenta de operação (por ex., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) com COM DTM "CDI Comunicação TCP/IP"
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 8 Field Xpert SMT70
- 9 Modem VIATOR Bluetooth com cabo de conexão
- 10 Transmissor

Através do protocolo Modbus RS485

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



A0029437

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

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

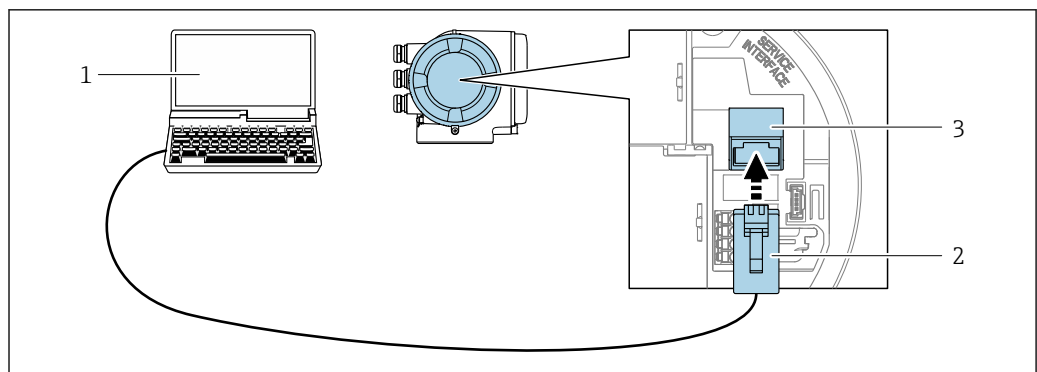
Interface de operação

Através da interface de operação (CDI-RJ45)

É possível estabelecer uma conexão ponto a ponto para configurar o equipamento no local. Com o invólucro aberto, a conexão é estabelecida diretamente através da interface de operação (CDI-RJ45) do equipamento.

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 montado na entrada para cabos. A conexão com a interface de operação pode ser estabelecida através do conector M12 sem abrir o equipamento.



A0027563

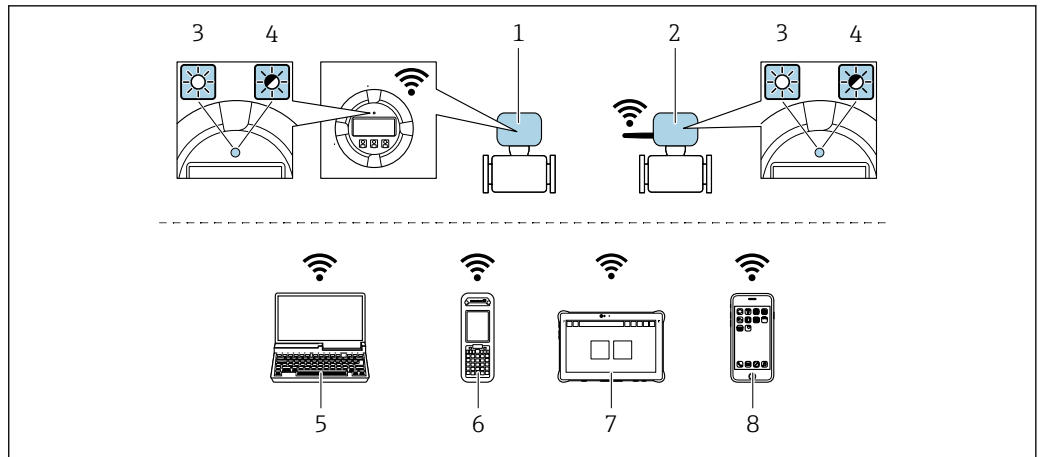
26 Conexão através de Interface de operação (CDI-RJ45)

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

Através de interface WLAN


A interface WLAN opcional está disponível na seguinte versão do equipamento:

Código de pedido para "Display; operação", opção G "4 linhas, iluminado; controle por toque + WLAN"






