

Informações técnicas

Micropilot FMR63B

HART

Radar de onda livre



Medição de nível em aplicações sanitárias

Aplicação

- Medição de nível contínua e sem contato de líquidos em aplicações higiênicas
- Conexões de processo: para aplicações higiênicas (por ex.: braçadeira Tri-Clamp ou conceito de adaptador M24)
- Faixa de medição máxima: 80 m (262 ft)
- Temperatura: -40 para +200 °C (-40 para +392 °F)
- Pressão: -1 para +25 bar (-14.5 para +363 psi)
- Precisão: ±1 mm (±0.04 in)

Seus benefícios

- Antena PTFE ou PEEK para requisitos higiênicos
- Medição confiável graças ao foco de sinal forte, mesmo com vários acessórios internos
- Comissionamento fácil e guiado com interface de usuário intuitiva
- Tecnologia sem fio *Bluetooth*® para comissionamento, operação e manutenção
- SIL2 de acordo com IEC 61508, SIL3 para redundância homogênea
- Ciclos de calibração mais longos com índice de Precisão do Radar

Sumário

Informações importantes sobre o documento	4	Processo	39
Símbolos	4	Faixa de pressão do processo	39
Convenções gráficas	5	Constante dielétrica	41
Função e projeto do sistema	5	Construção mecânica	41
Princípio de medição	5	Dimensões	41
Entrada	6	Peso	51
Variável medida	6	Materiais	52
Faixa de medição	6	Operabilidade	55
Frequência operacional	13	Conceito de operação	55
Poder de transmissão	13	Idiomas	55
Saída	13	Operação local	56
Sinal de saída	13	Display local	56
Sinal em alarme	14	Operação remota	57
Linearização	14	Integração do sistema	57
Carga	14	Ferramentas de operação compatíveis	57
Dados específicos do protocolo	15	Certificados e aprovações	57
Dados HART sem fio	15	Identificação CE	57
Fonte de alimentação	16	RoHS	57
Esquema de ligação elétrica	16	Identificação RCM	57
Terminais	17	Aprovações Ex	57
Conectores do equipamento disponíveis	17	Segurança funcional	58
Fonte de alimentação	18	Equipamento de pressão com pressão permitida ≤ 200 bar (2 900 psi)	58
Equalização de potencial	18	Aprovação de rádio	58
Entradas para cabo	19	Norma de rádio EN 302372	58
Especificação do cabo	19	FCC	58
Proteção contra sobretensão	20	Industry Canada	58
Características de desempenho	20	Outras normas e diretrizes	59
Condições de operação de referência	20	Informações para pedido	59
Erro máximo medido	20	Calibração	59
Resolução do valor medido	21	Serviço	60
Tempo de resposta	21	Teste, certificado, declaração	60
Influência da temperatura ambiente	21	Identificação	60
Influência da fase gasosa	21	Pacotes de aplicação	61
Montagem	22	Heartbeat Technology	61
Local de instalação	22	Acessórios	62
Orientação	23	Tampa de proteção contra tempo 316 L	62
Instruções de instalação	24	Tampa plástica de proteção contra tempo	63
Ângulo do feixe	25	Soquete M12	63
Instruções especiais de instalação	26	Display remoto FHX50B	64
Ambiente	28	Passagem feedthrough estanque a gases	65
Faixa de temperatura ambiente	28	Adaptador de processo M24	66
Limites de temperatura ambiente	28	Commubox FXA195 HART	66
Temperatura de armazenamento	38	Conversor do Ciclo HART HMX50	66
Classe climática	38	FieldPort SWA50	66
Altura de instalação de acordo com IEC61010-1 Ed.3	38	Adaptador sem fio HART SWA70	66
Grau de proteção	38	Fieldgate FXA42	66
Resistência à vibração	39	Field Xpert SMT70	66
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	39	DeviceCare SFE100	66
		FieldCare SFE500	66
		Memograph M	66

RN42 67

Documentação 67

Função do documento 67

Marcas registradas 67

Informações importantes sobre o documento

Símbolos

Símbolos de segurança



Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, poderão ocorrer ferimentos sérios ou fatais.



Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em sérios danos ou até morte.



Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em danos pequenos ou médios.



Este símbolo contém informações sobre procedimentos e outros dados que não resultam em danos pessoais.

Símbolos elétricos



Corrente contínua



Corrente alternada



Corrente contínua e corrente alternada



Conexão de aterramento

Um terminal terra que, no que diz respeito ao operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.



Aterramento de proteção (PE)

Terminais de terra devem ser conectados ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões. Os terminais de terra são localizados dentro e fora do equipamento.

- Terminal de aterramento interno; o terra de proteção é conectado à rede elétrica.
- Terminal de aterramento externo; o equipamento é conectado ao sistema de aterramento da fábrica.

Símbolos para determinados tipos de informações e gráficos



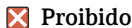
Permitido

Procedimentos, processos ou ações que são permitidos



Preferido

Procedimentos, processos ou ações que são recomendados



Proibido

Procedimentos, processos ou ações que são proibidos



Dica

Indica informação adicional



Consulte a documentação



Referência ao gráfico

1, 2, 3, ...

Números de itens

A, B, C, ...

Visualizações



Área classificada

Indica a área classificada



Área segura (área não classificada)

Indica a área não classificada

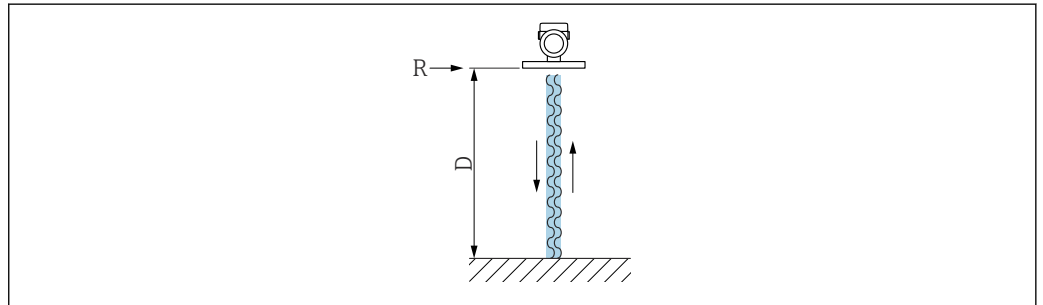
Convenções gráficas

- Desenhos de conexão elétrica, explosão e instalação são apresentados em formato simplificado
- Desenhos dimensionais, de componentes, conjuntos e equipamentos são apresentados em formato de linha reduzida
- Desenhos dimensionais não são representações em escala; as dimensões indicadas são arredondadas para 2 casas decimais
- A não ser quando descrito do contrário, flanges são apresentadas com forma de superfície de vedação EN1091-1, B2; ASME B16.5, RF; JIS B2220, RF

Função e projeto do sistema

Princípio de medição

O Micropilot é um sistema de medição "descendente", que opera com base no método de onda contínua modulada por frequência (FMCW). A antena emite uma onda eletromagnética em uma frequência que varia continuamente. Esta onda é refletida pelo produto e recebida novamente pela antena.



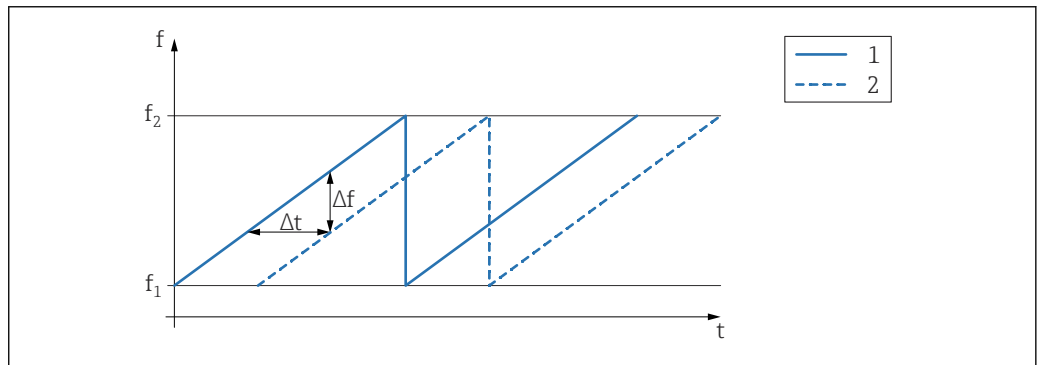
A0032017

1 Princípio FMCW: transmissão e reflexão da onda contínua

R Ponto de referência da medição

D Distância entre o ponto de referência e a superfície do produto

A frequência dessa onda é modulada na forma de um sinal dente de serra entre dois limites de frequência f_1 e f_2 :



A0023771

2 Princípio FMCW: resultado da modulação da frequência

1 Sinal transmitido

2 Sinal recebido

Isso resulta na frequência de diferença a seguir a qualquer momento entre o sinal transmitido e o sinal recebido:

$$\Delta f = k \Delta t$$

onde Δt é o tempo de execução e k é o aumento especificado na modulação de frequência.

Δt é dado pela distância D entre o ponto de referência R e a superfície do produto:

$$D = (c \Delta t) / 2$$

em que c é a velocidade de propagação da onda.

Em suma, D pode ser calculado a partir do deslocamento da frequência medida Δf . D é então utilizado para determinar o conteúdo do tanque ou silo.

Entrada

Variável medida	A variável medida é a distância do ponto de referência até a superfície do produto. O nível é calculado baseando-se em 'E', a distância vazia inserida.
------------------------	---

Faixa de medição	A faixa de medição começa no ponto em que o feixe alcança o fundo do tanque. Níveis abaixo desse ponto não podem ser medidos, particularmente no caso de bases esféricas ou saídas cônicas.
-------------------------	---

Faixa de medição máxima

A faixa de medição máxima depende do tamanho e design da antena.

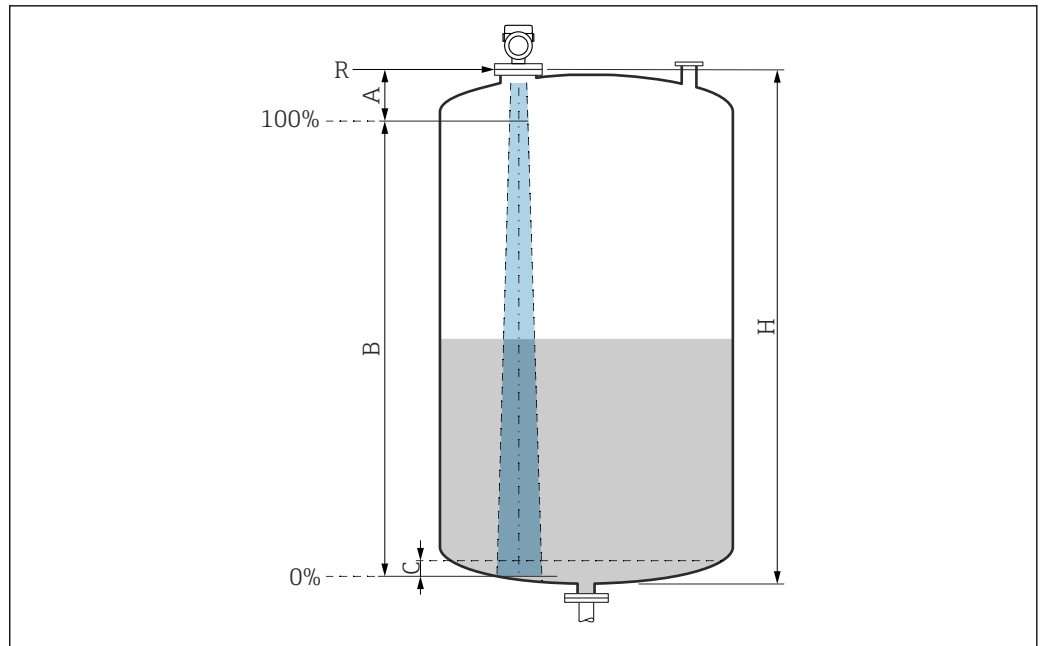
Antena	Faixa de medição máxima
Integrada, PEEK, 20 mm (0.75 in)	10 m (32.8 ft)
Embutida revestida, PTFE, 50 mm (2 in)	50 m (164 ft)
Embutida revestida, PTFE, 80 mm (3 in)	80 m (262 ft)

Faixa de medição utilizável

A faixa de medição utilizável depende do tamanho da antena, das propriedades reflexivas do meio, da posição de instalação e de quaisquer interferências possíveis de reflexão.

Em princípio, a medição é possível até a ponta da antena.

Para evitar danos materiais causados por meios corrosivos ou agressivos ou acúmulo de depósitos na antena, o final da faixa de medição deve ser selecionado 10 mm (0.4 in) antes da ponta da antena.



A0051658

3 Faixa de medição utilizável

A Comprimento da antena + 10 mm (0.4 in)

B Faixa de medição utilizável

C 50 para 80 mm (1.97 para 3.15 in); meio $\epsilon_r < 2$

H Altura do reservatório

R Ponto de referência de medição varia, dependendo do sistema da antena

Para mais informações sobre o ponto de referência, consulte → Construção mecânica.

No caso de meios com constante dielétrica baixa, $\epsilon_r < 2$, o fundo do tanque pode ser visível através do meio em níveis muito baixos (abaixo do nível C). A precisão reduzida deve ser esperada nessa faixa. Se isso não for aceitável, o ponto zero deve ser posicionado a uma distância C acima do fundo do tanque nessas aplicações → Faixa de medição aplicável.

Os grupos de meio e a faixa de medição possível estão descritos como função da aplicação e grupo do meio na seção a seguir. Se a constante dielétrica do meio não for conhecida, para garantir uma medição confiável, presume-se que o meio pertença ao grupo B.

Grupos de meios

- **A0** (ϵ_r 1.2 para 1.4)
Por ex. n-butano, nitrogênio líquido, hidrogênio líquido
- **A** (ϵ_r 1.4 para 1.9)
Líquidos não condutores, ex., gás liquefeito
- **B** (ϵ_r 1.9 para 4)
Líquidos não-condutores, ex., gasolina, óleo, tolueno etc.
- **C** (ϵ_r 4 para 10)
Por ex., ácido concentrado, solventes orgânicos, éster, anilina, etc.
- **D** ($\epsilon_r > 10$)
Líquidos condutores, soluções aquosas, ácidos diluídos, bases e álcool

**Medição do meio seguinte com fase de gás de absorção**

Por exemplo:

- Amônia
- Acetona
- Cloreto de metileno
- Metiletilcetona
- Óxido de propileno
- VCM (monômero de cloreto de vinil)

Para medir gases absorventes, use um radar guiado, medidores com outra frequência de medição ou outro princípio de medição.

Se as medições precisarem ser realizadas em um desses meios, entre em contato com a Endress+Hauser.



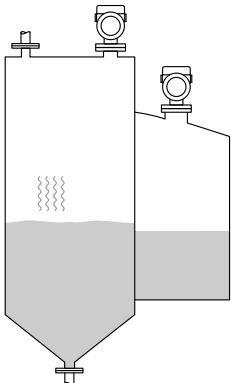
Para as constantes dielétricas (valores DC) do meio comumente usados na indústria, consulte:

- Compêndio de Constante Dielétrica (valor DC) CP01076F
- O "aplicativo de Valores DC" Endress+Hauser (disponível para Android e iOS)

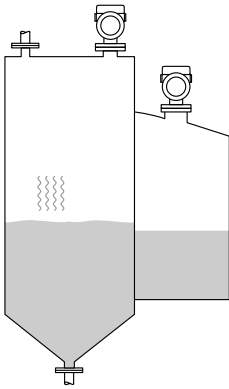
*Medição em recipiente de armazenamento***Recipiente de armazenamento - condições de medição**

Superfície calma do meio (por exemplo, abastecimento por baixo, abastecimento através do tubo de imersão ou abastecimento raro de cima)

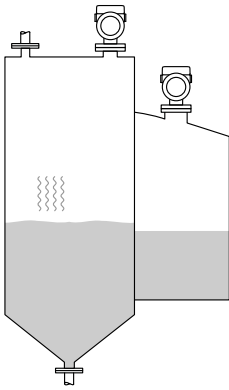
Antena integrada, PEEK, 20 mm (0.75 in) no recipiente de armazenamento

	Grupo de meios	Faixa de medição
	A0 (ϵ_r 1.2 para 1.4)	1.5 m (5 ft)
	A (ϵ_r 1.4 para 1.9)	2.5 m (8 ft)
	B (ϵ_r 1.9 para 4)	5 m (16 ft)
	C (ϵ_r 4 para 10)	8 m (26 ft)
	D ($\epsilon_r > 10$)	10 m (33 ft)

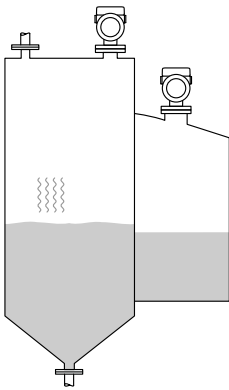
Antena, montagem flush revestida em PTFE, 50 mm (2 in) no recipiente de armazenamento

	Grupo de meios	Faixa de medição
	A0 (ϵ_r 1.2 para 1.4)	7 m (23 ft)
	A (ϵ_r 1.4 para 1.9)	12 m (39 ft)
	B (ϵ_r 1.9 para 4)	23 m (75 ft)
	C (ϵ_r 4 para 10)	40 m (131 ft)
	D ($\epsilon_r > 10$)	50 m (164 ft)

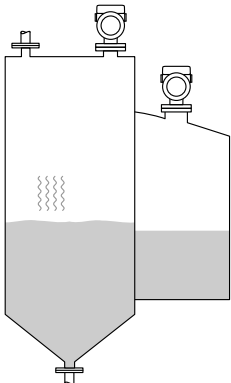
Antena, montagem flush revestida em PTFE, 80 mm (3 in) no recipiente de armazenamento

	Grupo de meios	Faixa de medição
	A0 (ϵ_r 1.2 para 1.4)	22 m (72 ft)
	A (ϵ_r 1.4 para 1.9)	40 m (131 ft)
	B (ϵ_r 1.9 para 4)	50 m (164 ft)
	C (ϵ_r 4 para 10)	65 m (231 ft)
	D ($\epsilon_r > 10$)	80 m (262 ft)

Antena revestida, PEEK, 20 mm (0.75 in) em recipiente de armazenamento

	Grupo de meios	Faixa de medição
	A0 (ϵ_r 1.2 para 1.4)	1.5 m (5 ft)
	A (ϵ_r 1.4 para 1.9)	2.5 m (8 ft)
	B (ϵ_r 1.9 para 4)	5 m (16 ft)
	C (ϵ_r 4 para 10)	8 m (26 ft)
	D ($\epsilon_r > 10$)	10 m (33 ft)

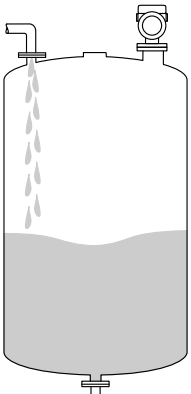
Antena revestida, PEEK, 40 mm (1.5 in) em recipiente de armazenamento

	Grupo de meios	Faixa de medição
	A0 (ϵ_r 1.2 para 1.4)	3 m (10 ft)
	A (ϵ_r 1.4 para 1.9)	6 m (20 ft)
	B (ϵ_r 1.9 para 4)	11 m (36 ft)
	C (ϵ_r 4 para 10)	15 m (49 ft)
	D ($\epsilon_r > 10$)	22 m (72 ft)

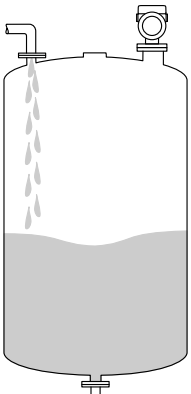
*Medição em recipiente de buffer***Recipiente de buffer - condições de medição**

Superfície móvel do meio (por exemplo, abastecimento livre permanente de cima, jatos de mistura)

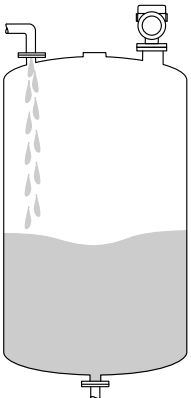
Antena integrada, PEEK, 20 mm (0.75 in) em recipiente de buffer

	Grupo de meios	Faixa de medição
	A0 (ϵ_r 1.2 para 1.4)	1 m (3.3 ft)
	A (ϵ_r 1.4 para 1.9)	1.5 m (5 ft)
	B (ϵ_r 1.9 para 4)	3 m (10 ft)
	C (ϵ_r 4 para 10)	6 m (20 ft)
	D ($\epsilon_r > 10$)	8 m (26 ft)

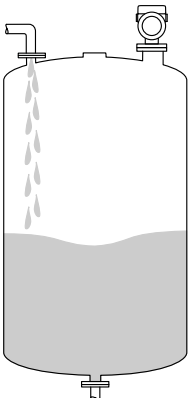
Antena, montagem flush revestida em PTFE, 50 mm (2 in) no recipiente de buffer

	Grupo de meios	Faixa de medição
	A0 (ϵ_r 1.2 para 1.4)	4 m (13 ft)
	A (ϵ_r 1.4 para 1.9)	7 m (23 ft)
	B (ϵ_r 1.9 para 4)	13 m (43 ft)
	C (ϵ_r 4 para 10)	28 m (92 ft)
	D ($\epsilon_r > 10$)	44 m (144 ft)

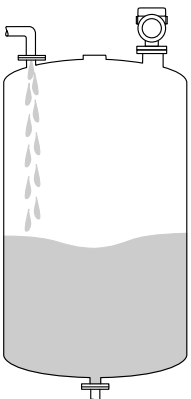
Antena, montagem flush revestida em PTFE, 80 mm (3 in) no recipiente de buffer

	Grupo de meios	Faixa de medição
	A0 (ϵ_r 1.2 para 1.4)	12 m (39 ft)
	A (ϵ_r 1.4 para 1.9)	23 m (75 ft)
	B (ϵ_r 1.9 para 4)	45 m (148 ft)
	C (ϵ_r 4 para 10)	60 m (197 ft)
	D ($\epsilon_r > 10$)	70 m (230 ft)

Antena revestida, PEEK, 20 mm (0.75 in) em recipiente de buffer

	Grupo de meios	Faixa de medição
	A0 (ϵ_r 1.2 para 1.4)	1 m (3.3 ft)
	A (ϵ_r 1.4 para 1.9)	1.5 m (5 ft)
	B (ϵ_r 1.9 para 4)	3 m (10 ft)
	C (ϵ_r 4 para 10)	6 m (20 ft)
	D ($\epsilon_r > 10$)	8 m (26 ft)

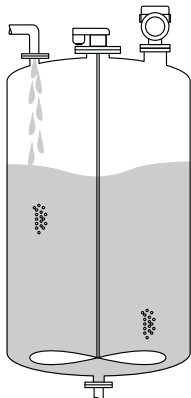
Antena revestida, PEEK, 40 mm (1.5 in) em recipiente de buffer

	Grupo de meios	Faixa de medição
	A0 (ϵ_r 1.2 para 1.4)	1.5 m (5 ft)
	A (ϵ_r 1.4 para 1.9)	3 m (10 ft)
	B (ϵ_r 1.9 para 4)	6 m (20 ft)
	C (ϵ_r 4 para 10)	13 m (43 ft)
	D ($\epsilon_r > 10$)	20 m (66 ft)

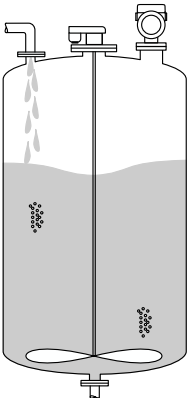
*Medição em recipiente com agitador***Recipiente com agitador - condições de medição**

Superfície turbulenta do meio (por ex. enchimento por cima, misturadores e defletores)

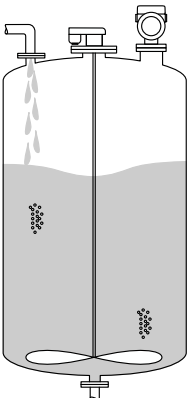
Antena integrada, PEEK, 20 mm (0.75 in) no recipiente com agitador