A0052607


- 1 Transmissor com antena WLAN integrada
- 2 Transmissor com antena WLAN externa
- 3 LED aceso constantemente: a recepção da WLAN é habilitada no medidor
- 4 LED piscando: conexão WLAN estabelecida entre a unidade de operação e o medidor
- 5 Computador com interface WLAN e navegador de internet (por ex. Microsoft Edge) para acessar o servidor de rede integrado do equipamento ou com ferramenta de operação (por ex. FieldCare, DeviceCare)
- 6 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 7 Field Xpert SMT70
- 8 Smartphone ou tablet com interface WLAN e navegador de internet (por ex. Microsoft Edge) para acessar o servidor de rede integrado do equipamento ou com ferramenta de operação (por ex. FieldCare, DeviceCare)

Função	WLAN: IEEE 802.11 b/g (2.4 GHz) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ponto de acesso com servidor DHCP (configuração de fábrica) ▪ Rede
Criptografia	WPA2-PSK AES-128 (em conformidade com IEEE 802.11i)
Canais WLAN configuráveis	1 a 11
Grau de proteção	IP67
Antenas disponíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antena interna ▪ Antena externa (opcional) Em casos de condições insuficientes de transmissão/recebimento no local da instalação. Disponível como acessório .  Somente uma antena ativa por vez!
Alcance	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antena interna: normalmente 10 m (32 ft) ▪ Antena externa: normalmente 50 m (164 ft)
Materiais (antena externa)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antena: Plástico ASA (éster acrílico de acrilonitrila-estireno) e latão niquelado ▪ Adaptador: Aço inoxidável e latão niquelado ▪ Cabo: Polietileno ▪ Pluge: Latão niquelado ▪ Suporte em ângulo: Aço inoxidável

Ferramentas de operação compatíveis

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

Ferramentas de operação compatíveis	Unidade de operação	Interface	Informações adicionais
Navegador Web	Notebook, PC ou tablet com navegador de internet	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interface de operação CDI-RJ45 ■ Interface WLAN 	Documentação Especial para o equipamento →  62
DeviceCare SFE100	Notebook, PC ou tablet com sistema Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interface de operação CDI-RJ45 ■ Interface WLAN ■ Protocolo Fieldbus 	Acessórios específicos de serviço →  61 Fontes para obtenção dos arquivos de descrição do equipamento (DD) www.endress.com → Área de Downloads
FieldCare SFE500	Notebook, PC ou tablet com sistema Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interface de operação CDI-RJ45 ■ Interface WLAN ■ Protocolo Fieldbus 	Acessórios específicos de serviço →  61 Fontes para obtenção dos arquivos de descrição do equipamento (DD) www.endress.com → Área de Downloads

 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:

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) da Rockwell Automation → www.rockwellautomation.com
- Process Device Manager (PDM) da Siemens → www.siemens.com
- Asset Management Solutions (AMS) da Emerson → www.emersonprocess.com
- FieldCommunicator 375/475 da Emerson → www.emersonprocess.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

Com o servidor de rede integrado, o equipamento pode ser operado e configurado através de um navegador de internet interface de operação (CDI-RJ45) ou interface WLAN. A estrutura do menu de operação é a mesma do display local. Além dos valores medidos, as informações de status do equipamento são exibidas e podem ser usadas para monitorar a integridade do equipamento. E mais, os dados do equipamento podem ser gerenciados e os parâmetros de rede podem ser configurados.

Um equipamento que tem uma interface WLAN (pode ser pedido como opção) é necessário para a conexão WLAN: código de pedido para "Display; operação", opção G "4 linhas, iluminado; controle touchscreen + WLAN". 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 medidor:

- Upload da configuração a partir do medidor (formato XML, backup de configuração)
- Salvar a configuração para o medidor (formato XML, restaurar a configuração)
- Exportar a lista de eventos (arquivo .csv)
- Configurações de parâmetro de exportação (arquivo .csv ou arquivo PDF, documento a configuração do ponto de medição)
- Exportar o relatório de verificação Heartbeat (arquivo PDF, apenas disponível com o pacote de aplicação **Verificação Heartbeat**)
- Fazer o flash da versão do firmware para upgrade do firmware do equipamento, por exemplo
- Download do driver para a integração do sistema
- Visualize até 1000 valores medidos salvos (somente disponível com o pacote de aplicação **HistoROM Estendido**)