	Grupo de meios	Faixa de medição
	A (ϵ_r 1.4 para 1.9)	1 m (3.3 ft)
	B (ϵ_r 1.9 para 4)	1.5 m (5 ft)
	C (ϵ_r 4 para 10)	3 m (10 ft)
	D ($\epsilon_r > 10$)	5 m (16 ft)

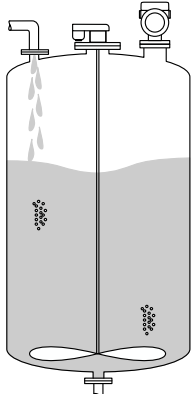
Antena, montagem flush revestida em PTFE, 50 mm (2 in) no recipiente com agitador

	Grupo de meios	Faixa de medição
	A0 (ϵ_r 1.2 para 1.4)	2 m (7 ft)
	A (ϵ_r 1.4 para 1.9)	4 m (13 ft)
	B (ϵ_r 1.9 para 4)	7 m (23 ft)
	C (ϵ_r 4 para 10)	15 m (49 ft)
	D ($\epsilon_r > 10$)	25 m (82 ft)

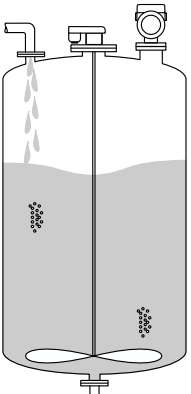
Antena, montagem flush revestida em PTFE, 80 mm (3 in) no recipiente com agitador

	Grupo de meios	Faixa de medição
	A0 (ϵ_r 1.2 para 1.4)	7 m (23 ft)
	A (ϵ_r 1.4 para 1.9)	13 m (43 ft)
	B (ϵ_r 1.9 para 4)	25 m (82 ft)
	C (ϵ_r 4 para 10)	50 m (164 ft)
	D ($\epsilon_r > 10$)	60 m (197 ft)

Antena revestida, PEEK, 20 mm (0.75 in) em recipiente com agitador

	Grupo de meios	Faixa de medição
	A (ϵ_r 1.4 para 1.9)	1 m (3.3 ft)
	B (ϵ_r 1.9 para 4)	1.5 m (5 ft)
	C (ϵ_r 4 para 10)	3 m (10 ft)
	D ($\epsilon_r > 10$)	5 m (16 ft)

Antena revestida, PEEK, 40 mm (1.5 in) em recipiente com agitador

	Grupo de meios	Faixa de medição
	A0 (ϵ_r 1.2 para 1.4)	1 m (3.3 ft)
	A (ϵ_r 1.4 para 1.9)	1.5 m (5 ft)
	B (ϵ_r 1.9 para 4)	3 m (10 ft)
	C (ϵ_r 4 para 10)	7 m (23 ft)
	D ($\epsilon_r > 10$)	11 m (36 ft)

Frequência operacional	Aprox. 80 GHz Até 8 equipamentos podem ser instalados em um tanque sem os equipamentos influenciando-se mutuamente.
-------------------------------	--

Poder de transmissão	■ Potência de pico: <1.5 mW ■ Potência média de saída: <70 μW
-----------------------------	---

Saída

Sinal de saída	HART Codificação do sinal: FSK ± 0.5 mA através de sinal corrente Taxa de transmissão de dados: 1 200 Bit/s Isolamento galvânico: Sim Saída em corrente 4 para 20 mA com protocolo de comunicação digital superimposto HART, 2 fios
-----------------------	--

A saída de corrente oferece uma escolha de três modos de operação diferentes:

- 4.0 para 20.5 mA
- NAMUR NE 43: 3.8 para 20.5 mA (ajuste de fábrica)
- Modo US : 3.9 para 20.8 mA

Sinal em alarme

Saída em corrente

Modo de falha (de acordo com recomendação NAMUR NE 43):

- Alarme mínimo (= ajuste de fábrica): 3.6 mA
- Alarme máximo: 22 mA
- Modo de falha com valor configurado pelo usuário: 3.59 para 22.5 mA

Display local

Sinal de status (de acordo com recomendação NAMUR NE 107):

Display de texto padronizado

Ferramenta de operação através da interface de operação (CDI)

Sinal de status (de acordo com recomendação NAMUR NE 107):

Display de texto padronizado

Ferramenta de operação através da comunicação HART

Sinal de status (de acordo com recomendação NAMUR NE 107):

Display de texto padronizado

Linearização

A função de linearização do equipamento permite a conversão do valor medido em qualquer unidade de comprimento, peso, vazão ou volume.

Curvas de linearização pré-programadas

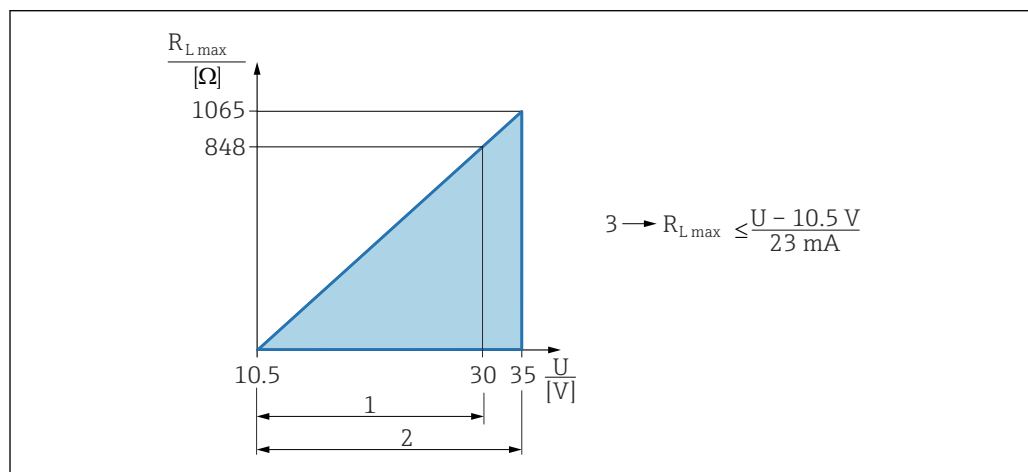
Tabelas de linearização para calcular o volume nos recipientes a seguir estão programadas no equipamento:

- Parte inferior piramidal
- Parte inferior cônica
- Fundo com ângulo
- Cilindro horizontal
- Esfera

Outras tabelas de linearização de até 32 pares de valores podem ser inseridas manualmente.

Carga

4 para 20 mA HART



A0039232

1 Fonte de alimentação 10.5 para 30 VCC Ex i

2 Fonte de alimentação 10.5 para 35 VCC, para outros tipos de proteção e versões do equipamento não certificadas

3 R_{Lmax} resistência à carga máxima

U Tensão de alimentação



Operação através do terminal portátil ou computador com programa operacional: considere um resistor de comunicação mínimo de 250 Ω.

Dados específicos do protocolo**HART****ID do fabricante:**

17 (0x11{hex})

ID do tipo de equipamento:

0x11C1

Revisão do equipamento:

1

Especificação HART:

7

Versão DD:

1

Arquivos de descrição do equipamento (DTM, DD)

Informações e arquivos disponíveis em:

- www.endress.com

Na página do produto do equipamento: Documentos/Software → Drivers do equipamento

- www.fieldcommgroup.org

Carga HART:

Min. 250 Ω

Variáveis do equipamento HART

Os seguintes valores medidos são atribuídos às variáveis de equipamento na fábrica:

Variável do equipamento	Valor medido
Atribuir PV (A PV é sempre aplicada à saída em corrente)	Nível linearizado
Atribuir SV	Distância
Atribuir TV	Amplitude absoluta do eco
Atribuir QV	Amplitude relativa do eco

Escolha das variáveis do equipamento HART

- Nível linearizado
- Distância
- Tensão do terminal
- Temperatura da eletrônica
- Temp. do sensor
- Amplitude absoluta do eco
- Amplitude relativa do eco
- Área de acoplamento
- Porcentagem da faixa
- Loop de corrente
- Corrente Terminal
- Não usado
- Indicador de incrustação, opcional (Guia do usuário → Heartbeat Technology → Detecção de incrustação → Configuração → Indicador de incrustação)
- Parâmetro **Detecção de incrustação**, opcional (Guia do usuário → Heartbeat Technology → Detecção de incrustação → Configuração → Detecção de incrustação)
- Parâmetro **Indicador de espuma**, opcional (Guia do usuário → Heartbeat Technology → Detecção de espuma → Configuração → Indicador de espuma)
- Parâmetro **Detecção de espuma**, opcional (Guia do usuário → Heartbeat Technology → Detecção de espuma → Configuração → Detecção de espuma)

Funções compatíveis

- Modo Burst
- Status do transmissor adicional
- Bloqueio do equipamento

Dados HART sem fio**Tensão de inicialização mínima:**

10.5 V

Corrente de inicialização:

< 3.6 mA

Tempo de inicialização:

< 15 s

Tensão de operação mínima:

10.5 V

Corrente Multidrop:

4 mA

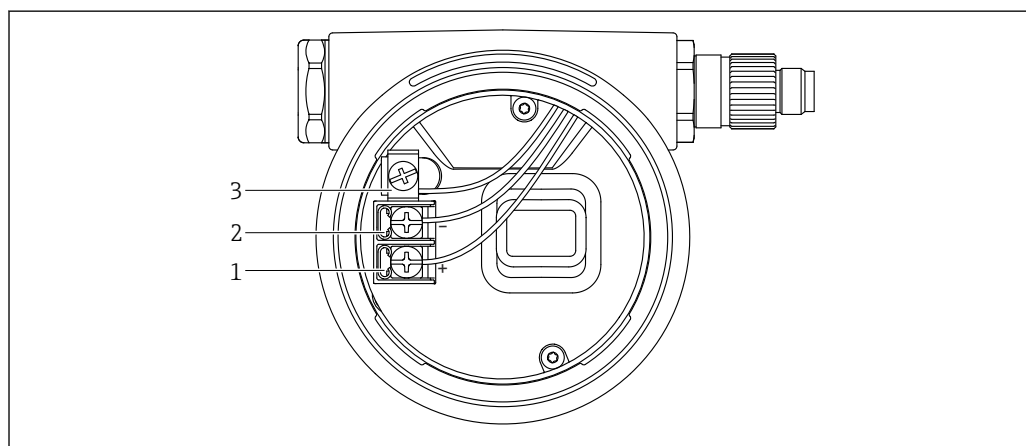
Tempo para estabelecimento da conexão:

< 30 s

Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica

Invólucro simples do compartimento



A0042594

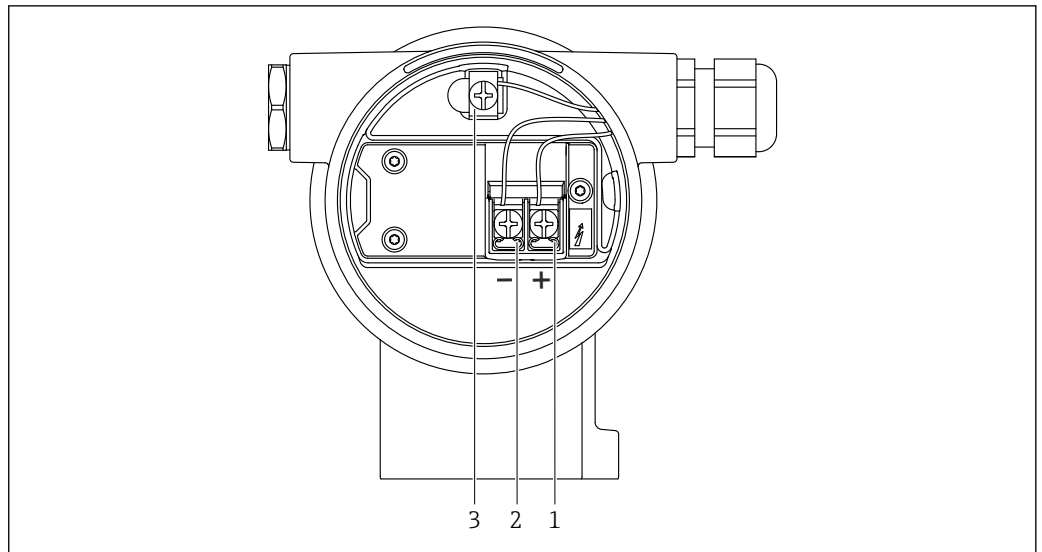
4 Os terminais de conexão e os terminais de terra no compartimento de conexão

1 Terminal positivo

2 Terminal negativo

3 Terminal terra interno

invólucro duplo do compartimento

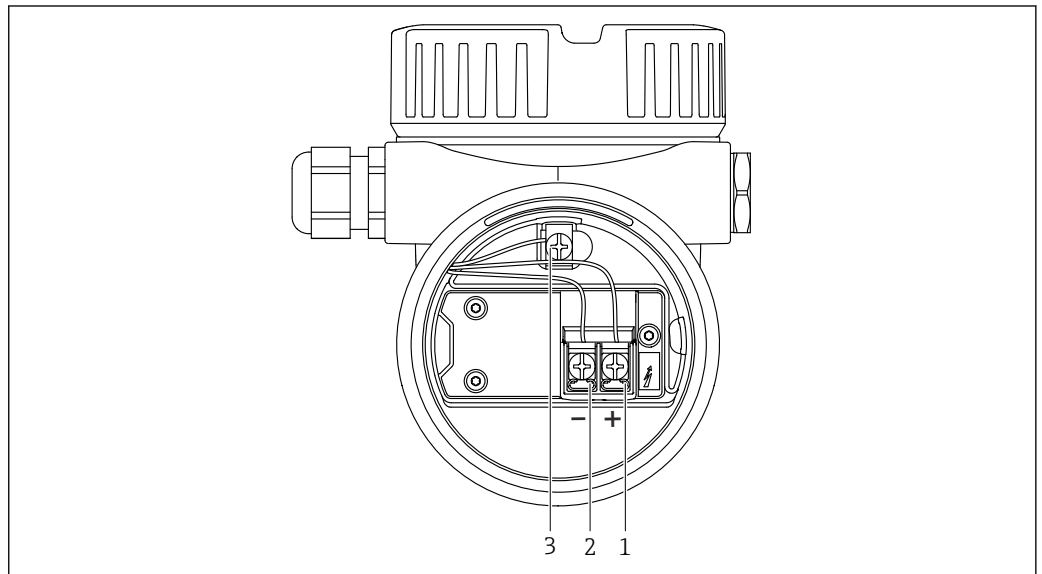


A0042803

5 Os terminais de conexão e os terminais de terra no compartimento de conexão

- 1 Terminal positivo
- 2 Terminal negativo
- 3 Terminal terra interno

invólucro de compartimento duplo, formato L



A0045842

6 Os terminais de conexão e os terminais de terra no compartimento de conexão

- 1 Terminal positivo
- 2 Terminal negativo
- 3 Terminal terra interno

Terminais

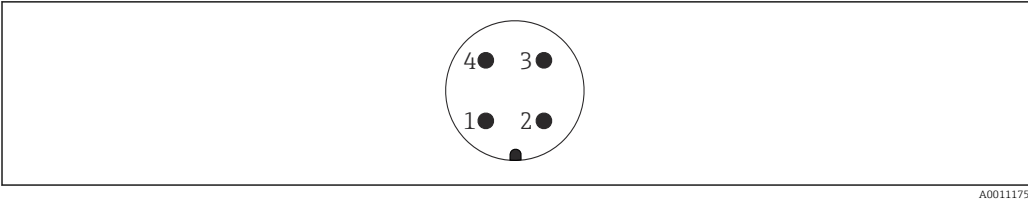
- Fonte de alimentação e terminal interno de terra: 0.5 para 2.5 mm² (20 para 14 AWG)
- Terminal externo de terra: 0.5 para 4 mm² (20 para 12 AWG)

Conectores do equipamento disponíveis

 No caso de equipamentos com um conector, não é necessário abrir o invólucro para fins de conexão.

Use as vedações que acompanham para evitar a entrada de umidade no equipamento.

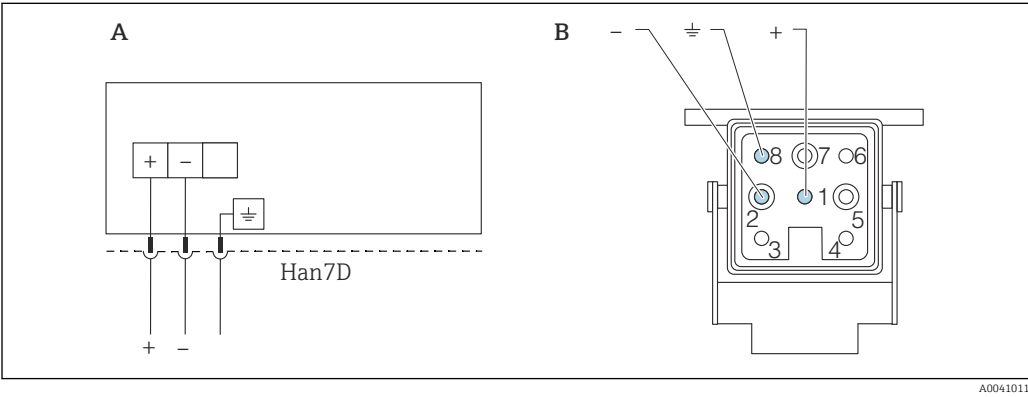
Equipamentos com conector M12



- 7 Visualização da conexão plug-in no equipamento
- 1 Sinal +
 - 2 Não especificado
 - 3 Sinal -
 - 4 Aterramento

Vários soquetes M12 estão disponíveis como acessórios para os equipamentos com conectores M12.

Medidores com conector Harting Han7D



- A Conexão elétrica para equipamentos com conector Harting Han7D
- B Visualização da conexão plug-in no equipamento
- Marrom
 - Verde/amarelo
 - + Azul

Material

CuZn, contatos folheados a ouro da tomada plug-in e do conector

Fonte de alimentação

A fonte de alimentação depende do tipo selecionado de aprovação do equipamento

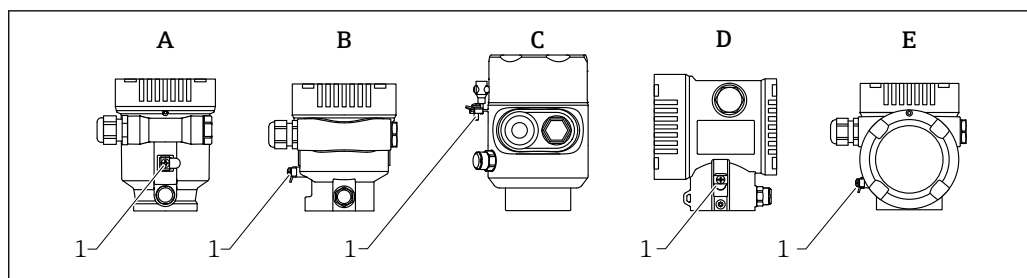
Não classificado, Ex d, Ex e	10.5 para 35 V _{DC}
Ex i	10.5 para 30 V _{DC}
Corrente nominal	4 para 20 mA

A unidade de alimentação deve ser testada para garantir que ela atenda as especificações de segurança (por ex. PELV, SELV, Classe 2) e esteja em conformidade com as especificações de protocolo relevantes.

Um disjuntor adequado deve ser fornecido para o equipamento conforme IEC/EN61010-1

Equalização de potencial

O aterramento protetivo do equipamento não deve ser conectado. Se necessário, a linha de equalização de potencial pode ser conectada ao terminal terra externo do transmissor antes que o equipamento seja conectado.



A0046583

- A Invólucro de compartimento único, plástico
 B Invólucro de compartimento único, alumínio
 C Invólucro de compartimento único, 316L sanitário (equipamento Ex)
 D invólucro duplo do compartimento
 E Invólucro de compartimento duplo, formato em L
 1 Terminal terra para conexão da linha de equalização de potencial

⚠ ATENÇÃO

Perigo de explosão!

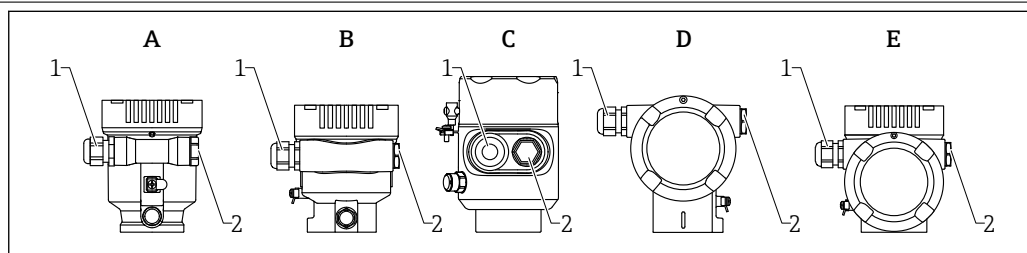
- ▶ Consulte a documentação separada sobre aplicações em áreas classificadas para mais instruções de segurança.



Para compatibilidade eletromagnética ideal:

- Mantenha a linha de adequação potencial o mais curta possível
- Observe uma seção transversal de pelo menos 2.5 mm² (14 AWG)

Entradas para cabo



A0046584

- A Invólucro de compartimento único, plástico
 B Invólucro de compartimento único, alumínio
 C Invólucro de compartimento único, 316L sanitário
 D invólucro duplo do compartimento
 E Invólucro de compartimento duplo, formato em L
 1 Entrada para cabo
 2 Conector falso

O tipo de entrada de cabo depende da versão do equipamento solicitada.



Sempre direcione os cabos de conexão para baixo, para que a umidade não penetre no compartimento de conexão.

Se necessário, crie uma alça de gotejamento ou use uma tampa de proteção contra tempo.

Especificação do cabo

Seção transversal calculada

- Fonte de alimentação
0.5 para 2.5 mm² (20 para 13 AWG)
- Aterramento de proteção ou aterramento da blindagem do cabo
> 1 mm² (17 AWG)
- Terminal terra externo
0.5 para 4 mm² (20 para 12 AWG)

Diâmetro externo do cabo

O diâmetro externo do cabo depende do prensa-cabos usado

- Acoplamento, plástico:
Ø5 para 10 mm (0.2 para 0.38 in)
- Acoplamento, latão niquelado:
Ø7 para 10.5 mm (0.28 para 0.41 in)
- Acoplamento, aço inoxidável:
Ø7 para 12 mm (0.28 para 0.47 in)

Proteção contra sobretensão

A proteção contra sobretensão pode opcionalmente ser solicitada como um "Acessório montado" através da estrutura do produto

Equipamentos sem proteção contra sobretensão opcional

O equipamento atende às especificações de produto da Norma IEC/DIN EN 61326-1 (Tabela 2 Ambiente industrial).

Dependendo do tipo de porta (fonte de alimentação CC, porta de entrada/saída) são aplicados diferentes níveis de teste de acordo com a IEC /DIN EN 61326-1 contra sobretensões transitórias (Surto) (Surto IEC / DIN EN 61000-4-5):

Nível de teste em portas de alimentação CC e portas de entrada/saída é 1 000 V linha ao terra

Equipamentos com proteção contra sobretensão opcional

- Tensão por ignição: mín. 400 V_{DC}
- Testado em conformidade com IEC /DIN EN 60079-14 subcapítulo 12.3 (IEC / DIN EN 60060-1 capítulo 7)
- Corrente de descarga nominal: 10 kA

AVISO**O equipamento pode ser destruído**

- Sempre aterre o equipamento com proteção contra sobretensão integrada.

Categoria de sobretensão

Categoria de sobretensão II

Características de desempenho

Condições de operação de referência

- Temperatura = +24 °C (+75 °F) ±5 °C (±9 °F)
- Pressão = 960 mbar abs. (14 psia) ±100 mbar (±1.45 psi)
- Umidade = 60 % ±15 %
- Refletor: placa de metal com o diâmetro ≥ 1 m (40 in)
- Não há grandes reflexões de interferência dentro do feixe de sinal

Erro máximo medido**Exatidão referencial****Precisão**

A precisão é a soma da não linearidade, não repetibilidade e histerese.