Gestão de dados HistoROM

A gestão de dados HistoROM dos recursos do medidor. A gestão de dados HistoROM compreende tanto o armazenamento e a importação/exportação do principal equipamento e dados do processo, deixando a operação e a manutenção ainda mais confiável, segura e eficiente.



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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de eventos, por ex., eventos de diagnóstico ▪ Backup do registro de dados de parâmetro ▪ Pacote de firmware do equipamento 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro do valor medido ("HistoROM estendido" opção de pedido) ▪ Registro de dados do parâmetro atual (usado pelo firmware no momento da execução) ▪ Indicador (reiniciar valores mínimo/máximo) ▪ Valor do totalizador 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dados do sensor: por ex., diâmetro nominal ▪ Número de série ▪ Configuração do equipamento (por ex. opções SW, E/S fixas ou E/S múltiplas)
Local de armazenamento	Fixo na placa do PC de interface do usuário no compartimento de conexão	Pode ser conectado na placa do PC de interface do usuário no compartimento de conexão	No conector do sensor na peça do pescoço do transmissor

Cópia de segurança dos dados**Automático**

- Os dados mais importantes do equipamento (sensor e transmissor) são salvos automaticamente nos módulos DAT
- Se o transmissor ou o medidor forem substituídos: assim que o T-DAT que contém os dados anteriores do equipamento tiver sido trocado, o medidor estiver pronto para uma nova operação imediata sem qualquer erro
- Em caso de troca do módulo de eletrônica (ex.: módulo de eletrônica de E/S): Uma vez que o módulo de eletrônica tenha sido substituído, o software do módulo é comparado ao firmware atual do equipamento. O software do módulo é aperfeiçoado ou simplificado quando necessário. O módulo de eletrônica está disponível para uso imediatamente depois disso e se não ocorrer problema de compatibilidade.

Manual

Registro de dados do parâmetro adicional (configurações completas do parâmetro) na memória integrada do equipamento backup HistoROM para:

- Função de cópia de segurança dos dados
Backup e subsequente restauração da configuração do equipamento na memória do equipamento backup HistoROM
- Função de comparação de dados
Comparação da configuração atual do equipamento com a configuração do equipamento salva em sua memória backup HistoROM

Transmissão de dados**Manual**

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

Lista de eventos**Automático**

- Exibição cronológica de até 20 mensagens de eventos na lista de eventos
- Se o pacote de aplicação **Extended HistoROM** (opção de pedido) estiver habilitada: até 100 mensagens de evento são exibidas na lista de eventos juntamente com a data e hora, um texto padronizado e medidas corretivas
- A lista de eventos pode ser exportada e exibida através de uma variedade de interfaces e ferramentas operacionais, ex. DeviceCare, FieldCare ou servidor Web

Registro de dados

Manual

Se o pacote de aplicação **Extended HistorOM** (opção de pedido) estiver habilitado:

- Registro de 1 a 4 canais de até 1 000 valores medidos (até 250 valores medidos por canal)
- O intervalo de registro pode ser configurado pelo usuário
- Exporte o registro do valor medido através de uma variedade de interfaces e ferramentas operacionais, ex. FieldCare, DeviceCare ou servidor da Web

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)".

Aprovação Ex

Os medidor têm certificado para uso em áreas classificadas e as instruções de segurança relevantes são fornecidas separadamente no documento "Instruções de segurança" (XA). A etiqueta de identificação faz referência a este documento.



A documentação Ex separada contendo todos os dados de proteção contra explosão relevantes pode ser disponibilizado através de nossa central de vendas Endress+Hauser.