- Medindo a distância até 0.8 m (2.62 ft): máx. ±4 mm (±0.16 in)
- Distância de medição > 0.8 m (2.62 ft): ±1 mm (±0.04 in)

Não repetibilidade

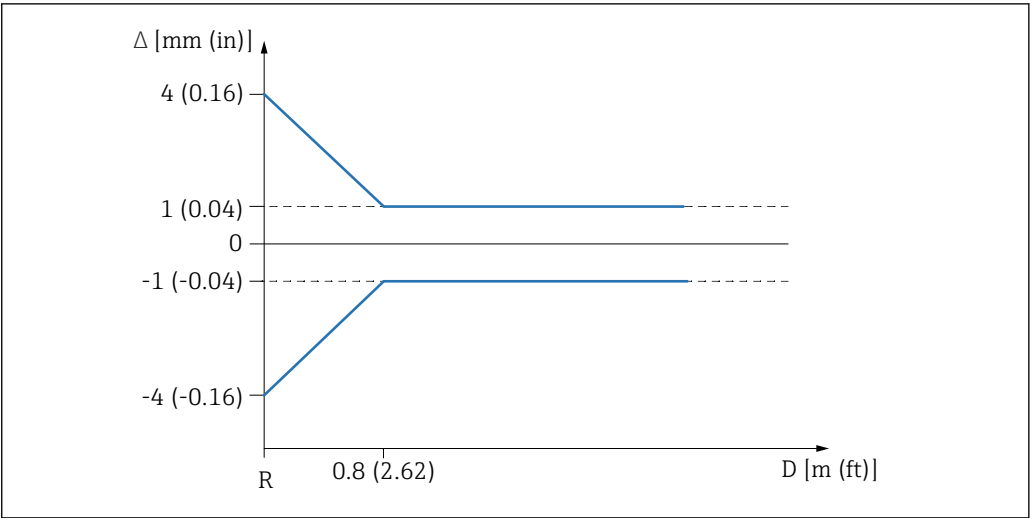
A não repetibilidade está incluída na precisão.

≤ 1 mm (0.04 in)



Se as condições desviarem das condições de operação de referência, o deslocamento/ponto zero que resulta das condições de instalação por ser até ±4 mm (±0.16 in). Esse deslocamento/ponto zero adicional pode ser eliminado através da inserção de uma correção (parâmetro **Correção do nível**) durante o comissionamento.

Valores diferentes em aplicações de curto alcance



8 Erro máximo medido em aplicações de curto alcance

Δ Erro máximo medido
R Ponto de referência da medição de distância
D Distância do ponto de referência da antena

Resolução do valor medido	Banda morta conforme DIN EN IEC 61298-2 / DIN EN IEC 60770-1: ■ Digital: 1 mm ■ Analógico: 1 μA
Tempo de resposta	De acordo com DIN EN IEC 61298-2 / DIN EN IEC 60770-1, o tempo de resposta da etapa é o tempo após uma mudança abrupta no sinal de entrada até que o sinal de saída modificado seja adotado 90 % do valor de estado estável pela primeira vez. O tempo de resposta pode ser configurado. Os tempos de resposta de etapa a seguir se aplicam (em conformidade com DIN EN IEC 61298-2/DIN EN IEC 60770-1) quando o amortecimento estiver desligado: ■ Frequência de pulso $\geq 5/s$ (tempo de ciclo ≤ 200 ms) - a U= 10.5 para 35 V, I= 4 para 20 mA e $T_{amb} = -50$ para $+80$ °C (-58 para $+176$ °F) ■ Tempo de resposta da etapa < 1 s
Influência da temperatura ambiente	A saída muda devido ao efeito da temperatura ambiente em relação à temperatura de referência. As medições são realizadas conforme DIN EN IEC 61298-3 / DIN EN IEC 60770-1 Saída digital (HART) Temperatura média $T_C = 2$ mm/10 K Analógica (saída de corrente) ■ Ponto zero (4 mA): temperatura média $T_C = 0.02$ %/10 K ■ Span (20 mA): temperatura média $T_C = 0.05$ %/10 K
Influência da fase gasosa	Alta pressão reduz a velocidade de propagação dos sinais de medição no gás/vapor acima do meio. Esse efeito depende do tipo de gás/vapor e de sua temperatura. Isso resulta em um erro medido sistemático que aumenta à medida que a distância aumenta entre o ponto de referência da medição (flange) e a superfície do produto. A tabela a seguir ilustra esse erro medido para alguns gases/

vapores comuns (em relação à distância; um valor positivo significa que uma distância excessivamente grande está sendo medida):

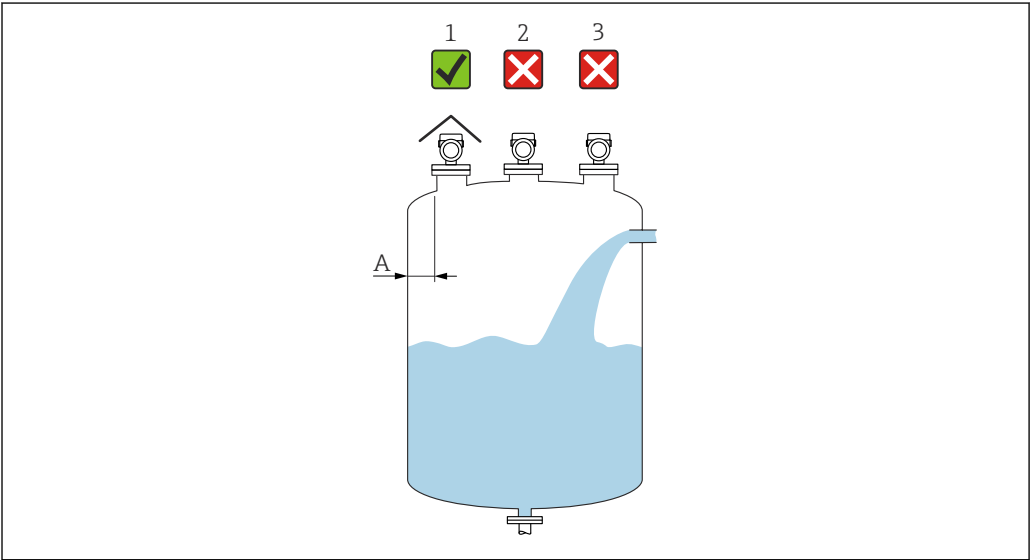
Erro medido para alguns gases/vapores comuns

Fase gás	Temperatura	Pressão		
		1 bar (14.5 psi)	10 bar (145 psi)	25 bar (362 psi)
Ar/nitrogênio	+20 °C (+68 °F)	0.00 %	+0.22 %	+0.58 %
	+200 °C (+392 °F)	-0.01 %	+0.13 %	+0.36 %
	+400 °C (+752 °F)	-0.02 %	+0.08 %	+0.29 %
Hidrogênio	+20 °C (+68 °F)	-0.01 %	+0.10 %	+0.25 %
	+200 °C (+392 °F)	-0.02 %	+0.05 %	+0.17 %
	+400 °C (+752 °F)	-0.02 %	+0.03 %	+0.11 %
Água (vapor saturado)	+100 °C (+212 °F)	+0.02 %	-	-
	+180 °C (+356 °F)	-	+2.10 %	-
	+263 °C (+505 °F)	-	-	+4.15 %
	+310 °C (+590 °F)	-	-	-
	+364 °C (+687 °F)	-	-	-

i Com uma pressão conhecida e constante, é possível compensar este erro medido com uma linearização, por exemplo.

Montagem

Local de instalação

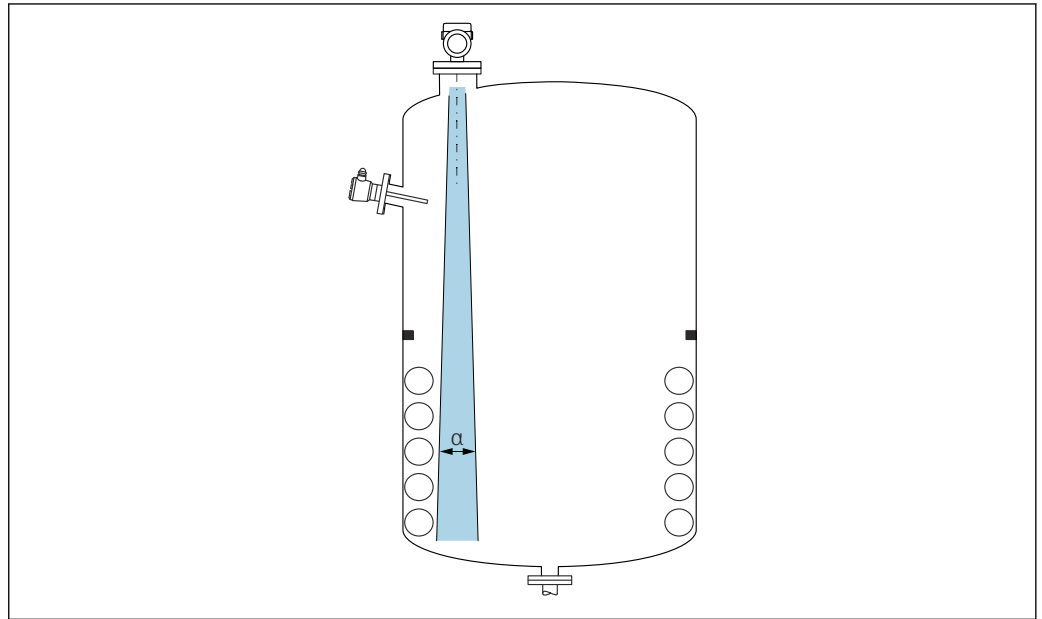


A0016882

- A Distância recomendada da parede à borda externa do injetor ~ 1/6 do diâmetro do recipiente. O equipamento nunca deve ser instalado a menos de 15 cm (5.91 in) da parede do tanque.
- 1 Uso de uma tampa de proteção contra intempérie; proteção contra luz solar direta ou chuva
- 2 Instalação no centro, a interferência pode causar perda de sinal
- 3 Não instale acima da cortina de enchimento

Orientação

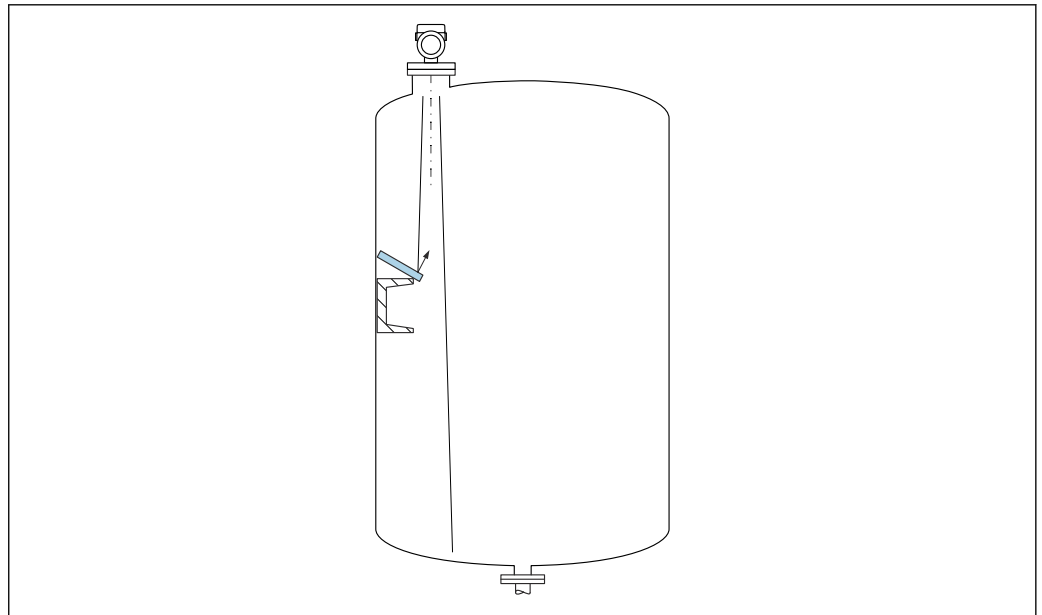
Conexões internas do recipiente



A0031777

Evite acessórios internos (chave de nível pontual, sensores de temperatura, amarras, anéis de vácuo, bobinas de aquecimento, defletores etc.) dentro do feixe de sinal. Preste atenção ao ângulo do feixe α .

Evite ecos de interferência



A0031813

As placas do defletor de metal instaladas em um ângulo para espalhar os sinais de radar ajudam a evitar ecos de interferência.

Alinhamento vertical do eixo da antena

Alinhe a antena de modo que fique perpendicular à superfície do produto.



O alcance máximo da antena pode ser reduzido, ou podem ocorrer sinais adicionais de interferência se a antena não for instalada perpendicularmente ao produto.

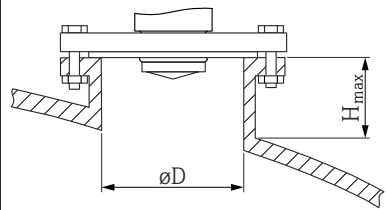
Alinhamento radial da antena

Com base na característica direcional, o alinhamento radial da antena não é necessário.

Instruções de instalação**Antena integrada, PEEK 20 mm (0.75 in)***Informações sobre o bocal de instalação*

O comprimento máximo do bocal $H_{m\acute{a}x}$ depende do diâmetro do injetor D .

Comprimento máximo do bocal $H_{m\acute{a}x}$ como uma função do diâmetro do bocal D

	ϕD	$H_{m\acute{a}x}$
	40 para 50 mm (1.6 para 2 in)	200 mm (8 in)
	50 para 80 mm (2 para 3.2 in)	300 mm (12 in)
	80 para 100 mm (3.2 para 4 in)	450 mm (18 in)
	100 para 150 mm (4 para 6 in)	550 mm (22 in)
	≥ 150 mm (6 in)	850 mm (34 in)



No caso de bocais mais longos, é esperado um desempenho de medição reduzido.

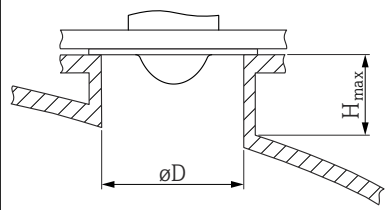
Observe também os seguintes pontos:

- A extremidade do bocal deve ser lisa e sem rebarbas.
- A extremidade do bocal deve ser arredondada.
- O mapeamento deve ser realizado.
- Entre em contato com o departamento de suporte do fabricante para aplicações com bocais mais altos do que os indicados na tabela.

Antena, revestida em PTFE, embutida 50 mm (2 in)*Informações sobre o bocal de instalação*

O comprimento máximo do bocal $H_{m\acute{a}x}$ depende do diâmetro do injetor D .

O comprimento máximo do bocal $H_{m\acute{a}x}$ depende do diâmetro máximo do bocal D

	ϕD	$H_{m\acute{a}x}$
	50 para 80 mm (2 para 3.2 in)	600 mm (24 in)
	80 para 100 mm (3.2 para 4 in)	1 000 mm (40 in)
	100 para 150 mm (4 para 6 in)	1 250 mm (50 in)
	≥ 150 mm (6 in)	1 850 mm (74 in)



No caso de bocais mais longos, é esperado um desempenho de medição reduzido.

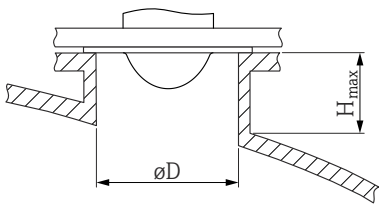
Observe também os seguintes pontos:

- A extremidade do bocal deve ser lisa e sem rebarbas.
- A extremidade do bocal deve ser arredondada.
- O mapeamento deve ser realizado.
- Entre em contato com o departamento de suporte do fabricante para aplicações com bocais mais altos do que os indicados na tabela.

Antena, revestida em PTFE, embutida 80 mm (3 in)*Informações sobre o bocal de instalação*

O comprimento máximo do bocal $H_{m\acute{a}x}$ depende do diâmetro do injetor D .

O comprimento máximo do bocal $H_{\text{máx}}$ depende do diâmetro máximo do bocal D

	ϕD	$H_{\text{máx}}$
	80 para 100 mm (3.2 para 4 in)	1 750 mm (70 in)
	100 para 150 mm (4 para 6 in)	2 200 mm (88 in)
	≥ 150 mm (6 in)	3 300 mm (132 in)

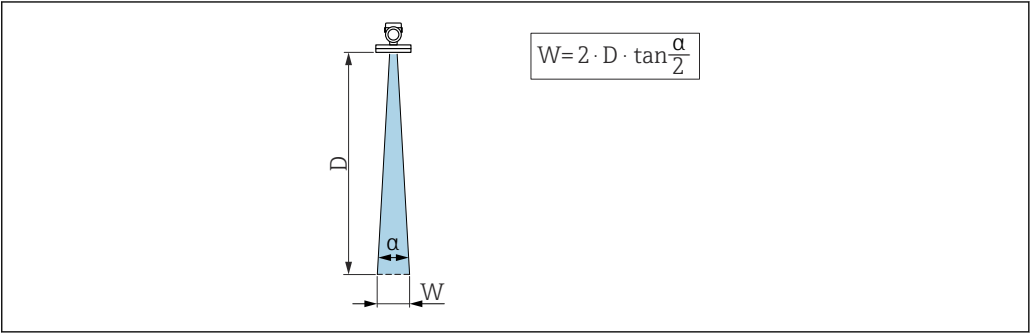
i No caso de bocais mais longos, é esperado um desempenho de medição reduzido.

Observe também os seguintes pontos:

- A extremidade do bocal deve ser lisa e sem rebarbas.
- A extremidade do bocal deve ser arredondada.
- O mapeamento deve ser realizado.
- Entre em contato com o departamento de suporte do fabricante para aplicações com bocais mais altos do que os indicados na tabela.

Ângulo do feixe

O ângulo de feixe é definido como o ângulo α no qual a densidade de energia das ondas de radar alcança metade do valor da densidade máxima de energia (largura 3dB). As micro-ondas também são emitidas fora do feixe do sinal e podem ser refletidas para fora das instalações de interferência.

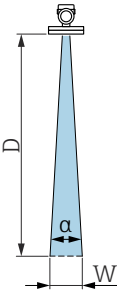


A0031824

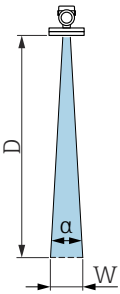
9 Relação entre o ângulo do feixe α , a distância D e o diâmetro do feixe W

i O diâmetro da largura do feixe W depende do ângulo do feixe α e da distância D .

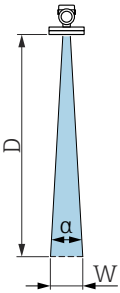
Antena integrada, PEEK 20 mm / 3/4", α 14 °

$W = D \times 0.26$	D	W
	5 m (16 ft)	1.23 m (4.04 ft)
	10 m (33 ft)	2.46 m (8.07 ft)

Antena de 50 mm (2 in) com montagem flush revestida de PTFE, $\alpha 7^\circ$

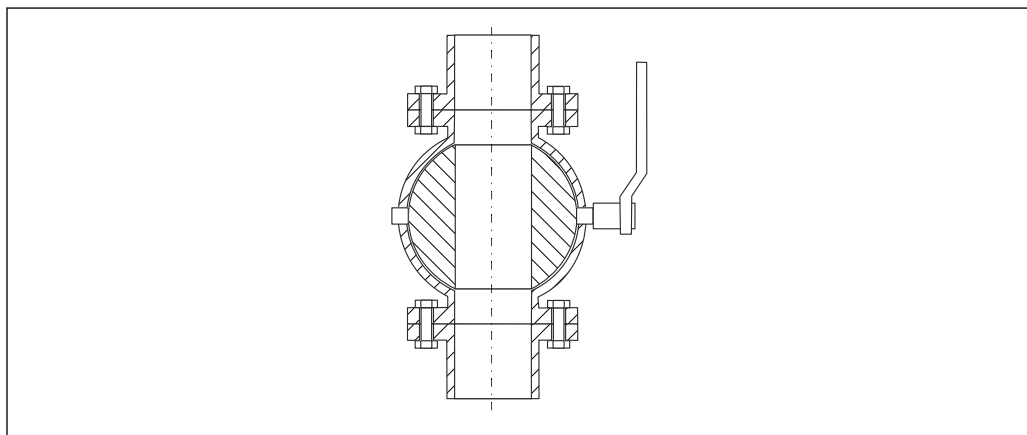
$W = D \times 0.12$	D	W
	5 m (16 ft)	0.61 m (2.00 ft)
	10 m (33 ft)	1.22 m (4.00 ft)
	15 m (49 ft)	1.83 m (6.00 ft)
	20 m (66 ft)	2.44 m (8.01 ft)
	25 m (82 ft)	3.05 m (10.01 ft)
	30 m (98 ft)	3.66 m (12.01 ft)
	35 m (115 ft)	4.27 m (14.01 ft)
	40 m (131 ft)	4.88 m (16.01 ft)
	45 m (148 ft)	5.50 m (18.04 ft)
	50 m (164 ft)	6.11 m (20.05 ft)

Antena montagem flush revestida de PTFE 80 mm (3 in), $\alpha 3^\circ$

$W = D \times 0.05$	D	W
	5 m (16 ft)	0.25 m (0.82 ft)
	10 m (33 ft)	0.50 m (1.64 ft)
	15 m (49 ft)	0.75 m (2.46 ft)
	20 m (66 ft)	1.00 m (3.28 ft)
	25 m (82 ft)	1.25 m (4.10 ft)
	30 m (98 ft)	1.50 m (4.92 ft)
	35 m (115 ft)	1.75 m (5.74 ft)
	40 m (131 ft)	2.00 m (6.56 ft)
	45 m (148 ft)	2.25 m (7.38 ft)
	50 m (164 ft)	2.50 m (8.20 ft)
	60 m (197 ft)	3.00 m (9.84 ft)
	70 m (230 ft)	3.50 m (11.48 ft)
	80 m (262 ft)	4.00 m (13.12 ft)

Instruções especiais de instalação

Medição através de uma válvula de esfera



A0034564

- As medições podem ser realizadas através de uma válvula de esfera totalmente aberta sem nenhum problema.
- Nas transições, não deve haver nenhum vão maior que 1 mm (0.04 in).
- O diâmetro de abertura da válvula de esfera sempre deve corresponder ao diâmetro do tubo; evite bordas e estrangulamentos.

Medição externa através de cobertura de plástico ou janelas dielétricas

- Constante dielétrica do meio: $\epsilon_r \geq 10$
- A distância do topo da antena até o tanque deve ser de aprox. 100 mm (4 in).
- Evite posições de instalação onde possam se formar condensados ou incrustações entre a antena e o recipiente
- No caso de instalações ao ar livre, certifique-se que a área entre a antena e o tanque está protegida contra intempéries
- Não instale acessórios ou conexões entre a antena e o tanque que possam refletir o sinal

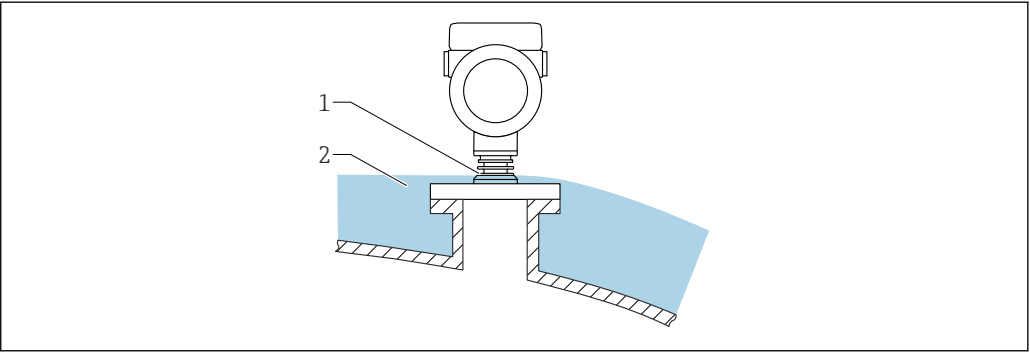
A espessura do teto do tanque ou a janela dielétrica depende do ϵ_r do material.

A espessura do material pode ser um múltiplo total da espessura ideal (tabela); é importante observar, entretanto, que a transparência de micro-onda diminui significativamente quanto maior a espessura do material.

Espessura ideal do material

Material	Espessura ideal do material
PE; ϵ_r 2.3	1.25 mm (0.049 in)
PTFE; ϵ_r 2.1	1.30 mm (0.051 in)
PP; ϵ_r 2.3	1.25 mm (0.049 in)
Perspex; ϵ_r 3.1	1.10 mm (0.043 in)

Contêiner com isolamento térmico



A0046566

Caso as temperaturas do processo sejam muito altas, o equipamento deve ser colocado no sistema de isolamento normal do contêiner (2) para evitar o aquecimento dos componentes eletrônicos como resultado de uma radiação ou propagação de calor. A estrutura de nervuras (1) não deve ser isolada.

Ambiente

Faixa de temperatura ambiente

Os valores a seguir são aplicáveis à uma temperatura do processo de +85 °C (+185 °F). Em temperaturas de processo mais altas, a temperatura ambiente permitida é reduzida.

- Sem display LCD:
 - Padrão: -40 para +85 °C (-40 para +185 °F)
 - Opcionalmente disponível: -50 para +85 °C (-58 para +185 °F) com vida útil e desempenho restritos
 - Disponível opcionalmente: -60 para +85 °C (-76 para +185 °F) com vida útil operacional e desempenho restritos; abaixo de -50 °C (-58 °F): equipamentos podem ser danificados permanentemente
- Com display de LCD: -40 para +85 °C (-40 para +185 °F) com limitações em propriedades óticas como velocidade e contraste do display. Pode ser usado sem limitações até -20 para +60 °C (-4 para +140 °F)

- i** Se a operação for feita ao ar livre com forte luz solar:
- Instale o equipamento à sombra.
 - Evite luz solar direta, particularmente em regiões de clima quente.
 - Use uma tampa de proteção contra intempérie (consulte Acessórios).

Limites de temperatura ambiente

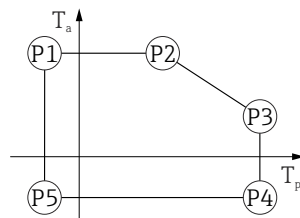
A temperatura ambiente (T_a) permitida depende do material do invólucro selecionado (Configurador de produto → Invólucro; Material →) e a faixa de temperatura do processo selecionada (Configurador de produto → Aplicação →).

No caso de temperatura (T_p) na conexão de processo, a temperatura ambiente permitida (T_a) é reduzida.

- i** As informações a seguir consideram apenas os aspectos funcionais. Restrições adicionais podem ser aplicáveis para versões de equipamento certificadas.

Invólucro de plástico

Invólucro plástico; temperatura do processo -10 para +150 °C (+14 para +302 °F)



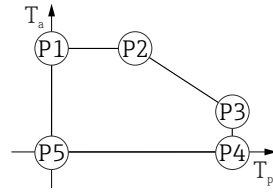
A0032024

10 Invólucro plástico; temperatura do processo -10 para +150 °C (+14 para +302 °F)

P1	=	T_p :	-10 °C (+14 °F)		T_a :	+76 °C (+169 °F)
P2	=	T_p :	+76 °C (+169 °F)		T_a :	+76 °C (+169 °F)
P3	=	T_p :	+150 °C (+302 °F)		T_a :	+25 °C (+77 °F)
P4	=	T_p :	+150 °C (+302 °F)		T_a :	-10 °C (+14 °F)
P5	=	T_p :	-10 °C (+14 °F)		T_a :	-10 °C (+14 °F)

- i** A faixa de temperatura do processo selecionada é restrita de -10 para +150 °C (+14 para +302 °F) a 0 para +150 °C (+32 para +302 °F) nos equipamentos com um invólucro plástico e aprovação CSA C/US.

Temperatura do processo restrito para 0 para +150 °C (+32 para +302 °F) invólucro de plástico e aprovação CSA C/US

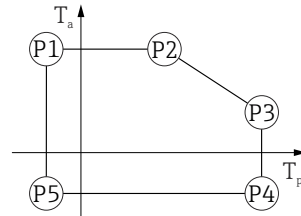


A0048826

11 Invólucro plástico; temperatura do processo 0 para +150 °C (+32 para +302 °F) para aprovação CSA C/US

P1	=	T_p : 0 °C (+32 °F)		T_a : +76 °C (+169 °F)
P2	=	T_p : +76 °C (+169 °F)		T_a : +76 °C (+169 °F)
P3	=	T_p : +150 °C (+302 °F)		T_a : +25 °C (+77 °F)
P4	=	T_p : +150 °C (+302 °F)		T_a : 0 °C (+32 °F)
P5	=	T_p : 0 °C (+32 °F)		T_a : 0 °C (+32 °F)

Invólucro plástico; temperatura do processo -10 para +200 °C (+14 para +392 °F)



A0032024

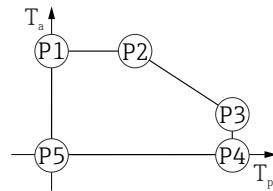
12 Invólucro plástico; temperatura do processo -10 para +200 °C (+14 para +392 °F)

P1	=	T_p : -10 °C (+14 °F)		T_a : +76 °C (+169 °F)
P2	=	T_p : +76 °C (+169 °F)		T_a : +76 °C (+169 °F)
P3	=	T_p : +200 °C (+392 °F)		T_a : +27 °C (+81 °F)
P4	=	T_p : +200 °C (+392 °F)		T_a : -10 °C (+14 °F)
P5	=	T_p : -10 °C (+14 °F)		T_a : -10 °C (+14 °F)



A faixa de temperatura do processo selecionada é restrita de -10 para +200 °C (+14 para +392 °F) a 0 para +200 °C (+32 para +392 °F) nos equipamentos com um invólucro plástico e aprovação CSA C/US.

Temperatura do processo restrito para 0 para +200 °C (+32 para +392 °F) invólucro de plástico e aprovação CSA C/US

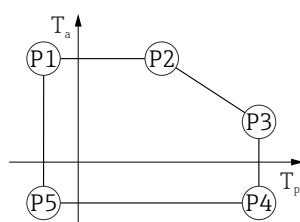


A0048826

13 Invólucro plástico; temperatura do processo 0 para +200 °C (+32 para +392 °F) para aprovação CSA C/US

P1	=	T_p : 0 °C (+32 °F)		T_a : +76 °C (+169 °F)
P2	=	T_p : +76 °C (+169 °F)		T_a : +76 °C (+169 °F)
P3	=	T_p : +200 °C (+392 °F)		T_a : +27 °C (+81 °F)
P4	=	T_p : +200 °C (+392 °F)		T_a : 0 °C (+32 °F)
P5	=	T_p : 0 °C (+32 °F)		T_a : 0 °C (+32 °F)

Invólucro plástico; temperatura do processo -20 para +150 °C (-4 para +302 °F)



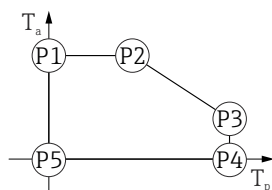
A0032024

14 Invólucro plástico; temperatura do processo -20 para +150 °C (-4 para +302 °F)

P1	=	T _p : -20 °C (-4 °F)		T _a : +76 °C (+169 °F)
P2	=	T _p : +76 °C (+169 °F)		T _a : +76 °C (+169 °F)
P3	=	T _p : +150 °C (+302 °F)		T _a : +25 °C (+77 °F)
P4	=	T _p : +150 °C (+302 °F)		T _a : -20 °C (-4 °F)
P5	=	T _p : -20 °C (-4 °F)		T _a : -20 °C (-4 °F)

i No caso de equipamentos com um invólucro plástico e aprovação CSA C/US, a temperatura do processo selecionada do -20 para +150 °C (-4 para +302 °F) fica limitada a 0 para +150 °C (+32 para +302 °F).

Restrição à uma temperatura do processo de 0 para +150 °C (+32 para +302 °F) com aprovação CSA C/US e invólucro plástico

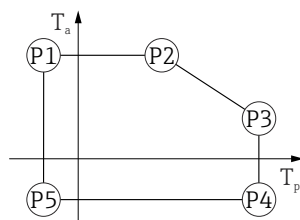


A0048826

15 Invólucro plástico; temperatura do processo 0 para +150 °C (+32 para +302 °F) com aprovação CSA C/US

P1	=	T _p : 0 °C (+32 °F)		T _a : +76 °C (+169 °F)
P2	=	T _p : +76 °C (+169 °F)		T _a : +76 °C (+169 °F)
P3	=	T _p : +150 °C (+302 °F)		T _a : +25 °C (+77 °F)
P4	=	T _p : +150 °C (+302 °F)		T _a : 0 °C (+32 °F)
P5	=	T _p : 0 °C (+32 °F)		T _a : 0 °C (+32 °F)

Invólucro plástico; temperatura do processo -20 para +200 °C (-4 para +392 °F)



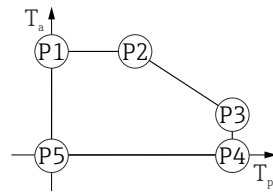
A0032024

16 Invólucro plástico; temperatura do processo -20 para +200 °C (-4 para +392 °F)

P1	=	T _p : -20 °C (-4 °F)		T _a : +76 °C (+169 °F)
P2	=	T _p : +76 °C (+169 °F)		T _a : +76 °C (+169 °F)
P3	=	T _p : +200 °C (+392 °F)		T _a : +27 °C (+81 °F)
P4	=	T _p : +200 °C (+392 °F)		T _a : -20 °C (-4 °F)
P5	=	T _p : -20 °C (-4 °F)		T _a : -20 °C (-4 °F)

i No caso de equipamentos com um invólucro plástico e aprovação CSA C/US, a temperatura do processo selecionada do -20 para +200 °C (-4 para +392 °F) fica limitada a 0 para +200 °C (+32 para +392 °F).

Restrição à uma temperatura do processo de 0 para +200 °C (+32 para +392 °F) com aprovação CSA C/US e invólucro plástico

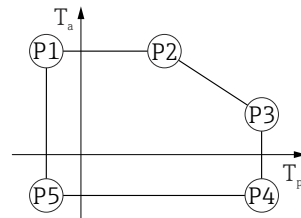


A0048826

17 Invólucro plástico; temperatura do processo 0 para +200 °C (+32 para +392 °F) com aprovação CSA C/US

P1	=	T _p : 0 °C (+32 °F)		T _a : +76 °C (+169 °F)
P2	=	T _p : +76 °C (+169 °F)		T _a : +76 °C (+169 °F)
P3	=	T _p : +200 °C (+392 °F)		T _a : +27 °C (+81 °F)
P4	=	T _p : +200 °C (+392 °F)		T _a : 0 °C (+32 °F)
P5	=	T _p : 0 °C (+32 °F)		T _a : 0 °C (+32 °F)

Invólucro plástico; temperatura do processo -40 para +150 °C (-40 para +302 °F)



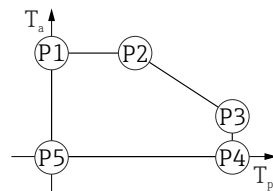
A0032024

18 Invólucro plástico; temperatura do processo -40 para +150 °C (-40 para +302 °F)

P1	=	T _p : -40 °C (-40 °F)		T _a : +76 °C (+169 °F)
P2	=	T _p : +76 °C (+169 °F)		T _a : +76 °C (+169 °F)
P3	=	T _p : +150 °C (+302 °F)		T _a : +25 °C (+77 °F)
P4	=	T _p : +150 °C (+302 °F)		T _a : -40 °C (-40 °F)
P5	=	T _p : -40 °C (-40 °F)		T _a : -40 °C (-40 °F)

i No caso de equipamentos com um invólucro plástico e aprovação CSA C/US, a temperatura do processo selecionada do -40 para +150 °C (-40 para +302 °F) fica limitada a 0 para +150 °C (+32 para +302 °F).

Restrição à uma temperatura do processo de 0 para +150 °C (+32 para +302 °F) com aprovação CSA C/US e invólucro plástico

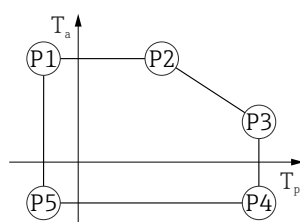


A0048826

19 Invólucro plástico; temperatura do processo 0 para +150 °C (+32 para +302 °F) com aprovação CSA C/US

P1	=	T _p : 0 °C (+32 °F)		T _a : +76 °C (+169 °F)
P2	=	T _p : +76 °C (+169 °F)		T _a : +76 °C (+169 °F)
P3	=	T _p : +150 °C (+302 °F)		T _a : +25 °C (+77 °F)
P4	=	T _p : +150 °C (+302 °F)		T _a : 0 °C (+32 °F)
P5	=	T _p : 0 °C (+32 °F)		T _a : 0 °C (+32 °F)

Invólucro plástico; temperatura do processo -40 para +200 °C (-40 para +392 °F)



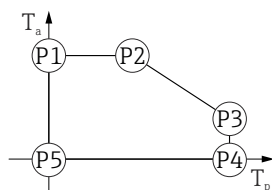
A0032024

20 *Invólucro plástico; temperatura do processo -40 para +200 °C (-40 para +392 °F)*

P1	=	T _p : -40 °C (-40 °F)		T _a : +76 °C (+169 °F)
P2	=	T _p : +76 °C (+169 °F)		T _a : +76 °C (+169 °F)
P3	=	T _p : +200 °C (+392 °F)		T _a : +27 °C (+81 °F)
P4	=	T _p : +200 °C (+392 °F)		T _a : -40 °C (-40 °F)
P5	=	T _p : -40 °C (-40 °F)		T _a : -40 °C (-40 °F)

i No caso de equipamentos com um invólucro plástico e aprovação CSA C/US, a temperatura do processo selecionada do -40 para +200 °C (-40 para +392 °F) fica limitada a 0 para +200 °C (+32 para +392 °F).

Restrição à uma temperatura do processo de 0 para +200 °C (+32 para +392 °F) com aprovação CSA C/US e invólucro plástico



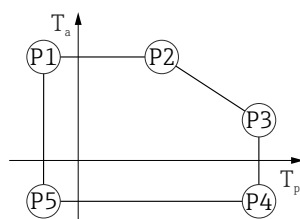
A0048826

21 *Invólucro plástico; temperatura do processo 0 para +200 °C (+32 para +392 °F) com aprovação CSA C/US*

P1	=	T _p : 0 °C (+32 °F)		T _a : +76 °C (+169 °F)
P2	=	T _p : +76 °C (+169 °F)		T _a : +76 °C (+169 °F)
P3	=	T _p : +200 °C (+392 °F)		T _a : +27 °C (+81 °F)
P4	=	T _p : +200 °C (+392 °F)		T _a : 0 °C (+32 °F)
P5	=	T _p : 0 °C (+32 °F)		T _a : 0 °C (+32 °F)

Invólucro de alumínio, revestido

Invólucro de alumínio; temperatura do processo -10 para +150 °C (+14 para +302 °F)

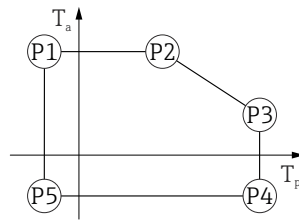


A0032024

22 *Invólucro de alumínio; revestido; temperatura do processo -10 para +150 °C (+14 para +302 °F)*

P1	=	T _p : -10 °C (+14 °F)		T _a : +79 °C (+174 °F)
P2	=	T _p : +79 °C (+174 °F)		T _a : +79 °C (+174 °F)
P3	=	T _p : +150 °C (+302 °F)		T _a : +53 °C (+127 °F)
P4	=	T _p : +150 °C (+302 °F)		T _a : -10 °C (+14 °F)
P5	=	T _p : -10 °C (+14 °F)		T _a : -10 °C (+14 °F)

Invólucro de alumínio; temperatura do processo -10 para +200 °C (+14 para +392 °F)

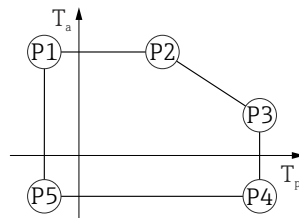


A0032024

23 Invólucro de alumínio; revestido; temperatura do processo -10 para +200 °C (+14 para +392 °F)

P1	=	T _p : -10 °C (+14 °F)		T _a : +79 °C (+174 °F)
P2	=	T _p : +79 °C (+174 °F)		T _a : +79 °C (+174 °F)
P3	=	T _p : +200 °C (+392 °F)		T _a : +47 °C (+117 °F)
P4	=	T _p : +200 °C (+392 °F)		T _a : -10 °C (+14 °F)
P5	=	T _p : -10 °C (+14 °F)		T _a : -10 °C (+14 °F)

Invólucro de alumínio; temperatura do processo -20 para +150 °C (-4 para +302 °F)

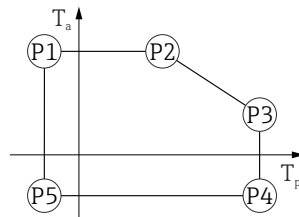


A0032024

24 Invólucro de alumínio; revestido; temperatura do processo -20 para +150 °C (-4 para +302 °F)

P1	=	T _p : -20 °C (-4 °F)		T _a : +79 °C (+174 °F)
P2	=	T _p : +79 °C (+174 °F)		T _a : +79 °C (+174 °F)
P3	=	T _p : +150 °C (+302 °F)		T _a : +53 °C (+127 °F)
P4	=	T _p : +150 °C (+302 °F)		T _a : -20 °C (-4 °F)
P5	=	T _p : -20 °C (-4 °F)		T _a : -20 °C (-4 °F)

Invólucro de alumínio; temperatura do processo -20 para +200 °C (-4 para +392 °F)

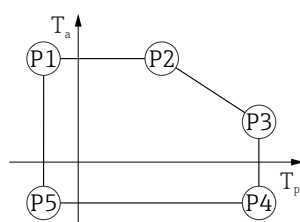


A0032024

25 Invólucro de alumínio; revestido; temperatura do processo -20 para +200 °C (-4 para +392 °F)

P1	=	T _p : -20 °C (-4 °F)		T _a : +79 °C (+174 °F)
P2	=	T _p : +79 °C (+174 °F)		T _a : +79 °C (+174 °F)
P3	=	T _p : +200 °C (+392 °F)		T _a : +47 °C (+117 °F)
P4	=	T _p : +200 °C (+392 °F)		T _a : -20 °C (-4 °F)
P5	=	T _p : -20 °C (-4 °F)		T _a : -20 °C (-4 °F)

Invólucro de alumínio; temperatura do processo -40 para $+150$ °C (-40 para $+302$ °F)

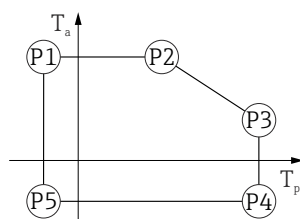


A0032024

26 Invólucro de alumínio; revestido; temperatura do processo -40 para $+150$ °C (-40 para $+302$ °F)

P1	=	T_p :	-40 °C (-40 °F)		T_a :	$+79$ °C ($+174$ °F)
P2	=	T_p :	$+79$ °C ($+174$ °F)		T_a :	$+79$ °C ($+174$ °F)
P3	=	T_p :	$+150$ °C ($+302$ °F)		T_a :	$+53$ °C ($+127$ °F)
P4	=	T_p :	$+150$ °C ($+302$ °F)		T_a :	-40 °C (-40 °F)
P5	=	T_p :	-40 °C (-40 °F)		T_a :	-40 °C (-40 °F)

Invólucro de alumínio; temperatura do processo -40 para $+200$ °C (-40 para $+392$ °F)



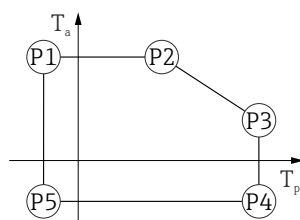
A0032024

27 Invólucro de alumínio; revestido; temperatura do processo -40 para $+200$ °C (-40 para $+392$ °F)

P1	=	T_p :	-40 °C (-40 °F)		T_a :	$+79$ °C ($+174$ °F)
P2	=	T_p :	$+79$ °C ($+174$ °F)		T_a :	$+79$ °C ($+174$ °F)
P3	=	T_p :	$+200$ °C ($+392$ °F)		T_a :	$+47$ °C ($+117$ °F)
P4	=	T_p :	$+200$ °C ($+392$ °F)		T_a :	-40 °C (-40 °F)
P5	=	T_p :	-40 °C (-40 °F)		T_a :	-40 °C (-40 °F)

Invólucro 316L

Invólucro 316L; temperatura do processo -10 para $+150$ °C ($+14$ para $+302$ °F)

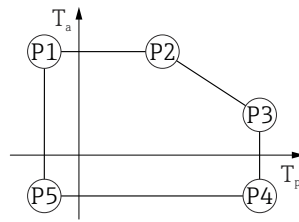


A0032024

28 Invólucro 316L; temperatura do processo -10 para $+150$ °C ($+14$ para $+302$ °F)

P1	=	T_p :	-10 °C ($+14$ °F)		T_a :	$+77$ °C ($+171$ °F)
P2	=	T_p :	$+77$ °C ($+171$ °F)		T_a :	$+77$ °C ($+171$ °F)
P3	=	T_p :	$+150$ °C ($+302$ °F)		T_a :	$+43$ °C ($+109$ °F)
P4	=	T_p :	$+150$ °C ($+302$ °F)		T_a :	-10 °C ($+14$ °F)
P5	=	T_p :	-10 °C ($+14$ °F)		T_a :	-10 °C ($+14$ °F)

Invólucro 316L; temperatura do processo -10 para +200 °C (+14 para +392 °F)

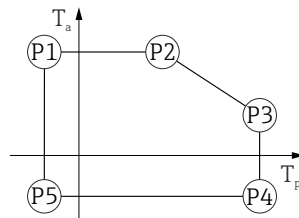


A0032024

29 Invólucro 316L; temperatura do processo -10 para +200 °C (+14 para +392 °F)

P1	=	T _p : -10 °C (+14 °F)		T _a : +77 °C (+171 °F)
P2	=	T _p : +77 °C (+171 °F)		T _a : +77 °C (+171 °F)
P3	=	T _p : +200 °C (+392 °F)		T _a : +38 °C (+100 °F)
P4	=	T _p : +200 °C (+392 °F)		T _a : -10 °C (+14 °F)
P5	=	T _p : -10 °C (+14 °F)		T _a : -10 °C (+14 °F)

Invólucro 316L; temperatura do processo -20 para +150 °C (-4 para +302 °F)

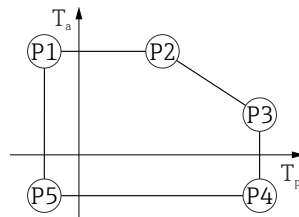


A0032024

30 Invólucro 316L; temperatura do processo -20 para +150 °C (-4 para +302 °F)

P1	=	T _p : -20 °C (-4 °F)		T _a : +77 °C (+171 °F)
P2	=	T _p : +77 °C (+171 °F)		T _a : +77 °C (+171 °F)
P3	=	T _p : +150 °C (+302 °F)		T _a : +43 °C (+109 °F)
P4	=	T _p : +150 °C (+302 °F)		T _a : -20 °C (-4 °F)
P5	=	T _p : -20 °C (-4 °F)		T _a : -20 °C (-4 °F)

Invólucro 316L; temperatura do processo -20 para +200 °C (-4 para +392 °F)

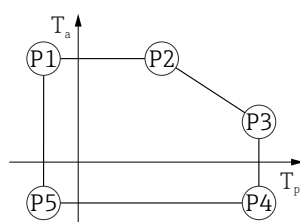


A0032024

31 Invólucro 316L; temperatura do processo -20 para +200 °C (-4 para +392 °F)

P1	=	T _p : -20 °C (-4 °F)		T _a : +77 °C (+171 °F)
P2	=	T _p : +77 °C (+171 °F)		T _a : +77 °C (+171 °F)
P3	=	T _p : +200 °C (+392 °F)		T _a : +38 °C (+100 °F)
P4	=	T _p : +200 °C (+392 °F)		T _a : -20 °C (-4 °F)
P5	=	T _p : -20 °C (-4 °F)		T _a : -20 °C (-4 °F)

Invólucro 316L; temperatura do processo -40 para $+150$ °C (-40 para $+302$ °F)