ATEX, IECEX

Atualmente estão disponíveis as seguintes versões para uso em áreas classificadas:

Ex ec

Categoria	Tipo de proteção	
	Transmissor	Sensor
IIBG	Ex ec IIC T5...T4 Gc	Ex ec IIC T5...T1 Gc

cCSAus



Atualmente estão disponíveis as seguintes versões para uso em áreas classificadas:

NI

Transmissor	Sensor
Classe I Divisão 2 Grupos A - D	

Ex ec

Transmissor	Sensor
Classe I, Zona 2 AEx/ Ex ec IIC T4...T5 Gc	Zona 2 AEx/Ex ec IIC T5...T1 Gc

Certificação HART	<p>Interface HART</p> <p>O medidor é certificado e registrado pelo FieldComm Group. O sistema de medição atende aos requisitos das especificações a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Certificado de acordo com o HART ■ O equipamento também pode ser operado com equipamentos certificados de outros fabricantes (interoperabilidade)
Certificação Modbus RS485	<p>O medidor atende a todas as exigências do teste de conformidade MODBUS RS485 e tem a "Política de Teste de Conformidade MODBUS RS485, Versão 2.0". O medidor passou com êxito por todos os procedimentos de teste realizados.</p>
Aprovação de rádio	<p>O medidor tem aprovação de rádio.</p> <p> Para informações detalhadas a respeito da aprovação de rádio, consulte a Documentação Especial →  62</p>
Diretriz dos Equipamentos sob Pressão	<p>Equipamentos com aprovação para medidores de pressão (Diretriz dos Equipamentos sob Pressão, PED Cat. I/II/III) estão disponíveis opcionalmente: código de pedido para "Aprovação adicional", opção LK</p>
Certificação adicional	<p>Aprovação do Número de Registro Canadense (CRN - Canadian Registration Number)</p> <p>Os equipamentos com aprovação do número de registro canadense (CRN) estão disponíveis opcionalmente: código de pedido para "Aprovação adicional", opção LD.</p> <p>Testes e certificados</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ EN10204-3.1 Certificado de material, partes em contato com o meio e invólucro do sensor ■ Teste de pressão, procedimento interno, certificado de inspeção ■ Confirmação de conformidade EN10204-2.1 com o pedido e relatório de teste EN10204-2.2
Outras normas e diretrizes	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Graus de proteção fornecidos pelos invólucros (código IP) ■ EN 61010-1 Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - requerimentos gerais ■ EN 61326-1/-2-3 Especificações EMC para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório ■ ETSI EN 301 489-1/-17 Diretrizes para componentes de rádio de 2,4 GHz ■ IEC/EN 60068-2-6 Influências ambientais: Procedimento de teste - Teste Fc: vibração (senoidal) ■ IEC/EN 60068-2-27 Influências ambientais: Procedimento de teste - Teste Ea: choques ■ IEC/EN 60068-2-64 Influências ambientais: Teste Fh: vibração, banda larga aleatória (controle digital) ■ IEC/EN 60068-2-31 Influências ambientais: Procedimento de teste - Teste Ec: choques de manuseio brusco, principalmente para equipamentos ■ 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

Informações do pedido

Informações para colocação do pedido detalhadas estão disponíveis junto ao representante de vendas mais próximo www.addresses.endress.com ou no Configurador de produto em www.endress.com:

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



Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto

- Dados de configuração por minuto
- Dependendo do equipamento: entrada direta de ponto de medição - informação específica, como faixa de medição ou idioma de operação
- Verificação automática de critérios de exclusão
- Criação automática do código de pedido e sua separação em formato de saída PDF ou Excel
- Funcionalidade para solicitação direta na loja virtual da Endress+Hauser

Pacotes de aplicação

Existem diversos pacotes de aplicação diferentes disponíveis para melhorar a funcionalidade do dispositivo. Estes pacotes podem ser necessários para tratar de aspectos de segurança ou exigências específicas de alguma aplicação.