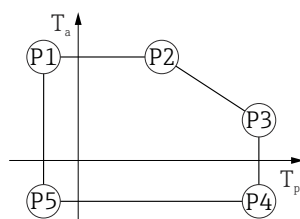


A0032024

32 Invólucro 316L; temperatura do processo: -40 para $+150$ °C (-40 para $+302$ °F)

$P1 = T_p: -40$ °C (-40 °F) | $T_a: +77$ °C ($+171$ °F)
 $P2 = T_p: +77$ °C ($+171$ °F) | $T_a: +77$ °C ($+171$ °F)
 $P3 = T_p: +150$ °C ($+302$ °F) | $T_a: +43$ °C ($+109$ °F)
 $P4 = T_p: +150$ °C ($+302$ °F) | $T_a: -40$ °C (-40 °F)
 $P5 = T_p: -40$ °C (-40 °F) | $T_a: -40$ °C (-40 °F)

Invólucro 316L; temperatura do processo -40 para $+200$ °C (-40 para $+392$ °F)



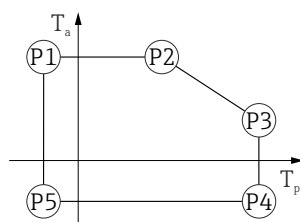
A0032024

33 Invólucro 316L; temperatura do processo -40 para $+200$ °C (-40 para $+392$ °F)

$P1 = T_p: -40$ °C (-40 °F) | $T_a: +77$ °C ($+171$ °F)
 $P2 = T_p: +77$ °C ($+171$ °F) | $T_a: +77$ °C ($+171$ °F)
 $P3 = T_p: +200$ °C ($+392$ °F) | $T_a: +38$ °C ($+100$ °F)
 $P4 = T_p: +200$ °C ($+392$ °F) | $T_a: -40$ °C (-40 °F)
 $P5 = T_p: -40$ °C (-40 °F) | $T_a: -40$ °C (-40 °F)

Invólucro 316L, higiene

Invólucro 316L; higiene, temperatura do processo -10 para $+150$ °C ($+14$ para $+302$ °F)

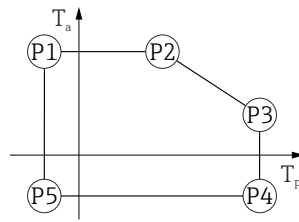


A0032024

34 Invólucro 316L; higiene, temperatura do processo -10 para $+150$ °C ($+14$ para $+302$ °F)

$P1 = T_p: -10$ °C ($+14$ °F) | $T_a: +76$ °C ($+169$ °F)
 $P2 = T_p: +76$ °C ($+169$ °F) | $T_a: +76$ °C ($+169$ °F)
 $P3 = T_p: +150$ °C ($+302$ °F) | $T_a: +41$ °C ($+106$ °F)
 $P4 = T_p: +150$ °C ($+302$ °F) | $T_a: -10$ °C ($+14$ °F)
 $P5 = T_p: -10$ °C ($+14$ °F) | $T_a: -10$ °C ($+14$ °F)

Invólucro 316L; higiene, temperatura do processo -10 para +200 °C (+14 para +392 °F)

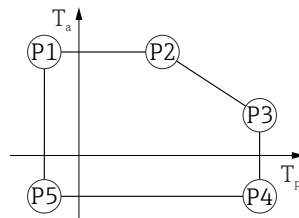


A0032024

35 Invólucro 316L; higiene, temperatura do processo -10 para +200 °C (+14 para +392 °F)

$P1 = T_p: -10\text{ °C (+14 °F)} \mid T_a: +76\text{ °C (+169 °F)}$
 $P2 = T_p: +76\text{ °C (+169 °F)} \mid T_a: +76\text{ °C (+169 °F)}$
 $P3 = T_p: +200\text{ °C (+392 °F)} \mid T_a: +32\text{ °C (+90 °F)}$
 $P4 = T_p: +200\text{ °C (+392 °F)} \mid T_a: -10\text{ °C (+14 °F)}$
 $P5 = T_p: -10\text{ °C (+14 °F)} \mid T_a: -10\text{ °C (+14 °F)}$

Invólucro 316L; higiene, temperatura do processo -20 para +150 °C (-4 para +302 °F)

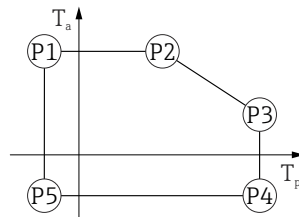


A0032024

36 Invólucro 316L; higiene, temperatura do processo -20 para +150 °C (-4 para +302 °F)

$P1 = T_p: -20\text{ °C (-4 °F)} \mid T_a: +76\text{ °C (+169 °F)}$
 $P2 = T_p: +76\text{ °C (+169 °F)} \mid T_a: +76\text{ °C (+169 °F)}$
 $P3 = T_p: +150\text{ °C (+302 °F)} \mid T_a: +41\text{ °C (+106 °F)}$
 $P4 = T_p: +150\text{ °C (+302 °F)} \mid T_a: -20\text{ °C (-4 °F)}$
 $P5 = T_p: -20\text{ °C (-4 °F)} \mid T_a: -20\text{ °C (-4 °F)}$

Invólucro 316L; higiene, temperatura do processo -20 para +200 °C (-4 para +392 °F)

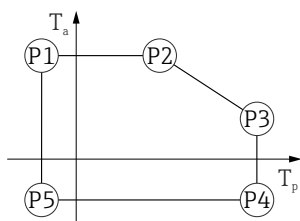


A0032024

37 Invólucro 316L; higiene, temperatura do processo -20 para +200 °C (-4 para +392 °F)

$P1 = T_p: -20\text{ °C (-4 °F)} \mid T_a: +76\text{ °C (+169 °F)}$
 $P2 = T_p: +76\text{ °C (+169 °F)} \mid T_a: +76\text{ °C (+169 °F)}$
 $P3 = T_p: +200\text{ °C (+392 °F)} \mid T_a: +32\text{ °C (+90 °F)}$
 $P4 = T_p: +200\text{ °C (+392 °F)} \mid T_a: -20\text{ °C (-4 °F)}$
 $P5 = T_p: -20\text{ °C (-4 °F)} \mid T_a: -20\text{ °C (-4 °F)}$

Invólucro 316L; higiene, temperatura do processo -40 para +150 °C (-40 para +302 °F)

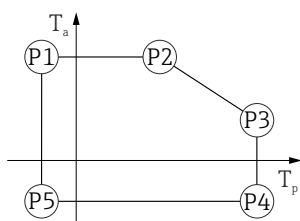


A0032024

■ 38 *Invólucro 316L; higiene, faixa de temperatura do processo: -40 para +150 °C (-40 para +302 °F)*

$P1 = T_p: -40\text{ °C }(-40\text{ °F}) \mid T_a: +76\text{ °C }(+169\text{ °F})$
 $P2 = T_p: +76\text{ °C }(+169\text{ °F}) \mid T_a: +76\text{ °C }(+169\text{ °F})$
 $P3 = T_p: +150\text{ °C }(+302\text{ °F}) \mid T_a: +41\text{ °C }(+106\text{ °F})$
 $P4 = T_p: +150\text{ °C }(+302\text{ °F}) \mid T_a: -40\text{ °C }(-40\text{ °F})$
 $P5 = T_p: -40\text{ °C }(-40\text{ °F}) \mid T_a: -40\text{ °C }(-40\text{ °F})$

Invólucro 316L; higiene, temperatura do processo -40 para +200 °C (-40 para +392 °F)



A0032024

■ 39 *Invólucro 316L; higiene, temperatura do processo -40 para +200 °C (-40 para +392 °F)*

$P1 = T_p: -40\text{ °C }(-40\text{ °F}) \mid T_a: +76\text{ °C }(+169\text{ °F})$
 $P2 = T_p: +76\text{ °C }(+169\text{ °F}) \mid T_a: +76\text{ °C }(+169\text{ °F})$
 $P3 = T_p: +200\text{ °C }(+392\text{ °F}) \mid T_a: +32\text{ °C }(+90\text{ °F})$
 $P4 = T_p: +200\text{ °C }(+392\text{ °F}) \mid T_a: -40\text{ °C }(-40\text{ °F})$
 $P5 = T_p: -40\text{ °C }(-40\text{ °F}) \mid T_a: -40\text{ °C }(-40\text{ °F})$

Temperatura de armazenamento	■ Sem display de LCD: -40 para +90 °C (-40 para +194 °F) ■ Com display LCD: -40 para +85 °C (-40 para +185 °F)
Classe climática	DIN EN 60068-2-38 (teste Z/AD)
Altura de instalação de acordo com IEC61010-1 Ed.3	■ Geralmente até 2 000 m (6 600 ft) acima do nível do mar ■ Acima de 2 000 m (6 600 ft) sob as seguintes condições: ■ Tensão de alimentação < 35 V_{DC} ■ Fonte de alimentação, categoria de sobretensão 1
Grau de proteção	Teste de acordo com IEC 60529 e NEMA 250

Invólucro

IP66/68, NEMA Tipo 4X/6P

Condição de teste IP68: 1.83 m imerso em água por 24 horas.

Entradas para cabo

- Acoplamento M20, plástico, IP66/68 NEMA tipo 4X/6P
- Acoplamento M20, latão niquelado, IP66/68 NEMA tipo 4X/6P
- Acoplamento M20, 316L, IP66/68 NEMA tipo 4X/6P
- Acoplamento M20, higiene, IP66/68/69 NEMA tipo 4X/6P
- Rosca M20, IP66/68 NEMA tipo 4X/6P
- Rosca G1/2, IP66/68 NEMA tipo 4X/6P

Se a rosca G1/2 for selecionada, o equipamento é fornecido com uma rosca M20 como padrão e um adaptador G1/2 é incluído com a entrega, junto com a documentação correspondente

- Rosca ½ NPT, IP66/68 NEMA tipo 4X/6P
- Conector HAN7D, 90 graus, IP65 NEMA tipo 4X
- Conector M12
 - Quando o invólucro estiver fechado e o cabo de conexão estiver conectado: IP66/67 NEMA tipo 4X
 - Quando o invólucro estiver aberto ou o cabo de conexão não estiver conectado: IP20, NEMA tipo 1

AVISO

Conector M12 e conector HAN7D: a instalação incorreta pode invalidar a classe de proteção IP!

- ▶ O grau de proteção só se aplica se o cabo de conexão usado for conectado e devidamente apertado.
- ▶ O grau de proteção só se aplica se o cabo de conexão usado for especificado de acordo com IP67 NEMA Tipo 4X.
- ▶ As classes de proteção IP só são mantidas se a tampa falsa é usada ou se o cabo é conectado.

Resistência à vibração

DIN EN 60068-2-64 / IEC 60068-2-64 para 5 para 2 000 Hz: 1,5 (m/s²)/Hz

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

- Compatibilidade eletromagnética de acordo com a série EN 61326 e recomendação NAMUR EMC (NE21)
- Com relação à função de segurança (SIL), as especificações da EN 61326-3-x são atendidas
- Erro medido máximo durante teste EMC: < 0.5 % do span.

Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade da UE.

Processo

Faixa de pressão do processo**⚠ ATENÇÃO**

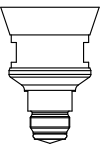
A pressão máxima para o equipamento depende do componente de classificação mais baixa em relação à pressão (os componentes são: conexão de processo, peças instaladas opcionais ou acessórios).

- ▶ Somente opere o equipamento dentro dos limites especificados para os componentes!
- ▶ MWP (pressão máxima de operação): A MWP é especificada na etiqueta de identificação. Este valor se refere a uma temperatura de referência de +20 °C (+68 °F) e pode ser aplicada no equipamento por tempo ilimitado. Observe a dependência de temperatura da MWP. Para flanges, consulte as seguintes normas para os valores de pressão permitidos em altas temperaturas: EN 1092-1 (com relação a sua propriedade temperatura-estabilidade, os materiais 1.4435 e 1.4404 estão agrupados juntos sob o EN 1092-1; a composição química dos dois materiais pode ser idêntica.), ASME B16.5, JIS B2220 (a última versão da norma se aplica em cada caso). Os dados da MWP que foram desviados são fornecidos nas seções relevantes das informações técnicas.
- ▶ A Diretriz dos Equipamentos sob Pressão (2014/68/EU) usa a abreviação **PS**. Isso corresponde à pressão máxima de operação (MWP) do equipamento.

As tabelas a seguir mostram as dependências entre o material de vedação, temperatura do processo (T_p) e faixa de pressão do processo para cada conexão de processo que pode ser selecionada para a antena usada.

Antena integrada, PEEK, 20 mm (0.75 in)

Conexão do processo M24 com adaptador do processo, acessório acompanha

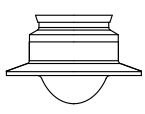
	Vedação	T _p	Faixa de pressão do processo
 A0048027	FKM Viton	-10 para +150 °C (+14 para +302 °F)	-1 para 20 bar (-14.5 para 290 psi)
	FKM Viton	-10 para +200 °C (+14 para +392 °F)	-1 para 20 bar (-14.5 para 290 psi)
	EPDM	-40 para +150 °C (-40 para +302 °F)	-1 para 20 bar (-14.5 para 290 psi)

	Vedação	T _p	Faixa de pressão do processo
	FFKM Kalrez	-20 para +150 °C (-4 para +302 °F)	-1 para 20 bar (-14.5 para 290 psi)
	FFKM Kalrez	-20 para +200 °C (-4 para +392 °F)	-1 para 20 bar (-14.5 para 290 psi)

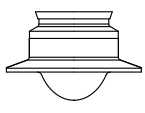
 A faixa de pressão pode ser adicionalmente restringida no caso de uma aprovação CRN.

Antena, revestida embutida, PTFE, 50 mm (2 in)

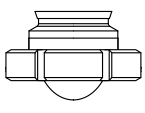
Conexão de processo braçadeira Tri-Clamp DN51 (2") ISO2852

	Vedação	T _p	Faixa de pressão do processo
 A0047838	Revestido em PTFE	-40 para +150 °C (-40 para +302 °F)	-1 para 16 bar (-14.5 para 232 psi)
	Revestido em PTFE	-40 para +200 °C (-40 para +392 °F)	-1 para 16 bar (-14.5 para 232 psi)

Conexão de processo braçadeira Tri-Clamp DN70-76.1 (3") ISO2852

	Vedação	T _p	Faixa de pressão do processo
 A0047838	Revestido em PTFE	-40 para +150 °C (-40 para +302 °F)	-1 para 14 bar (-14.5 para 203 psi)
	Revestido em PTFE	-40 para +200 °C (-40 para +392 °F)	-1 para 14 bar (-14.5 para 203 psi)

Conexão de processo porca castelo DIN11851 DN50 PN25

	Vedação	T _p	Faixa de pressão do processo
 A0050063	Revestido em PTFE	-40 para +150 °C (-40 para +302 °F)	-1 para 25 bar (-14.5 para 362.6 psi)
	Revestido em PTFE	-40 para +200 °C (-40 para +392 °F)	-1 para 25 bar (-14.5 para 362.6 psi)

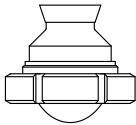
 A faixa de pressão pode ser adicionalmente restringida no caso de uma aprovação CRN.

Antena, revestida embutida, PTFE, 80 mm (3 in)

Conexão de processo braçadeira Tri-Clamp DN101.6 (4") ISO2852

	Vedação	T _p	Faixa de pressão do processo
 A0047826	Revestido em PTFE	-40 para +150 °C (-40 para +302 °F)	-1 para 14 bar (-14.5 para 203 psi)
	Revestido em PTFE	-40 para +200 °C (-40 para +392 °F)	-1 para 14 bar (-14.5 para 203 psi)

Conexão de processo porca castelo DIN11851 DN80 PN25

	Vedação	T _p	Faixa de pressão do processo
 A0047825	Revestido em PTFE	-40 para +150 °C (-40 para +302 °F)	-1 para 25 bar (-14.5 para 362.6 psi)
	Revestido em PTFE	-40 para +200 °C (-40 para +392 °F)	-1 para 25 bar (-14.5 para 362.6 psi)

 A faixa de pressão pode ser adicionalmente restringida no caso de uma aprovação CRN.

Constante dielétrica

Para líquidos

$\epsilon_r \geq 1.2$

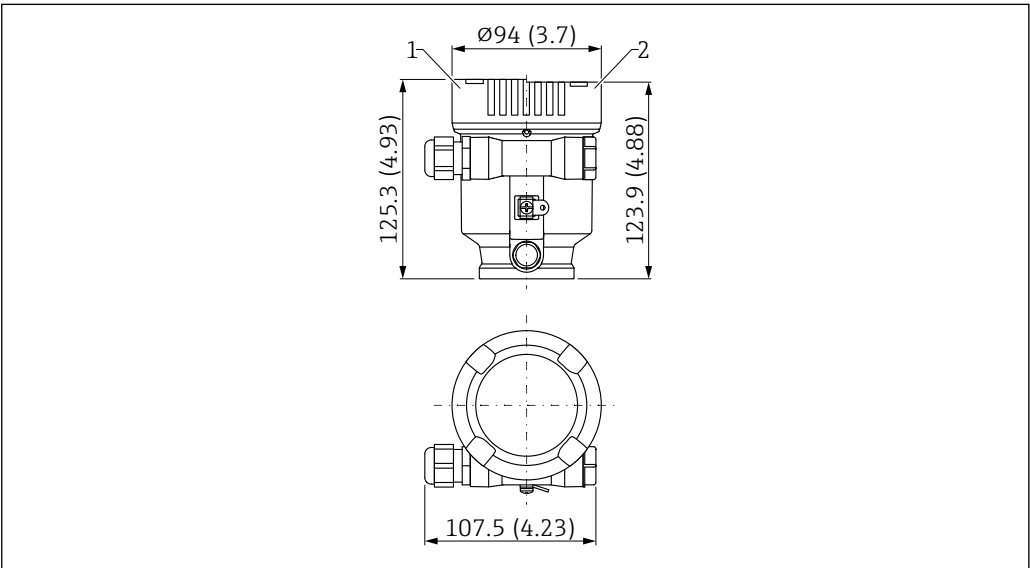
Entre em contato com a Endress+Hauser para aplicações com constantes dielétricas menores que o indicado.

Construção mecânica

Dimensões

 As dimensões dos componentes individuais devem ser somadas para obter as dimensões totais.

Invólucro de compartimento único, plástico

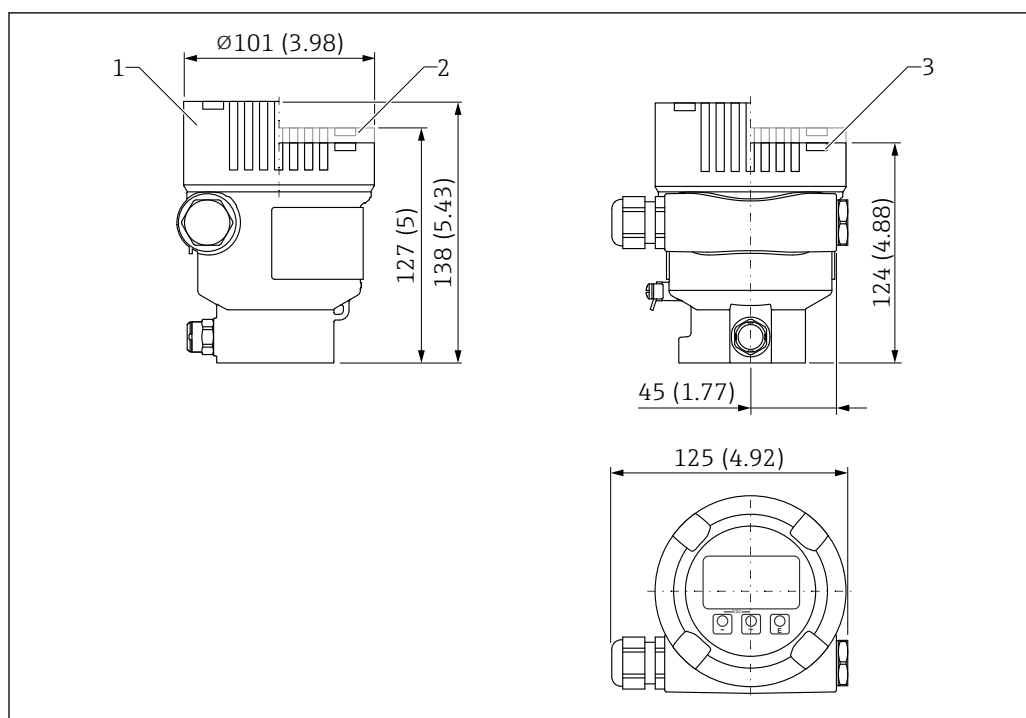


 40 Dimensões do invólucro de compartimento simples, plástico (PBT). Unidade de medida mm (in)

1 Altura com tampa incluindo visor de plástico

2 Tampa sem visor

Invólucro simples do compartimento, alumínio

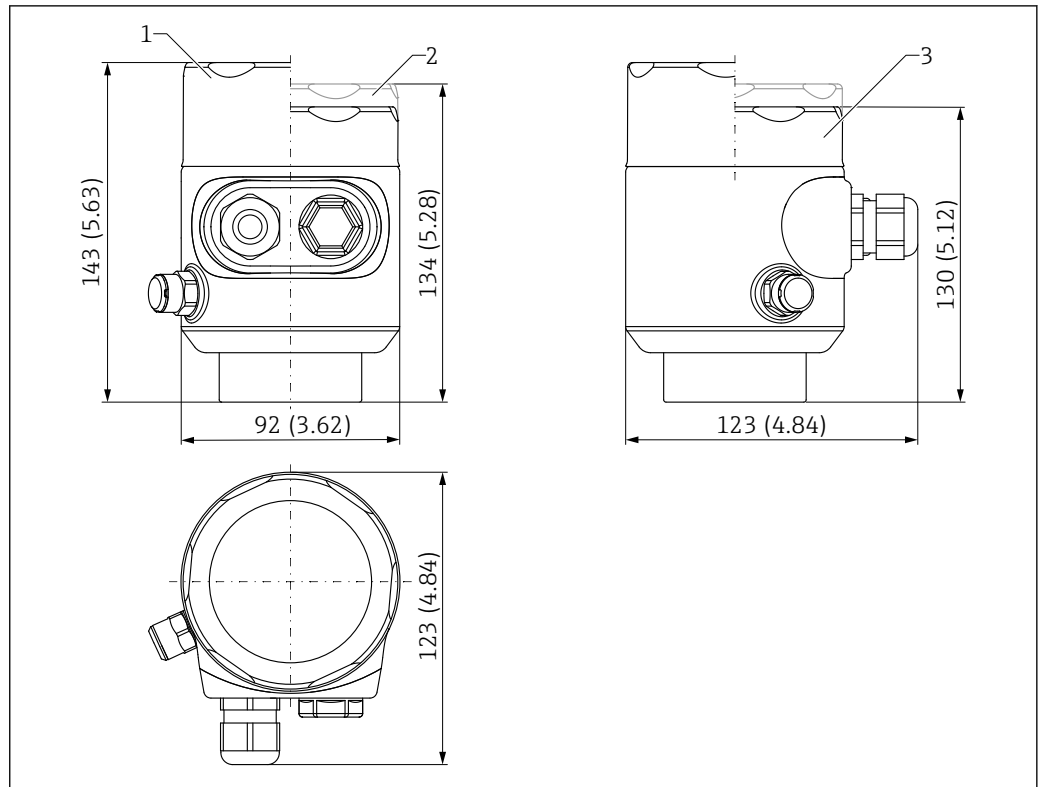


A0038380

41 Dimensões do invólucro simples do compartimento, alumínio. Unidade de medida mm (in)

- 1 Altura com tampa, incluindo visor de vidro (equipamentos para Ex d/XP, poeira Ex)
- 2 Altura com tampa incluindo visor de plástico
- 3 Tampa sem visor

Invólucro de compartimento simples, 316L higiene

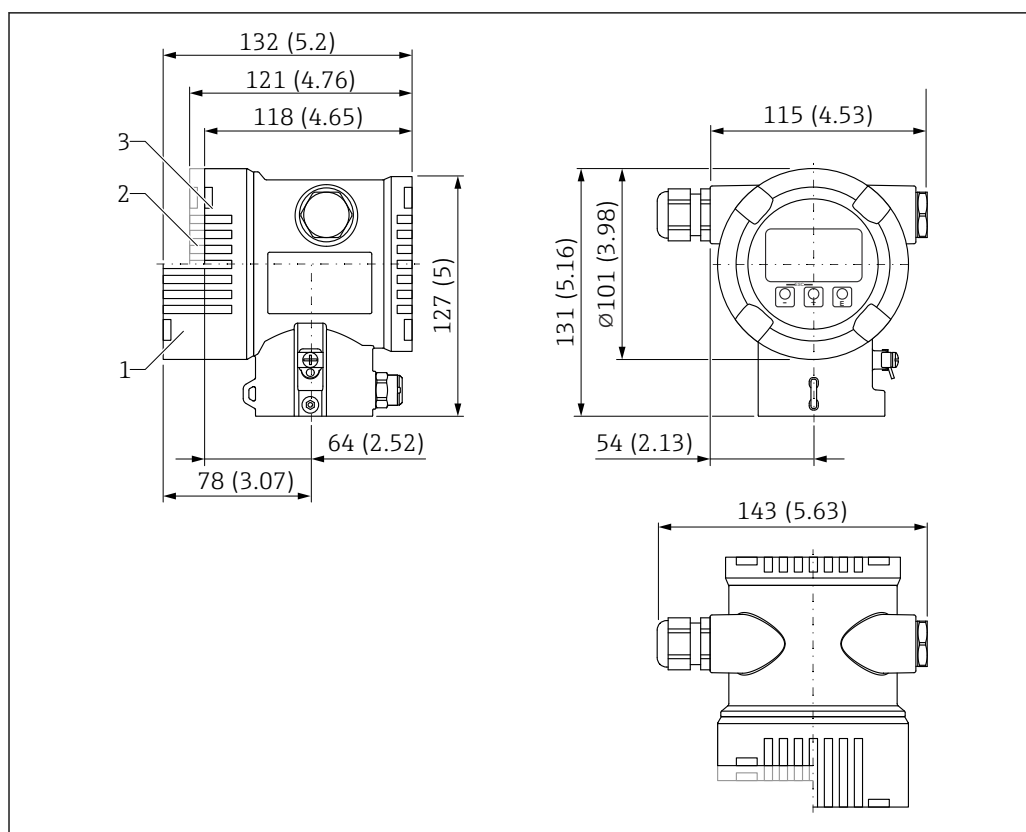


A0050364

42 Dimensões do invólucro de compartimento simples, 316L higiene. Unidade de medida mm (in)

- 1 Altura com tampa incluindo visor de vidro (poeira Ex)
- 2 Altura com tampa incluindo visor de plástico
- 3 Tampa sem visor

Invólucro duplo do compartimento, alumínio

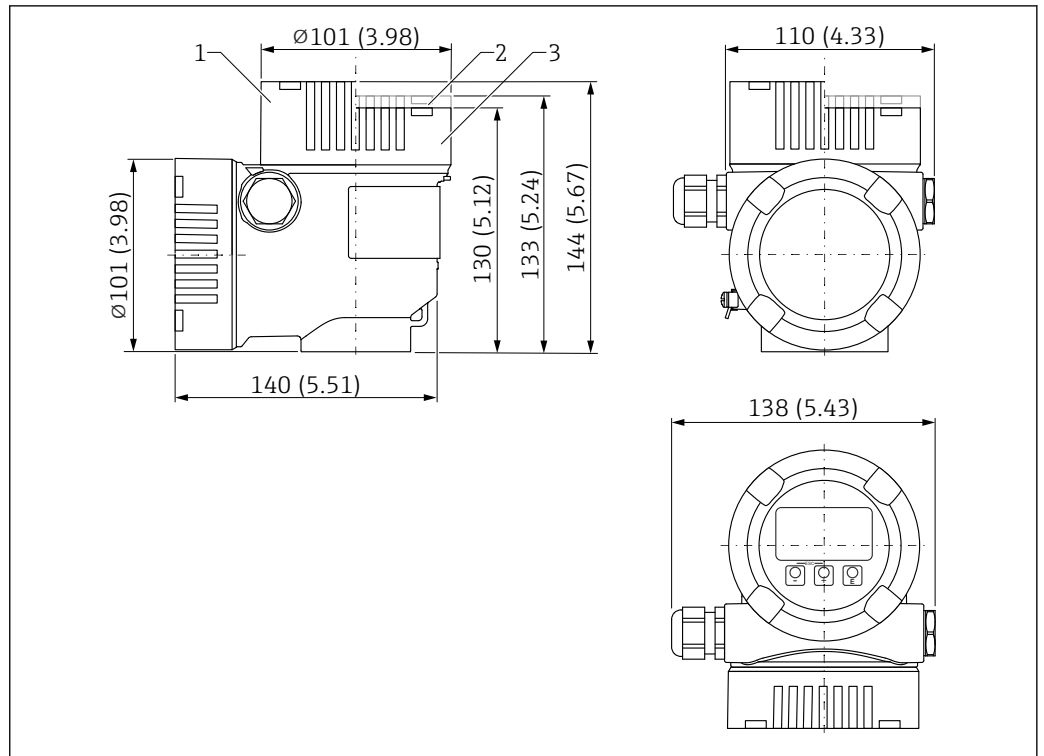


A0038377

43 Dimensões do invólucro do compartimento duplo, alumínio. Unidade de medida mm (in)

- 1 Altura com tampa, incluindo visor de vidro (equipamentos para Ex d/XP, poeira Ex)
- 2 Altura com tampa incluindo visor de plástico
- 3 Tampa sem visor

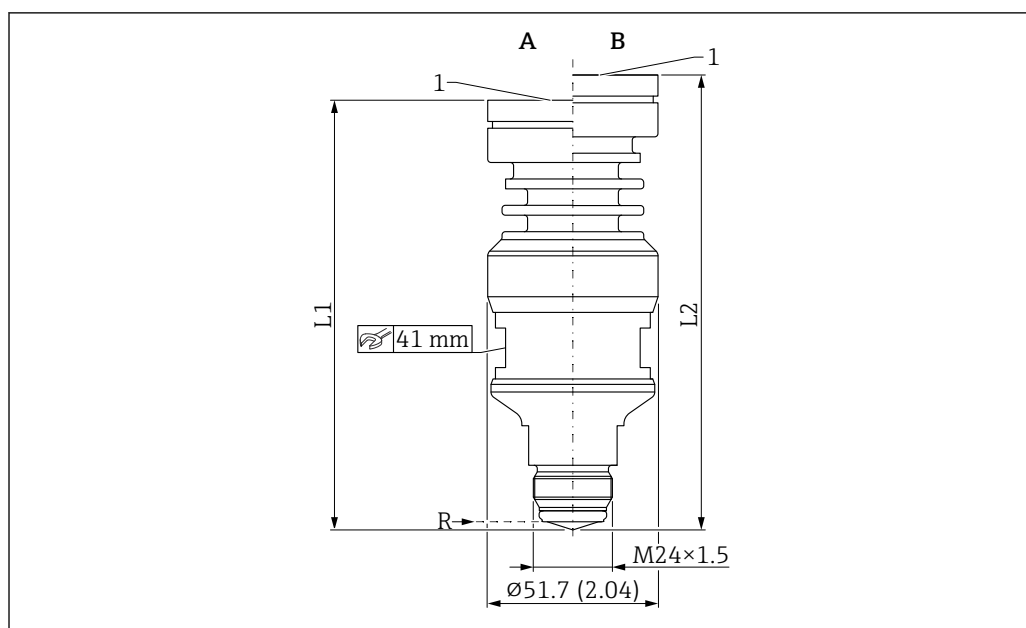
Invólucro de compartimento duplo, formato em L, alumínio ou 316 L



A0038381

44 Dimensões do invólucro de compartimento duplo em formato de L. Unidade de medida mm (in)

- 1 Altura com tampa, incluindo visor de vidro (equipamentos para Ex d/XP, poeira Ex)
- 2 Altura com tampa incluindo visor de plástico
- 3 Tampa sem visor

Antena integrada, PEEK, 20 mm / M24×1.5

A0046492

45 Dimensões da antena integrada, PEEK, 20 mm / M24×1.5. Unidade de medida mm (in)

A Versão da temperatura do processo $\leq 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ (302 $^{\circ}\text{F}$)

B Versão da temperatura do processo $\leq 200\text{ }^{\circ}\text{C}$ (392 $^{\circ}\text{F}$)

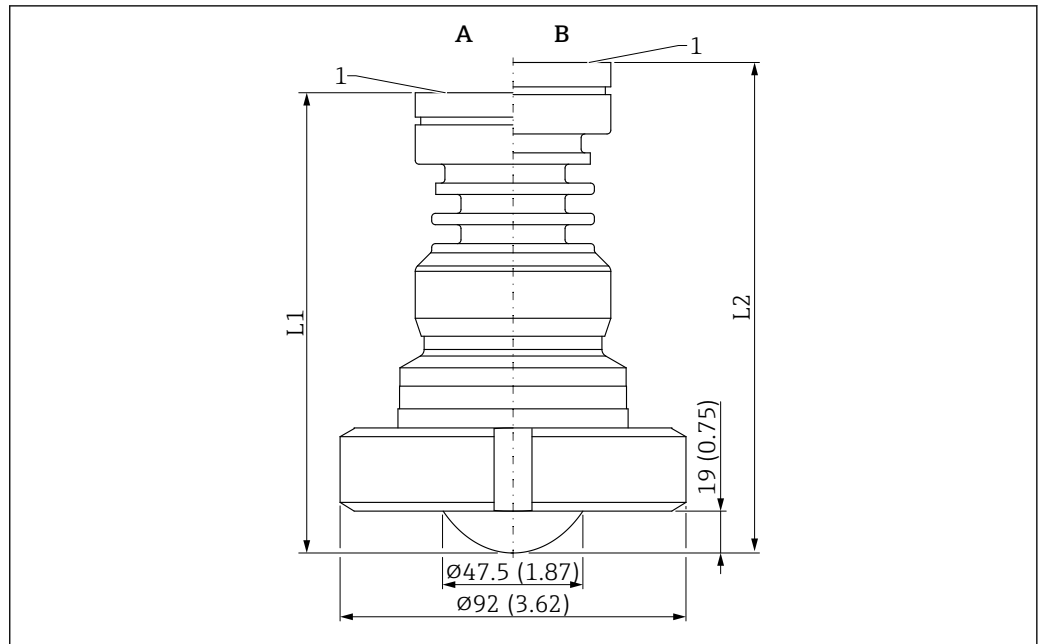
R Ponto de referência da medição

1 Parte inferior do invólucro

L1 127 mm (5.00 in); versão com aprovação Ex d ou XP +5 mm (+0.20 in)

L2 139 mm (5.47 in); versão com aprovação Ex d ou XP +5 mm (+0.20 in)

Antena, revestida embutida, PTFE, 50 mm (2 in), porca castelo DIN11851



A0046496

46 Dimensões da antena, revestida embutida, PTFE, 50 mm (2 in), porca castelo DIN11851. Unidade de medida mm (in)

A Versão da temperatura do processo ≤150 °C (302 °F)

B Versão da temperatura do processo ≤200 °C (392 °F)

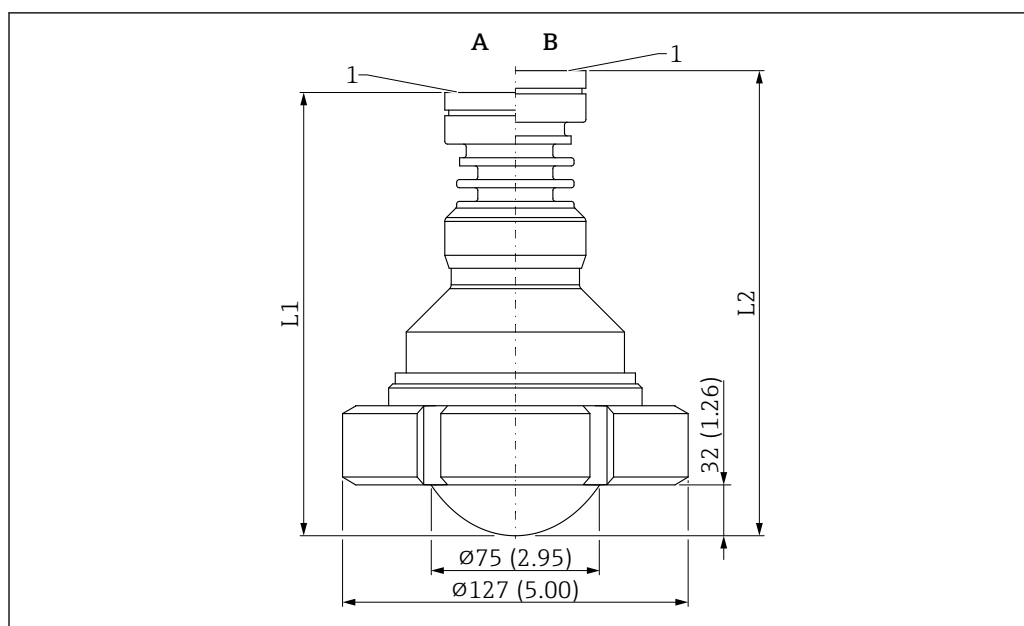
R Ponto de referência da medição

1 Parte inferior do invólucro

L1 118 mm (4.65 in); versão com aprovação Ex d ou XP +5 mm (+0.20 in)

L2 130 mm (5.12 in); versão com aprovação Ex d ou XP +5 mm (+0.20 in)

Antena, revestida embutida, PTFE, 80 mm (3 in), porca castelo DIN11851

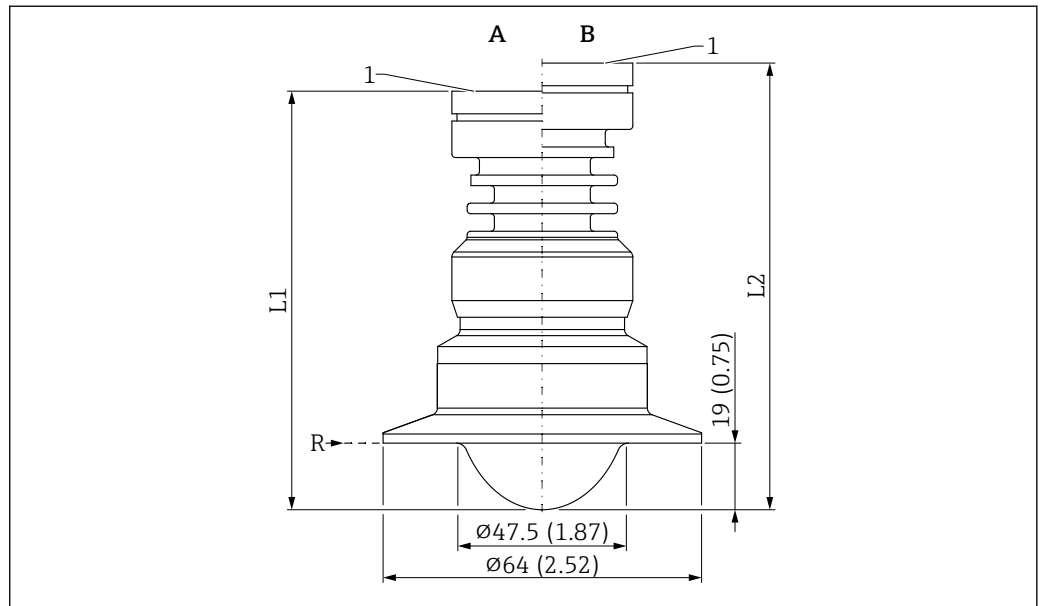


A0046497

47 Dimensões da antena, revestida embutida, PTFE, 80 mm (3 in), porca castelo DIN11851. Unidade de medida mm (in)

- A Versão da temperatura do processo $\leq 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ (302 $^{\circ}\text{F}$)
 B Versão da temperatura do processo $\leq 200\text{ }^{\circ}\text{C}$ (392 $^{\circ}\text{F}$)
 R Ponto de referência da medição
 1 Parte inferior do invólucro
 L1 159 mm (6.26 in); versão com aprovação Ex d ou XP +5 mm (+0.20 in)
 L2 171 mm (6.73 in); versão com aprovação Ex d ou XP +5 mm (+0.20 in)

Antena, revestida embutida, PTFE, 50 mm (2 in), com braçadeira Tri-Clamp DN40-51 (2") ISO2852



48 Dimensões da antena, revestida embutida, PTFE, 50 mm (2 in), com braçadeira Tri-Clamp DN51 (2") ISO2852. Unidade de medida mm (in)

A Versão da temperatura do processo ≤ 150 °C (302 °F)

B Versão da temperatura do processo ≤ 200 °C (392 °F)

R Ponto de referência da medição

1 Parte inferior do invólucro

L1 116 mm (4.57 in); versão com aprovação Ex d ou XP +5 mm (+0.20 in)

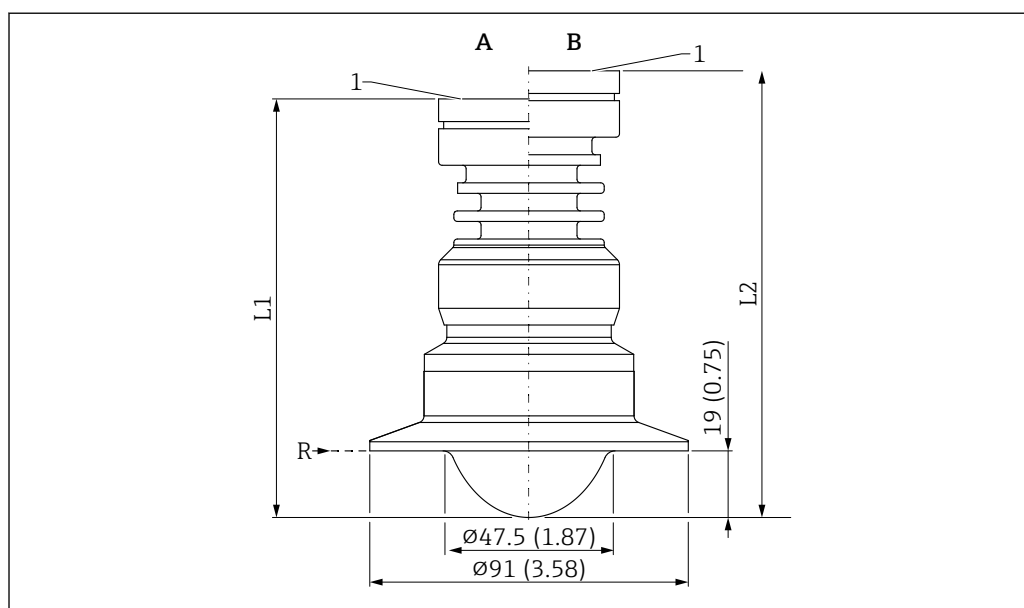
L2 128 mm (5.04 in); versão com aprovação Ex d ou XP +5 mm (+0.20 in)



Conexão de processo adequada para

Diâmetro nominal DN51 e diâmetro interno do tubo 48.6 mm (1.91 in)

Antena, revestida embutida, PTFE, 50 mm (2 in), com braçadeira Tri-Clamp DN70-76.1 (3") ISO2852



A0046484

49 Dimensões da antena, revestida embutida, PTFE, 50 mm (2 in), com braçadeira Tri-Clamp DN70 -76.1 (3") ISO2852. Unidade de medida mm (in)

A Versão da temperatura do processo ≤ 150 °C (302 °F)

B Versão da temperatura do processo ≤ 200 °C (392 °F)

R Ponto de referência da medição

1 Parte inferior do invólucro

L1 116 mm (4.57 in); versão com aprovação Ex d ou XP +5 mm (+0.20 in)

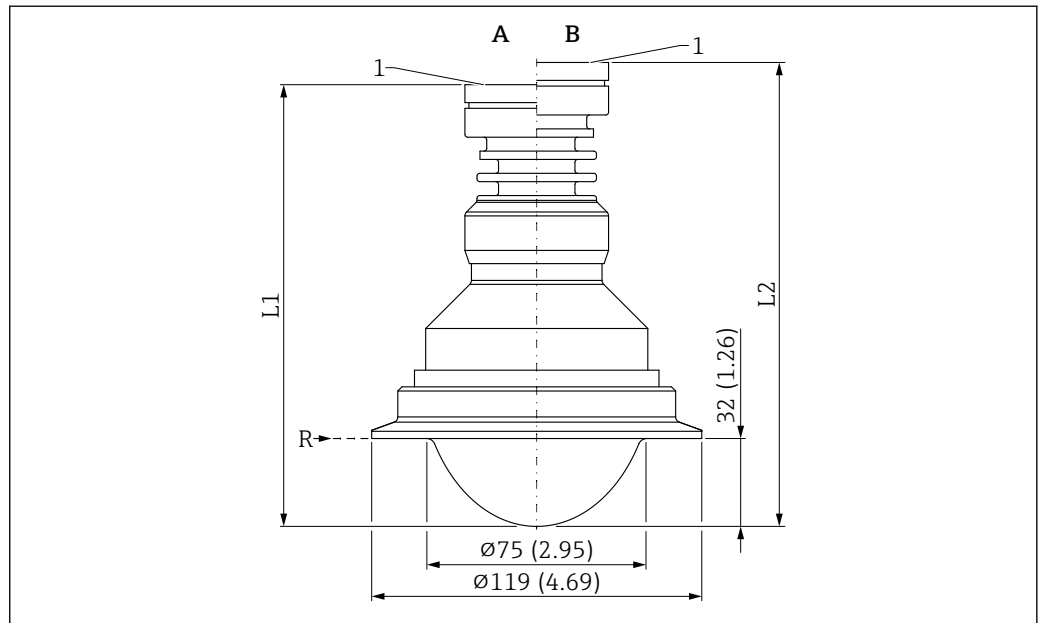
L2 128 mm (5.04 in); versão com aprovação Ex d ou XP +5 mm (+0.20 in)



Conexão de processo adequada para

- Diâmetro nominal DN70 com diâmetro interno do tubo 66.8 mm (2.63 in)
- Diâmetro nominal DN76.1 com diâmetro interno do tubo 72.9 mm (2.87 in)

Antena, revestida embutida, PTFE, 80 mm (3 in), com braçadeira Tri-Clamp DN101.6 (4") ISO2852



A0046485

50 Dimensões da antena, revestida embutida, PTFE, 80 mm (3 in), com braçadeira Tri-Clamp DN101.6 (4") ISO2852. Unidade de medida mm (in)

A Versão da temperatura do processo $\leq 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ (302 $^{\circ}\text{F}$)

B Versão da temperatura do processo $\leq 200\text{ }^{\circ}\text{C}$ (392 $^{\circ}\text{F}$)

R Ponto de referência da medição

1 Parte inferior do invólucro

L1 155 mm (6.10 in); versão com aprovação Ex d ou XP +5 mm (+0.20 in)

L2 167 mm (6.57 in); versão com aprovação Ex d ou XP +5 mm (+0.20 in)



Conexão de processo adequada para

Diâmetro nominal DN101.6 com diâmetro interno do tubo 97.6 mm (3.84 in)

Peso



Os pesos dos componentes individuais devem ser somados para obter o peso total.

Invólucro

Peso incluindo os componentes eletrônicos e o display.

Invólucro simples do compartimento

- Plástico: 0.5 kg (1.10 lb)
- Alumínio: 1.2 kg (2.65 lb)
- 316L higiene: 1.2 kg (2.65 lb)

invólucro duplo do compartimento

Alumínio: 1.4 kg (3.09 lb)

invólucro duplo do compartimento, formato L

- Alumínio: 1.7 kg (3.75 lb)
- Aço inoxidável: 4.5 kg (9.9 lb)

Antena e adaptador de conexões de processo



O peso da flange (316/316L) depende do padrão selecionado e superfície de vedação.