Os pacotes de aplicação podem ser solicitados com o equipamento ou subsequentemente através da Endress+Hauser. Informações detalhadas sobre o código de pedido em questão estão disponíveis em nosso centro de vendas local Endress+Hauser ou na página do produto do site da Endress+Hauser: www.endress.com.

Funcionalidade de diagnóstico

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EA "HistoROM Estendido"

Compreende funções estendidas relacionadas ao registro de eventos e à ativação da memória do valor medido.

Registro de eventos:

O volume da memória é estendido de 20 entradas de mensagens (versão padrão) para até 100 entradas.

Registro de dados (registrador de linha):

- A capacidade de memória para até 1000 valores medidos é ativada.
- 250 valores medidos podem ser extraídos através de cada um dos 4 canais de memória. O intervalo de registro pode ser definido e configurado pelo usuário.
- Os registros de valores medidos podem ser acessados através do display local ou da ferramenta de operação, por ex. FieldCare, DeviceCare ou servidor de rede.



Para informações detalhadas, consulte as Instruções de Operação do equipamento. → 62



O pacote de aplicação também pode ser solicitado posteriormente: número do pedido DK4009.

Tecnologia Heartbeat

Código de pedido para "Pacote de aplicativo", opção EB "Verificação heartbeat"

Verificação Heartbeat

Atende aos requisitos de uma verificação que possa ser comprovada de acordo com o DIN ISO 9001:2008 Cláusula 7.6 a) "Controle do equipamento de monitoramento e medição"

- Teste funcional no estado instalado sem interrupção do processo.
- Resultados da verificação que pode ser comprovada sob demanda, incluindo relatório
- Processo de teste simples através da operação local ou de outras interfaces operacionais.
- Avaliação clara do ponto de medição (passou/não passou) com uma elevada cobertura do teste dentro do quadro das especificações do fabricante.



Para informações detalhadas, consulte a Documentação Especial do equipamento → 62











O pacote de aplicação também pode ser solicitado posteriormente: número do pedido DK4009.

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.

Acessórios específicos do equipamento







Para o transmissor

Acessórios	Descrição
Transmissor Proline 300	<p>Transmissor para substituição. Use o código de pedido para definir as seguintes especificações:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprovações ▪ Saída ▪ Entrada ▪ Display/operação ▪ Invólucro ▪ Software <p> Código do pedido: 4X3BXX</p> <p> Instruções de instalação EA01xxxD</p>
Display remoto e módulo de operação DKX001	<p>Display remoto e módulo de operação DKX001</p> <p>Se for solicitado diretamente com o equipamento: Código de pedido para "Display; operação", opção O "Display remoto com iluminação, 4 linhas; cabo 10 m (30 ft); controle por toque"</p> <p>Se o equipamento for solicitado separadamente: Código do pedido para "Display; operação", opção M "Nenhum, preparado para display remoto"</p> <p>Se o display remoto e o módulo de operação forem solicitados separadamente: Através da estrutura de produto separada DKX001</p> <p>Suporte de montagem para DKX001</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se solicitado diretamente: código de pedido para "Acompanha acessórios", opção RA "Suporte de montagem, tubo de 1/2" ▪ Se solicitado subsequentemente: Número de pedido: 71340960 <p>Cabo de conexão opcionalmente disponível</p> <p>Comprimentos de cabo disponíveis para pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se o display remoto e o módulo de operação DKX001 forem solicitados junto com o equipamento: 10 m (35 ft) ▪ Se o display remoto e o módulo de operação forem solicitados separadamente: código de pedido DKX001, opção: <ul style="list-style-type: none"> ▪ A: 5 m (15 ft) ▪ B: 10 m (35 ft) ▪ D: 20 m (30 ft) ▪ E: 30 m (100 ft) <p> Para mais informações sobre o display e o módulo de operação DKX001, consulte a Documentação Especial SD01763D. →  62</p>
Antena WLAN externa	<p>Antena WLAN externa com cabo de conexão 1.5 m (59.1 in) e dois suportes em ângulo. Código de pedido para "Acompanha acessórios", opção P8 "Antena sem fio de longo alcance". Maiores informações sobre a interface WLAN</p> <p> Número de pedido: 71351317</p> <p> Instruções de instalação EA01238D</p>
Tampa de proteção contra tempo	<p>Usado para proteger o medidor contra os efeitos do tempo: ex.: água da chuva, aquecimento excessivo proveniente de luz solar direta.</p> <p> Número de pedido: 71343505</p> <p> Instruções de instalação EA01160D</p>






Para o sensor

Acessórios	Descrição
Kit de montagem	<p>Consiste em:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Parafusos de fixação ▪ Juntas ▪ Arruelas ▪ Porcas <p> Número de pedido: DK4M</p>



Acessórios específicos de comunicação

Acessórios	Descrição
Commubox FXA195 HART	<p>Para comunicação HART intrinsecamente seguros com FieldCare através da porta USB.</p> <p> Informações técnicas TI00404F</p>
Conversor do Ciclo HART HMX50	<p>É usado para avaliar e converter variáveis de processo dinâmico HART em sinais de corrente analógicos ou valores-limite.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informações técnicas TI00429F ▪ Instruções de operação BA00371F </p>
Fieldgate FXA42	<p>Transmissão dos valores medidos de medidores analógicos de 4 a 20 mA conectados, bem como de medidores digitais</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informações técnicas TI01297S ▪ Instruções de operação BA01778S ▪ Página do produto: www.endress.com/fxa42 </p>
Field Xpert SMT50	<p>O PC tablet Field Xpert SMT70 para configuração do equipamento permite o gerenciamento de ativos da planta móvel em áreas não classificadas. Ele é adequado para a equipe de comissionamento e de manutenção gerenciar os instrumentos de campo com uma interface de comunicação digital e para registrar o progresso.</p> <p>Esse tablet é projetado como uma solução multifuncional com uma biblioteca de driver pré-instalada e é uma ferramenta touch fácil de usar que pode ser utilizada para gerenciar os instrumentos de campos por todo o ciclo de vida dos instrumentos.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informações técnicas TI01342S ▪ Instruções de operação BA01709S ▪ Página do produto: www.endress.com/smt50 </p>
Field Xpert SMT70	<p>O tablet Field Xpert SMT70 para configuração do equipamento permite o gerenciamento de ativos de fábrica de forma móvel em áreas classificadas e não classificadas. Ele é adequado para a equipe de comissionamento e de manutenção gerenciar os instrumentos de campo com uma interface de comunicação digital e para registrar o progresso.</p> <p>Esse tablet é projetado como uma solução multifuncional com uma biblioteca de driver pré-instalada e é uma ferramenta touch fácil de usar que pode ser utilizada para gerenciar os instrumentos de campos por todo o ciclo de vida dos instrumentos.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informações técnicas TI01342S ▪ Instruções de operação BA01709S ▪ Página do produto: www.endress.com/smt70 </p>
Field Xpert SMT77	<p>O tablet Field Xpert SMT77 para configuração do equipamento permite o gerenciamento de ativos de fábrica de forma móvel, em áreas classificadas como Ex Zona 1.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informações técnicas TI01418S ▪ Instruções de operação BA01923S ▪ Página do produto: www.endress.com/smt77 </p>