Detalhes -> TI00426F ou na norma relevante



A versão mais pesada é indicada para os pesos das antenas

Antena integrada, PEEK, 20 mm (0.75 in)

1.2 kg (2.65 lb)

Montagem embutida da antena revestida, PTFE 50 mm (2 in)

2.2 kg (4.85 lb) para porca castelo de conexão de processo DIN11851

Montagem embutida da antena revestida, PTFE 80 mm (3 in)

3.4 kg (7.50 lb) para porca castelo de conexão de processo DIN11851

Materiais**Materiais que não estão em contato com o processo***Invólucro de plástico*

- Invólucro: PBT/PC
- Tampa modelo: PBT/PC
- Tampa com visor de vidro: PBT/PC e PC
- Vedação da tampa: EPDM
- Equalização potencial: 316L
- Vedação sob equalização potencial: EPDM
- Conector: PBT-GF30-FR
- Prensa-cabo M20: PA
- Vedação em conector e prensa-cabo: EPDM
- Adaptador com rosca como substituição para os prensa-cabos: PA66-GF30
- Etiqueta de identificação: película plástica
- Etiqueta TAG: película plástica, metal ou fornecido pelo cliente

Invólucro de alumínio, revestido

- Invólucro: alumínio EN AC-43400
- Invólucro, cobertura, tampa: poliéster
- Tampa postiça: alumínio EN AC-43400
- Tampa de alumínio EN AC 43400 com visor de vidro PC Lexan 943A
Tampa de alumínio EN AC-43400 com visor de borossilicato; pode ser pedida como um acessório opcionalmente
Para aplicações Dust-Ex, Ex d, o visor é sempre feito de borossilicato.
- Materiais de vedação da tampa: HNBR
- Materiais da vedação da tampa: FVMQ (apenas para versão de baixa temperatura)
- Etiqueta de identificação: película plástica
- Etiqueta TAG: película plástica, película plástica ou fornecido pelo cliente
- Prensa-cabos M20: Selecione o material (aço inoxidável, latão niquelado, poliamida)

Invólucro de aço inoxidável, 316L

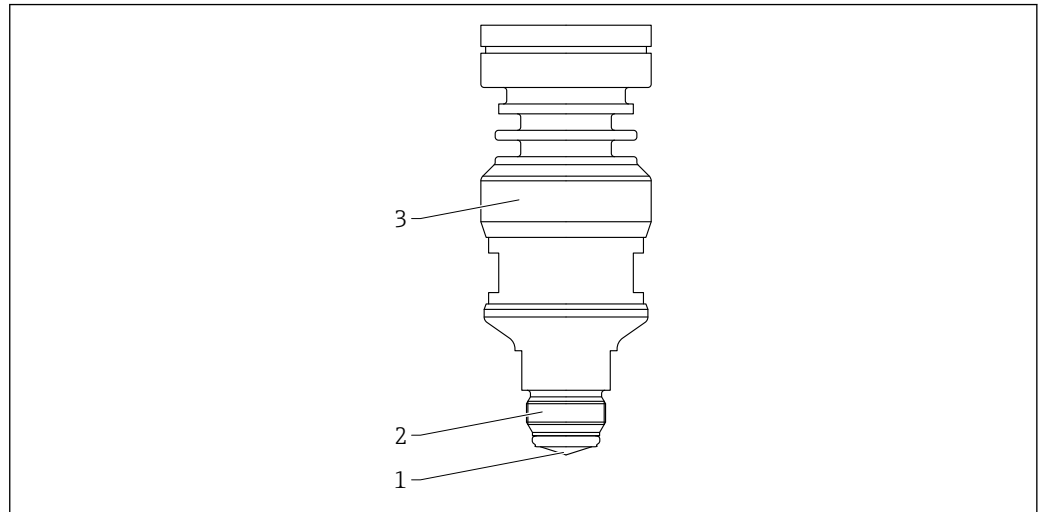
- Invólucro: aço inoxidável 316L (1.4409)
- Tampa postiça: aço inoxidável 316L (1.4409)
- Tampa de aço inoxidável 316L (1.4409) com janela de borossilicato
- Materiais da vedação da tampa: FVMQ (apenas para versão de baixa temperatura)
- Materiais de vedação da tampa: HNBR
- Etiqueta de identificação: invólucro de aço inoxidável, rotulado diretamente
- Placa de identificação: Filme plástico, aço inoxidável ou fornecida pelo cliente
- Prensa-cabos M20: Selecione o material (aço inoxidável, latão niquelado, poliamida)

Invólucro de aço inoxidável, 316L higiene

- Invólucro: aço inoxidável 316L (1.4404)
- Tampa postiça: aço inoxidável 316L (1.4404)
- Tampa de aço inoxidável 316L (1.4404) com janela PC Lexan 943A
Tampa de aço inoxidável 316L (1.4404) com janela de borossilicato; pode ser solicitada opcionalmente como um acessório integrado
Para aplicações Dust-Ex, a janela é sempre feita de borossilicato.
- Materiais da vedação da tampa: EPDM
- Etiqueta de identificação: invólucro de aço inoxidável, rotulado diretamente
- Placa de identificação: Filme plástico, aço inoxidável ou fornecida pelo cliente
- Prensa-cabos M20: Selecione o material (aço inoxidável, latão niquelado, poliamida)

Materiais em contato com o meio

Antena integrada, PEEK, 20 mm / M24×1,5

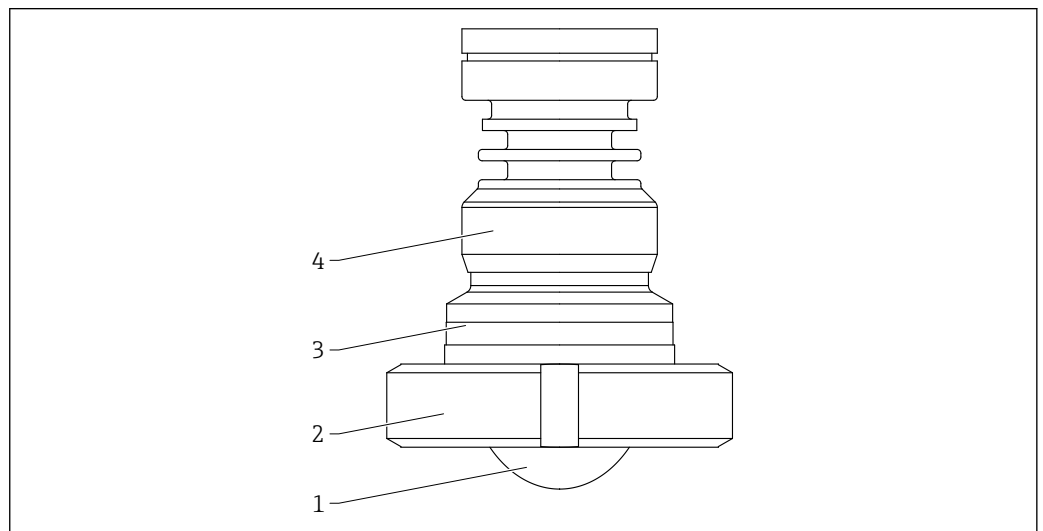


A0046101

51 Material; antena integrada, PEEK, 20 mm / M24×1,5

- 1 Antena: PEEK, o material da vedação pode ser selecionado (opção de pedido)
- 2 Conexão de processo: 316L / 1.4404
- 3 Adaptador do invólucro: 316L / 1.4404

Antena, revestida embutida, 50 mm (2 in), porca castelo DIN11851

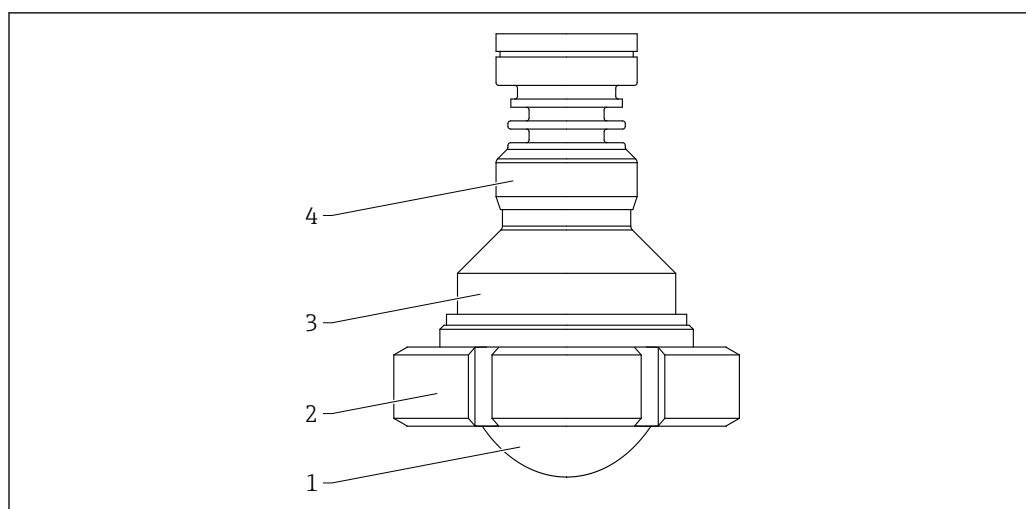


A0046619

52 Material: antena, revestida embutida, 50 mm (2 in), porca castelo DIN11851

- 1 Antena: PTFE, material da vedação revestimento de PTFE
- 2 Porca castelo DIN11851: 304L / 1.4307
- 3 Adaptador da antena: 316 L / 1.4404
- 4 Adaptador do invólucro: 316L / 1.4404

Antena, revestida embutida, 80 mm (3 in), porca castelo DIN11851

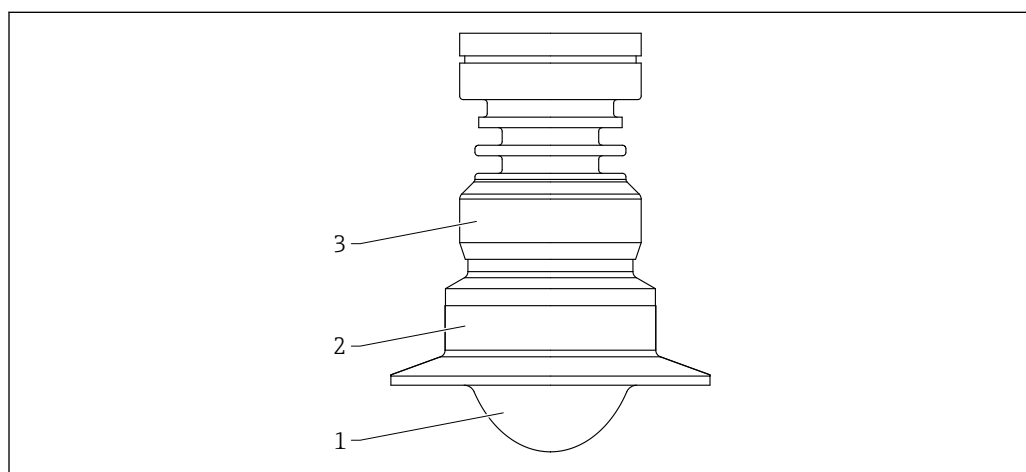


A0046620

53 Material: antena, revestida embutida, 80 mm (3 in), porca castelo DIN11851. Unidade de medida mm (in)

- 1 Antena: PTFE, material da vedação revestimento de PTFE
- 2 Porca castelo DIN11851: 304L / 1.4307
- 3 Adaptador da antena: 316 L / 1.4404
- 4 Adaptador do invólucro: 316L / 1.4404

Antena, revestida embutida, PTFE, 50 mm (2 in), com braçadeira Tri-Clamp ISO2852

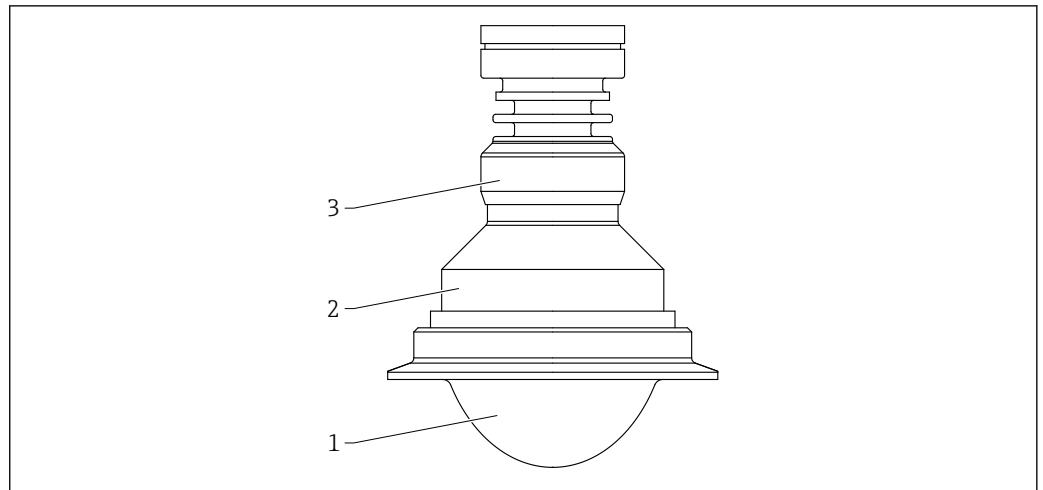


A0046607

54 Material: antena, revestida embutida, PTFE, 50 mm (2 in), com braçadeira Tri-Clamp ISO2852. Unidade de medida mm (in)

- 1 Antena: PTFE, material da vedação revestimento de PTFE
- 2 Adaptador da antena: 316 L / 1.4404
- 3 Adaptador do invólucro: 316L / 1.4404

Antena, revestida embutida, PTFE, 80 mm (3 in), com braçadeira Tri-Clamp ISO2852



A0046608

■ 55 Material: antena, revestida embutida, PTFE, 80 mm (3 in), com braçadeira Tri-Clamp ISO2852

- 1 Antena: PTFE, material da vedação revestimento de PTFE
- 2 Adaptador da antena: 316 L / 1.4404
- 3 Adaptador do invólucro: 316L / 1.4404

Operabilidade

Conceito de operação

Estrutura do operador voltada para as tarefas específicas do usuário

- Guia do usuário
- Diagnóstico
- Aplicação
- Sistema

Comissionamento rápido e seguro

- Assistente interativo com interface de usuário gráfica para comissionamento guiado no FieldCare, DeviceCare ou ferramentas de terceiros baseadas em DTM, AMS e PDM ou SmartBlue
- Guia de menu com explicações curtas das funções dos parâmetros individuais
- Operação padronizada no equipamento e nas ferramentas operacionais

Memória de dados HistoROM integrada

- Adoção da configuração de dados quando os módulos dos componentes eletrônicos são substituídos
- Grava até 100 mensagens de evento no equipamento

Comportamento eficiente de diagnóstico aumenta a disponibilidade de medição

- Medidas corretivas são integradas em texto padronizado
- Diversas opções de simulação

Bluetooth (opcionalmente integrado no display local)

- Configuração rápida e fácil com o aplicativo SmartBlue ou PC com DeviceCare, versão 1.07.05 e superior, ou FieldXpert SMT70
- Sem necessidade de ferramentas adicionais ou adaptadores
- Transmissão única criptografada de dados ponto a ponto (testado pelo Fraunhofer Institute) e comunicação protegida por senha através da tecnologia sem fio Bluetooth®

Idiomas

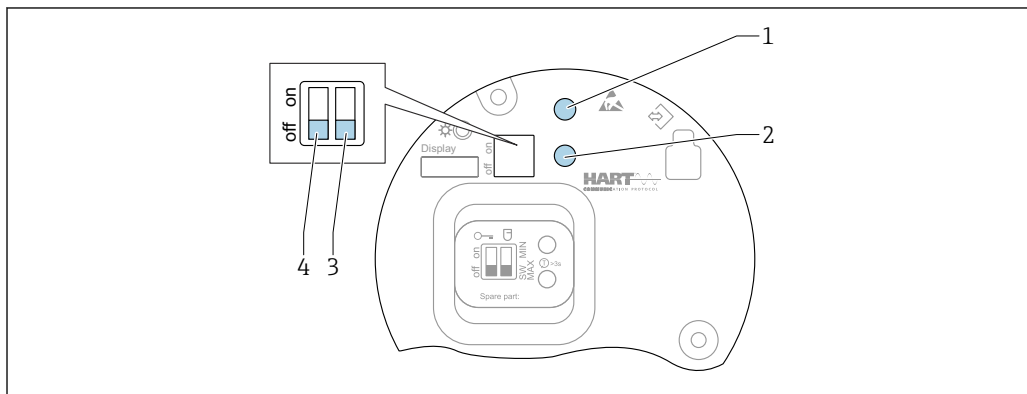
Idiomas de operação

- Opção **English** (opção **English** é configurado na fábrica caso outro idioma não seja solicitado)
- Deutsch
- Français
- Español
- Italiano
- Nederlands
- Portuguesa
- Polski

- русский язык (Russian)
- Türkçe
- 中文 (Chinese)
- 日本語 (Japanese)
- 한국어 (Korean)
- čeština (Czech)
- Svenska

Operação local

Teclas de operação e minisseletores na unidade eletrônica HART



A0046129

56 Teclas de operação e minisseletores na unidade eletrônica HART

- 1 Tecla de operação para redefinir a senha (para login por Bluetooth e função de usuário Manutenção)
- 1+2 Teclas de operação para reset do equipamento (estado de entrega)
- 2 Tecla de operação II (apenas para reset de fábrica)
- 3 Minisseletores para corrente de alarme
- 4 Minisseletores para bloqueio e desbloqueio do medidor

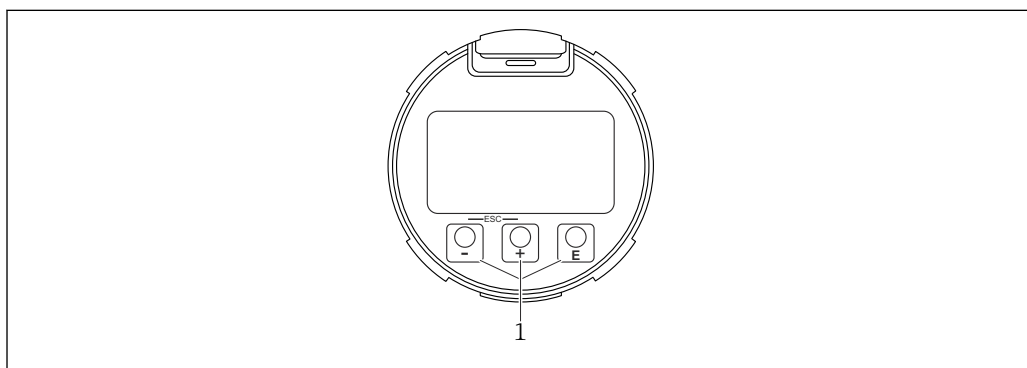
O ajuste das minisseletores na unidade eletrônica tem prioridade em relação às configurações feitas por outros métodos de operação (ex. FieldCare/DeviceCare).

Display local

Display do equipamento (opcional)

Funções:

- Display dos valores medidos, erros e mensagens informativas
- iluminação de fundo, que muda de verde para vermelha no caso de erro
- O equipamento pode ser removido para facilitar a operação



A0039284

57 Display gráfico com teclas de operação óticas (1)

Operação remota**Através do protocolo HART****Através da interface de operação (CDI)****Operação através da tecnologia sem fio Bluetooth® (opcional)**

Pré-requisito

- Medidor com display incluindo Bluetooth
- Smartphone ou tablet com Endress+Hauser aplicativo SmartBlue ou computador com DeviceCare da versão 1.07.05 ou FieldXpert SMT70

A conexão tem uma faixa de até 25 m (82 ft). A faixa pode variar dependendo das condições ambientais como acessórios, paredes ou tetos.



As teclas de operação no display são bloqueadas quando o equipamento é conectado via Bluetooth.

Integração do sistema**HART**

Versão 7

Ferramentas de operação compatíveis

Smartphone ou tablet com o aplicativo SmartBlue da Endress+Hauser, DeviceCare a partir da versão 1.07.05, FieldCare, DTM, AMS e PDM

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 sistema de medição atende aos requisitos legais das diretrizes EU aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade EU correspondente junto com as normas aplicadas.

O fabricante confirma que o equipamento foi testado com sucesso com base na identificação CE fixada no produto.

RoHS

O sistema de medição atende às restrições de substâncias da diretiva Restrição de determinadas substâncias perigosas 2011/65/UE (RoHS 2) e Diretiva delegada (UE) 2015/863 (RoHS 3).

Identificação RCM

O produto ou sistema de medição fornecido atende aos requisitos da ACMA (Australian Communications and Media Authority) para integridade da rede, interoperabilidade, características de desempenho e diretrizes de saúde e segurança. Nesse ponto, são atendidas especialmente as disposições regulamentares para a compatibilidade eletromagnética. Os produtos portam a marca RCM na etiqueta de identificação.



A0029561

Aprovações Ex

Instruções adicionais de segurança devem ser seguidas para o uso em áreas classificadas. Consulte o documento separado "Instruções de Segurança" (XA) incluso na entrega. Referência ao XA aplicável pode ser encontrada na etiqueta de identificação.

Tablets e smartphones protegidos contra explosões

Se usados em áreas classificadas, equipamentos finais móveis com aprovação Ex devem ser utilizados.

Segurança funcional	Use para monitoramento de nível (MÍN., MÁX., faixa) até SIL 3 (redundância homogênea ou diversa), avaliado independentemente por TÜV Rheinland em conformidade com a IEC 61508, consulte o "Manual de Segurança Funcional" para mais informações.
Equipamento de pressão com pressão permitida ≤ 200 bar (2 900 psi)	Os instrumentos de pressão que não possuem invólucro pressurizado não se enquadram no âmbito da Diretriz de equipamentos de pressão, independentemente da pressão máxima permitida. Razões: De acordo com o Artigo 2, ponto 5 da Diretriz EU 2014/68/EU, acessórios de pressão são definidos como "equipamentos com função de operação e que possuem invólucros que suportam pressão". Se um instrumento de pressão não possui um invólucro que suporta pressão (não é possível identificar nenhuma câmara de pressão própria), não existe um acessório de pressão presente que se encaixa na Diretriz.
Aprovação de rádio	Displays com Bluetooth LE possuem licenças de rádio de acordo com CE e FCC. As informações relevantes da certificação e as etiquetas são fornecidas no display.
Norma de rádio EN 302372	Os equipamentos atendem os requerimentos do padrão de rádio TLPR (Tanks Level Probing Radar - Radar de Sonda de Nível em Tanques) EN 302372 e são permitidos para o uso em recipientes fechados. Os pontos de A a F no Anexo E da EN 302372 devem ser observados para a instalação.
FCC	This device complies with Part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation. [Any] changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment. The devices are compliant with the FCC Code of Federal Regulations, CFR 47, Part 15, Sections 15.205, 15.207, 15.209.
Industry Canada	Canada CNR-Gen Section 7.1.3 This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device. <i>Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.</i> [Any] changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment. ■ The installation of the LPR/TLPR device shall be done by trained installers, in strict compliance with the manufacturer's instructions. ■ The use of this device is on a "no-interference, no-protection" basis. That is, the user shall accept operations of high-powered radar in the same frequency band which may interfere with or damage this device. However, devices found to interfere with primary licensing operations will be required to be removed at the user's expense. ■ This device shall be installed and operated in a completely enclosed container to prevent RF emissions, which can otherwise interfere with aeronautical navigation. ■ The installer/user of this device shall ensure that it is at least 10 km from the Dominion Astrophysical Radio Observatory (DRAO) near Penticton, British Columbia. The coordinates of the DRAO are latitude 49°19'15" N and longitude 119°37'12" W. For devices not meeting this 10 km separation (e.g., those in the Okanagan Valley, British Columbia,) the installer/user must coordinate with, and obtain the written concurrence of, the Director of the DRAO before the equipment can be installed or operated. The Director of the DRAO may be contacted at 250-497-2300 (tel.) or 250-497-2355 (fax). (Alternatively, the Manager, Regulatory Standards Industry Canada, may be contacted.)

Outras normas e diretrizes

- 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
- IEC/EN 61326
Emissões em conformidade com os requisitos A da Classe A; Compatibilidade eletromagnética (requisitos EMC)
- NAMUR NE 21
Compatibilidade Eletromagnética (EMC) de processo industrial e equipamento de controle de laboratório
- 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 107
Categorização de status em conformidade com NAMUR NE 107
- NAMUR NE 131
Especificações para equipamentos de campo para aplicações padrão
- IEC 61508
Segurança funcional dos sistemas eletrônicos programáveis/eletrônicos/relacionados à segurança elétrica

Informações para 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**.

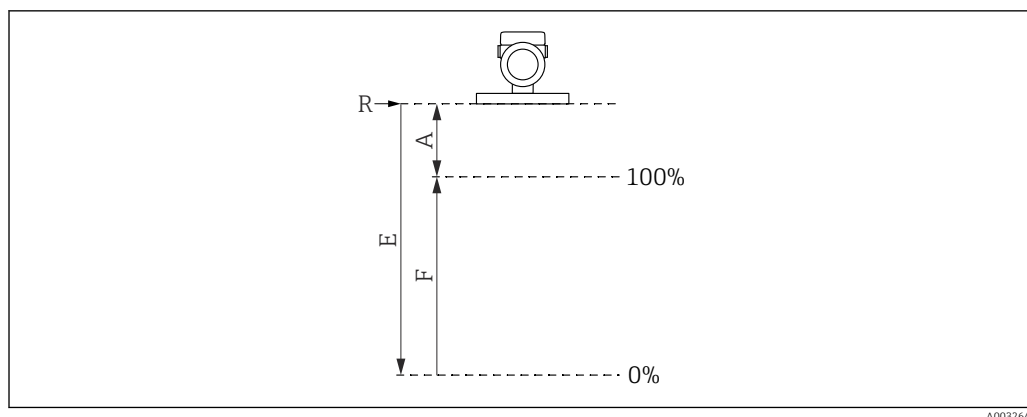


Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto

- 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

Calibração**Certificado de calibração de fábrica**

Os pontos de calibração são distribuídos uniformemente ao longo da faixa de medição (0 para 100 %). A Calibração de vazio **E** e Calibração de cheio **F** devem ser especificadas para definir a faixa de medição. Se essas informações estiverem ausentes, os valores padrão dependentes da antena são usados.



A0032643

R Ponto de referência da medição

A Distância mínima entre o ponto de referência *R* e a identificação 100%

E Calibração de vazio

F Calibração de cheio

Restrições da faixa de medição

As seguintes restrições devem ser consideradas ao selecionar **E** e **F**:

- Distância mínima entre o ponto de referência **R** e a marcação **100%**
 $A \geq 400 \text{ mm (16 in)}$
- Span mínimo
 $F \geq 45 \text{ mm (1.77 in)}$
- Valor máximo para "Calibração de vazio"
 $E \geq 450 \text{ mm (17.72 in)}$ (máximo 50 m (164 ft))



- A calibração é efetuada nas condições de referência .
- Os valores selecionados para Calibração de vazio e Calibração de cheio são usados somente para criar o certificado de calibração de fábrica. Posteriormente, os valores são redefinidos para os valores padrão específicos para a antena. Se forem necessários valores diferentes do padrão, eles devem ser encomendados como uma calibração de vazio/cheio personalizada. Configurador de produto → Opcional → Serviço → **Calibração de vazio/cheio personalizada**

Serviço

Os seguintes serviços, dentre outros, podem ser selecionados através do Configurador de produto.

- Limpeza de óleo+graxa (úmida)
- Livre de PWIS (substâncias de deficiência de umectação de pintura)
- Revestimento vermelho de segurança ANSI, tampa do invólucro revestido
- Ajuste de amortecimento
- Ajuste o HART modo Burst PV
- Ajuste a corrente de alarme máx.
- A comunicação Bluetooth está desativada na entrega
- Calibração de vazio/cheio personalizada
- Documentação do produto no papel

Uma versão impressa (cópia impressa) dos relatórios de teste, declarações e certificados de inspeção podem ser solicitados opcionalmente através do recurso **Serviço**, tipo de **documentação do produto em papel**. Os documentos podem ser selecionados através do recurso **Teste, certificado, declaração** são então fornecidos na entrega.

Teste, certificado, declaração

Todos os relatórios de teste, declarações e certificados de inspeção são fornecidos eletronicamente no *Device Viewer*:

Insira o número de série a partir da etiqueta de identificação (www.endress.com/deviceviewer)

Identificação

Ponto de medição (TAG)

O equipamento pode ser solicitado com um nome de identificação.

Local do nome da etiqueta

Nas especificações adicionais, selecione:

- Placa de identificação em aço inoxidável
- Etiqueta adesiva de papel
- Fornecido TAG pelo cliente
- RFID TAG

- Etiqueta RFID + placa de identificação em aço inoxidável
- Etiqueta RFID + etiqueta adesiva de papel
- Etiqueta RFID + TAG fornecida pelo cliente
- Etiqueta em aço inoxidável IEC 61406
- Etiqueta em aço inoxidável IEC 61406 + etiqueta NFC
- Etiqueta em aço inoxidável IEC 61406, etiqueta em aço inoxidável
- Etiqueta em aço inoxidável IEC 61406 + NFC, etiqueta em aço inoxidável
- Etiqueta em aço inoxidável IEC 61406, placa fornecida
- Etiqueta em aço inoxidável IEC 61406 + NFC, placa fornecida

Definição do nome de identificação

Nas especificações adicionais, especifique:

3 linhas com no máximo 18 caracteres por linha

O nome tag especificado aparece na placa selecionada e/ou na RFID TAG.

Apresentação no aplicativo SmartBlue

Os primeiros 32 caracteres do nome de tag

O nome de identificação sempre pode ser alterado especificamente para o ponto de medição através de Bluetooth.

Exibição na etiqueta de identificação eletrônica (ENP)

Os primeiros 32 caracteres do nome de tag



Para mais informações, consulte: SD01502F, SD02796P

Disponível na área de Downloads do site da Endress+Hauser (www.endress.com/downloads).

Pacotes de aplicação

Heartbeat Technology

O pacote de aplicativo Verificação Heartbeat + Monitoramento oferece funcionalidade de diagnóstico através do automonitoramento contínuo, da transmissão de variáveis medidas adicionais para um sistema externo de Monitoramento das Condições e da verificação in-situ de medidores na aplicação.

O pacote de aplicação pode ser solicitado junto com o equipamento ou pode ser ativado subsequentemente com um código de ativação. Informações detalhadas sobre o código de pedido estão disponíveis através do site da Endress+Hauser www.endress.com ou de sua Central de Vendas Endress+Hauser local.

Heartbeat Verification

A Heartbeat Verification é realizada mediante solicitação e complementa o automonitoramento, que é realizado continuamente, com a realização de outros testes. Durante a verificação, o sistema verifica se os componentes do equipamento estão em conformidade com as especificações de fábrica. O sensor e os módulos de eletrônica estão inclusos nos testes.

A Heartbeat Verification confirma a função do equipamento, sob demanda, dentro da tolerância de medição especificada com uma cobertura total de teste TTC (Total Test Coverage) em porcentagem.

A Heartbeat Verification atende as especificações para rastreabilidade metrológica conforme ISO 9001 (ISO9001:2015 Seção 7.1.5.2).

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

Monitoramento Heartbeat

Assistente **Diagnostico do loop** (→ 61), assistente **Deteção de espuma** (→ 62) e assistente **Deteção de incrustação** (→ 62) estão disponíveis. Além disso, outros parâmetros de monitoramento podem ser produzidos para uso em manutenção preditiva ou otimização da aplicação.

Assistente "Diagnostico do loop"

Com o uso desse assistente, as mudanças nas características (linha de base) da malha de corrente-tensão podem ser usadas para detectar anomalias de instalação indesejadas, como correntes de

arrasto causadas pela corrosão do terminal ou uma deterioração da fonte de alimentação que pode levar a um valor medido incorreto de 4-20 mA.

Áreas de aplicação

- Detecção de mudanças na resistência do circuito de medição devido a anomalias
Exemplos: Resistência de contato ou correntes de vazamento em fiações, terminais ou aterramento devido à corrosão e/ou umidade
- Detecção de fonte de alimentação com defeito

Assistente "Detecção de espuma"

Este assistente configura a detecção automática de espuma.

A detecção de espuma pode ser vinculada a uma variável de saída ou informações de status, por exemplo, para controlar um sprinkler usado para dissolver a espuma. Também é possível monitorar o aumento da espuma usando o índice de espuma. O índice de espuma também pode ser vinculado a uma variável de saída e pode ser mostrado no visor.

Preparação:

A inicialização do monitoramento de espuma só deve ser feita na ausência ou com pouca espuma.

Áreas de aplicação

- Medição em líquidos
- Detecção confiável de espuma no meio

Assistente "Detecção de incrustação"

Este assistente configura a detecção de incrustação.

Ideia básica:

A detecção de incrustação pode, por exemplo, ser ligada a um sistema de ar comprimido para limpar a antena.

Com o monitoramento de incrustação, os ciclos de manutenção podem ser otimizados.

Preparação:

A inicialização do monitoramento de incrustação só deve ser feita na ausência ou com pouca incrustação.

Áreas de aplicação

- Medição em líquidos e sólidos
- Detecção confiável de incrustações na antena

Descrição detalhada



Documentação especial SD02953F

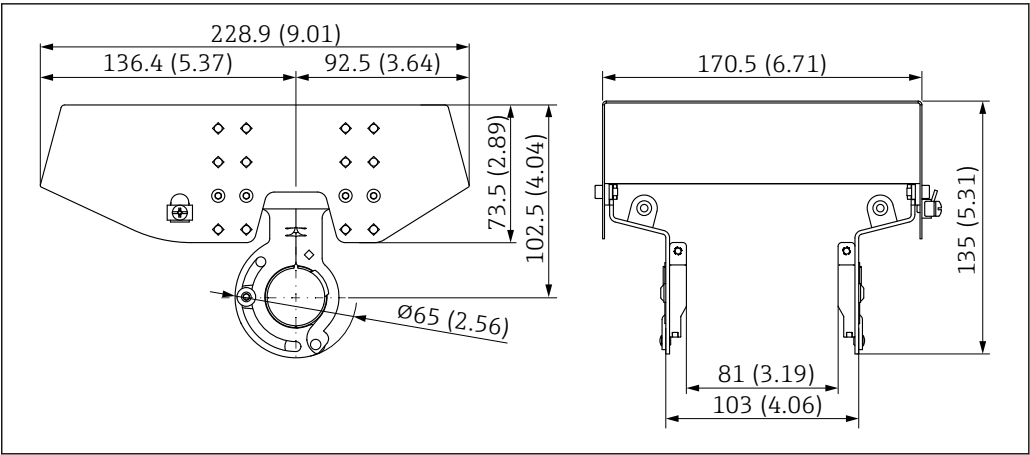
Acessórios

Tampa de proteção contra tempo 316 L

A tampa de proteção contra intempérie pode ser solicitada juntamente com o equipamento através da estrutura do produto "Acompanha acessórios".

Ela é usada para proteger contra a luz solar direta, precipitação e gelo.

A tampa de proteção contra tempo de 316L é adequada para o invólucro de compartimento duplo feito de alumínio ou 316L. A entrega inclui o suporte para montagem direta no invólucro.



A0039231

58 Dimensões. Unidade de medida mm (in)

Material

- Tampa de proteção contra tempo: 316 L
- Parafuso de fixação: A4
- Suporte: 316L

Número de pedido para acessórios:

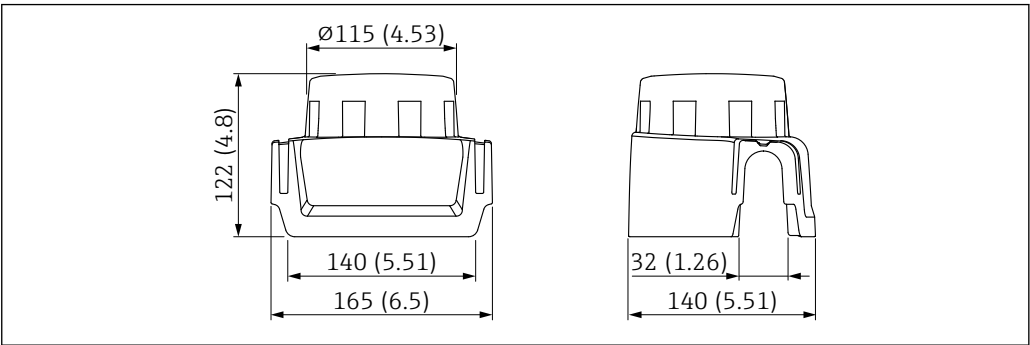
71438303

**Tampa plástica de proteção
contra tempo**

A tampa de proteção contra intempérie pode ser solicitada juntamente com o equipamento através da estrutura do produto "Acompanha acessórios".

Ela é usada para proteger contra a luz solar direta, precipitação e gelo.

A tampa de proteção contra tempo de plástico é adequada para o invólucro de compartimento único feito de alumínio. A entrega inclui o suporte para montagem direta no invólucro.



A0038280

59 Dimensões. Unidade de medida mm (in)

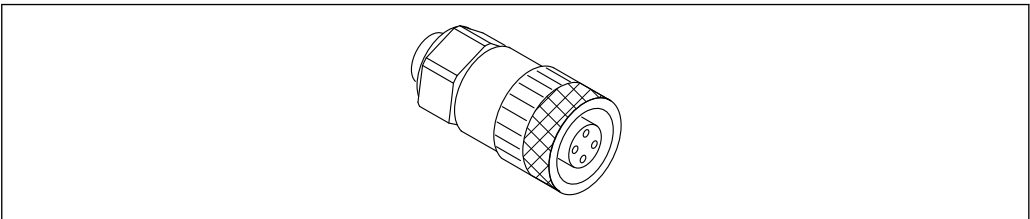
Material

Plástico

Número de pedido para acessórios:

71438291

Soquete M12

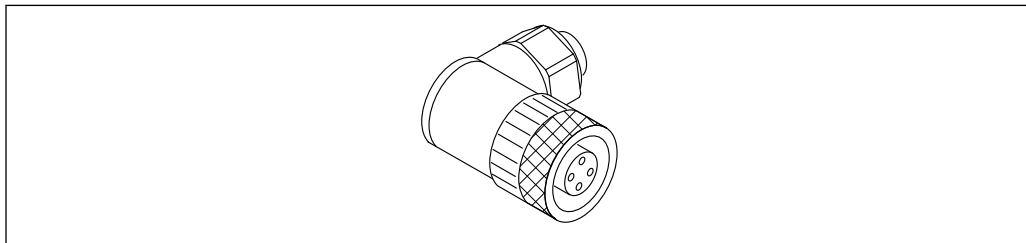


A0051231

60 Soquete M12, reto

Soquete M12, reto

- Material:
 - Corpo: PBT; porca de união: zinco alumínio niquelada; vedação: NBR
- Grau de proteção (totalmente bloqueado): IP67
- Acoplamento Pg: Pg7
- Número de pedido: 52006263

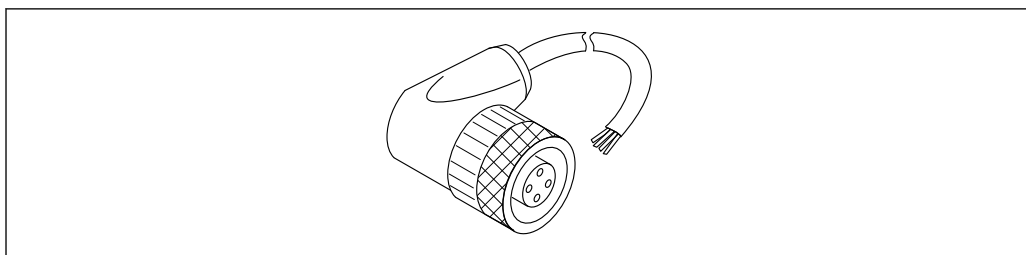


A0051232

61 Soquete M12, angular

Soquete M12, angular

- Material:
 - Corpo: PBT; porca de união: zinco alumínio niquelada; vedação: NBR
- Grau de proteção (totalmente bloqueado): IP67
- Acoplamento Pg: Pg7
- Número de pedido: 71114212



A0051233

62 Soquete M12, angular, cabo

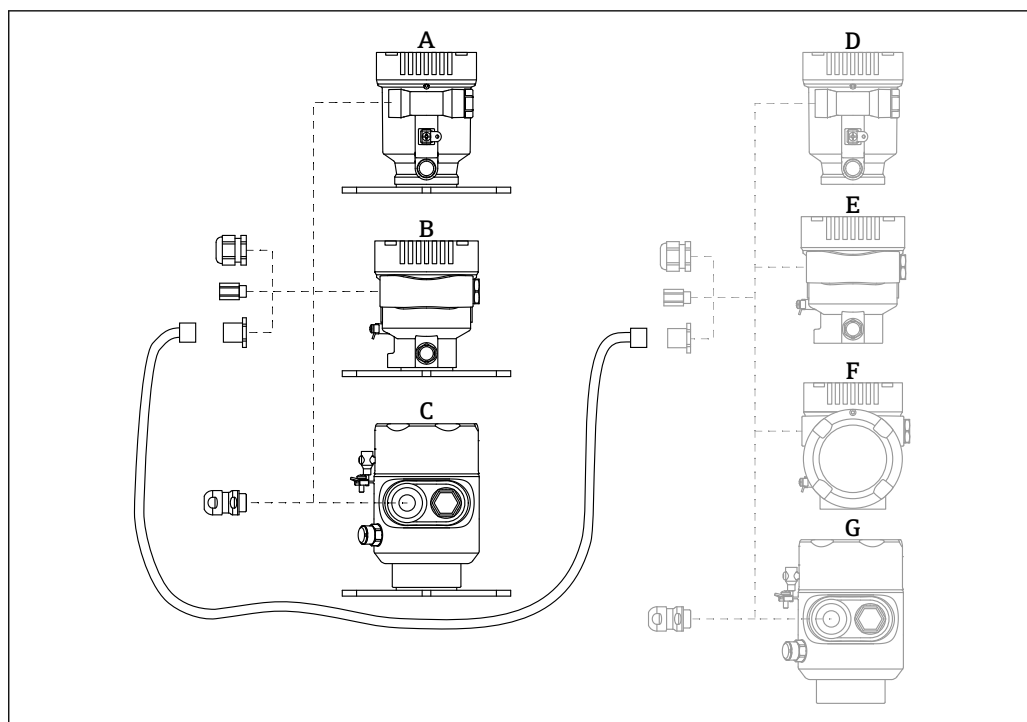
Soquete M12, angular, cabo 5 m (16 ft)

- Material do soquete M12:
 - Corpo: TPU
 - Porca de união: zinco fundido niquelado
- Material do cabo:
 - PVC
- Cabo Li Y YM 4×0.34 mm² (20 AWG)
- Cores dos cabos
 - 1 = BN = marrom
 - 2 = WH = branco
 - 3 = BU = azul
 - 4 = BK = preto
- Número de pedido: 52010285

Display remoto FHX50B

O display remoto é solicitado através do Configurador de produto.

Se for usado o display remoto, deve-se solicitar a versão do equipamento **Preparado para o display FHX50B**.



A0046692

- A Invólucro de compartimento único de plástico; display remoto
 B Invólucro de compartimento único de alumínio; display remoto
 C Invólucro de compartimento único, 316L higiene, display remoto
 D Lado do equipamento, invólucro de compartimento simples de plástico preparado para o display FHX50B
 E Lado do equipamento, invólucro de compartimento simples de alumínio preparado para o display FHX50B
 F Lado do equipamento, invólucro de compartimento duplo, formato L, preparado para o display FHX50B
 G Lado do equipamento, invólucro de compartimento simples, 316L higiene, preparado para o display FHX50B

Material do invólucro de compartimento único; display remoto

- Alumínio
- Plástico

Grau de proteção:

- IP68 / NEMA 6P
- IP66 / NEMA 4x

Cabo de conexão:

- Cabo de conexão (opção) até 30 m (98 ft)
- Cabo padrão fornecido pelo cliente até 60 m (197 ft)
 Recomendação: EtherLine®-P CAT.5e de LAPP.

Especificação do cabo de conexão fornecido pelo cliente

Push-in CAGE CLAMP®, tecnologia de conexão, ação de push

- Seção transversal do condutor:
 - Condutor sólido 0.2 para 0.75 mm² (24 para 18 AWG)
 - Condutor trançado fino 0.2 para 0.75 mm² (24 para 18 AWG)
 - Condutor trançado fino; com arruela isolada 0.25 para 0.34 mm²
 - Condutor trançado fino; sem arruela isolada 0.25 para 0.34 mm²
- Comprimento de desencapamento 7 para 9 mm (0.28 para 0.35 in)
- Diâmetro externo: 6 para 10 mm (0.24 para 0.4 in)
- Comprimento máximo do cabo: 60 m (197 ft)

Temperatura ambiente:

- -40 para +80 °C (-40 para +176 °F)
- Opção: -50 para +80 °C (-58 para +176 °F)

Passagem feedthrough estanque a gases

Passagem de vidro quimicamente inerte que evita que gases entrem no invólucro dos componentes eletrônicos.

Pode opcionalmente ser solicitada como "Acessório montado" através da estrutura do produto.

Adaptador de processo M24	 Para mais detalhes, consulte o TI00426F/00/EN "Adaptadores soldados, adaptadores de processo e flanges".
Commubox FXA195 HART	Para comunicação HART intrinsecamente segura com FieldCare através da interface USB  Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00404F
Conversor do Ciclo HART HMX50	É usado para avaliar e converter variáveis de processo dinâmico HART em sinais de corrente analógicos ou valores-limite. Número de pedido: 71063562  Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00429F e as Instruções de operação BA00371F
FieldPort SWA50	Adaptador inteligente Bluetooth® e/ou WirelessHART para todos os equipamentos de campo HART  Para detalhes, consulte as "Informações técnicas" TI01468S
Adaptador sem fio HART SWA70	O adaptador WirelessHART é usado para conexão sem fio dos equipamentos de campo. Ele pode ser facilmente integrado aos equipamentos de campo e às infraestruturas existentes, oferecendo proteção de dados e segurança na transmissão, podendo também ser operado em paralelo a outras redes sem fio.  Para mais detalhes, consulte Instruções de operação BA00061S
Fieldgate FXA42	Fieldgates permitem a comunicação entre equipamentos conectados de 4 para 20 mA, equipamentos Modbus RS485 e Modbus TCP e SupplyCare Hosting ou SupplyCare Enterprise. Os sinais são transmitidos via Ethernet TCP/IP, Wi-Fi ou comunicações móveis (UMTS). Recursos avançados de automação estão disponíveis, como um Web-PLC integrado, OpenVPN e outras funções.  Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI01297S e as Instruções de operação BA01778S.
Field Xpert SMT70	PC tablet universal de alto desempenho para configuração de equipamento em Zona Ex 2 e áreas que não sejam Ex  Para detalhes, consulte as "Informações técnicas" TI01342S
DeviceCare SFE100	Ferramenta de configuração para equipamentos de campo HART, PROFIBUS e FOUNDATION Fieldbus  Informações Técnicas TI01134S
FieldCare SFE500	Ferramenta de gerenciamento de ativos de fábrica baseada em FDT 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.  Informações Técnicas TI00028S
Memograph M	O gerenciador de dados gráficos Memograph M fornece informações sobre todas as variáveis de processos relevantes. Os valores medidos são corretamente gravados, os valores limite são monitorados e os pontos de medição são analisados. Os dados são armazenados na memória interna de 256 MB e em um cartão SD ou pendrive.  Informações Técnicas TI00133R e Instruções de Operação BA00247R

RN42

Barreira ativa de canal único com fonte de alimentação de amplo alcance para isolamento elétrico seguro de circuitos de sinais padrão 4 para 20 mA, transparente ao HART.



Informações técnicas TI01584K e Instruções de operação BA02090K

Documentação



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

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): insira o número de série da etiqueta de identificação
- *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série da etiqueta de identificação ou escaneie o código de matriz na etiqueta de identificação.

Função do documento

A documentação a seguir pode estar disponível dependendo da versão pedida:

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

Marcas registradas

HART®

Marca registrada do grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

Bluetooth®

A marca *Bluetooth®* e seus logotipos são marcas registradas de propriedade da Bluetooth SIG, Inc. e qualquer uso de tais marcas por parte da Endress + Hauser está sob licença. Outras marcas registradas e nomes comerciais são aqueles dos respectivos proprietários.

Apple®

Apple, o logotipo da Apple, iPhone e iPod touch são marcas registradas da Apple Inc., nos EUA e outros países. App Store é uma marca de serviço da Apple Inc.

Android®

Android, Google Play e o logo da Google Play são marcas registradas da Google Inc.

KALREZ®, VITON®

Marcas registradas da DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, EUA

TRI-CLAMP®

Marca registrada da Ladish & Co., Inc., Kenosha, EUA



71638850

www.addresses.endress.com