Acessórios específicos do serviço

Acessórios	Descrição
Applicator	<p>Software para seleção e dimensionamento de medidores Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Escolha dos medidores para especificações industriais ▪ 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. <p>O Applicator está disponível: Através da Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator</p>
Netilion	<p>Ecosistema de IIoT: Obtenha conhecimento</p> <p>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.</p> <p>Com base em décadas de experiência em automação de processos, a Endress+Hauser oferece às indústrias de processos um ecossistema de IIoT que fornece aos clientes informações baseadas em dados. Essas informações podem ser usadas para otimizar os processos, levando a uma maior disponibilidade, eficiência e confiabilidade da fábrica - e, em última análise, a uma maior lucratividade.</p> <p>www.netilion.endress.com</p>
FieldCare	<p>Ferramenta de gerenciamento de ativos industriais baseada em FDT da Endress+Hauser.</p> <p>É possível configurar todas as unidades de campo inteligentes em seu sistema e ajudá-lo a gerenciá-las. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles.</p> <p> Instruções de operação BA00027S e BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Ferramenta para conectar e configurar equipamentos de campo Endress+Hauser.</p> <p> Brochura sobre inovação IN01047S</p>
Kit de retrofit para display/WLAN	<p>Retrofit do equipamento com um display com WLAN</p> <p>O kit de retrofit contém todas as peças necessárias.</p> <p> Número de pedido: DKZ001</p> <p> Você deve informar o número de série do equipamento a ser convertido ao fazer o pedido.</p>
Kit de retrofit para entradas/saídas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Para troca subsequente da funcionalidade das entradas/saídas 2 e 3 usando um código de licença baseado no número de série ▪ Para expansão subsequente do hardware de slots vazios para entradas/saídas 2 e 3 usando um código de licença baseado no número de série e hardware <p> Número de pedido: DKZ004</p>

Componentes do sistema

Acessórios	Descrição
Medidor de vazão Proline Promag 400	<p>Para calcular a taxa de carga, é necessário conhecer a vazão volumétrica do meio. Você pode medir esse valor usando um medidor de vazão, por ex., o Proline Promag W 400.</p> <p>O valor medido pode ser lido como um sinal de entrada através do protocolo HART ou através da entrada em corrente de 4 a 20 mA do Teqwave MW e usado para calcular a taxa de carga.</p> <p>A taxa de carga calculada pode ser exibida no display local e emitida como um sinal de saída.</p> <p> Informações Técnicas Proline Promag W 400: TI01046D</p> <p> Número do Pedido Proline Promag W 400: 5W4C**-</p>

Documentação complementar

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

Documentação padrão

- i** Informações complementares nas opções semipadrões estão disponíveis na respectiva Documentação especial no banco de dados TSP.

Resumo das instruções de operação

Instruções de operação rápidas para o sensor

Sensor	Código da documentação
Proline Teqwave MW	KA01671D

Resumo das instruções de operação para o transmissor

Transmissor	Código da documentação
Proline 300 HART	KA01309D
Proline 300 Modbus RS485	KA01311D

Instruções de operação

Equipamento	Código da documentação
Proline Teqwave MW 300 HART	BA02320D
Proline Teqwave MW 300 Modbus RS485	BA02321D

Descrição dos parâmetros do equipamento

Equipamento	Código da documentação
Proline Teqwave M 300 HART	GP01211D
Proline Teqwave M 300 Modbus RS485	GP01212D

Documentação complementar de acordo com o equipamento

Instruções de segurança

Instruções de segurança para equipamento elétrico em áreas classificadas.


Conteúdo	Código da documentação
ATEX: II3G, IECEX: Zona 2	XA03186D
cCSAus: Classe I Zona 2, Classe I Divisão 2	XA03188D

Documentação especial

Conteúdo	Código da documentação
Informações sobre a Diretriz dos Equipamentos sob Pressão	SD01614D
Aprovações de rádio para interface WLAN para módulo do display A309/A310	SD01793D
Pacote de aplicação da Verificação Heartbeat (HART)	SD03168D

Conteúdo	Código da documentação
Pacote de aplicação da Verificação Heartbeat (Modbus RS485)	SD03169D
Display remoto e módulo de operação DKX001	SD01763D

Instruções de instalação

Conteúdo	Observação
Instruções de instalação para conjuntos de peças sobressalentes e acessórios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acesse uma visão geral de todos os conjuntos de peças de reposição disponíveis usando o <i>Device Viewer</i>: www.endress.com/deviceviewer ▪ Acessórios disponíveis para pedido com Instruções de Instalação →  59

Marcas comerciais registradas

HART®

Marca registrada do grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

Modbus®

Marca registrada da SCHNEIDER AUTOMATION, INC.



www.addresses.endress.com
