

Informações técnicas

Micropilot FMR67B

HART

Radار de onda livre

Medição de nível em volumes sólidos



Aplicação

- Medição de nível contínua e sem contato de sólidos de pó a granulares
- Conexões de processo: flanges com unidade de alinhamento e purga de ar
- Faixa de medição máxima: 125 m (410 ft)
- Temperatura: -40 para +450 °C (-40 para +842 °F)
- Pressão: -1 para +160 bar (-14.5 para +2 321 psi)
- Precisão: ±3 mm (±0.12 in)

Seus benefícios

- Antena de lente de PTFE ou antena piramidal de cerâmica selada de alta temperatura
- Medição confiável graças à forte focalização do sinal, mesmo com múltiplos 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



Sumário

Informações importantes sobre o documento	4	Processo	34
Símbolos	4	Faixa de pressão do processo	34
Convenções gráficas	5	Constante dielétrica	36
Função e projeto do sistema	5	Construção mecânica	36
Princípio de medição	5	Dimensões	36
Entrada	6	Peso	55
Variável medida	6	Materiais	56
Faixa de medição	6	Operabilidade	60
Frequência operacional	7	Conceito de operação	60
Poder de transmissão	7	Idiomas	60
Saída	7	Operação local	61
Sinal de saída	7	Display local	61
Sinal no alarme	8	Operação remota	61
Linearização	8	Integração do sistema	62
Carga	8	Ferramentas de operação compatíveis	62
Dados específicos do protocolo	8	Certificados e aprovações	62
Dados HART sem fio	9	Identificação CE	62
Fonte de alimentação	10	RoHS	62
Esquema de ligação elétrica	10	Identificação RCM	62
Terminais	11	Aprovações Ex	62
Conectores do equipamento disponíveis	11	Segurança funcional	62
Fonte de alimentação	12	Equipamento de pressão com pressão permitida ≤ 200 bar (2 900 psi)	62
Equalização de potencial	12	Aprovação de rádio	63
Entradas para cabo	13	Norma de rádio EN 302729	63
Especificação do cabo	13	Norma de rádio EN 302372	64
Proteção contra sobretensão	13	FCC	64
Características de desempenho	14	Industry Canada	64
Condições de operação de referência	14	Outras normas e diretrizes	64
Erro máximo medido	14	Informações para pedido	65
Resolução do valor medido	15	Calibração	65
Tempo de resposta	15	Serviço	66
Influência da temperatura ambiente	15	Teste, certificado, declaração	66
Montagem	16	Identificação	66
Local de instalação	16	Pacotes de aplicativos	67
Orientação	17	Heartbeat Technology	67
Instruções de instalação	18	Acessórios	68
Ângulo do feixe	21	Tampa de proteção contra tempo 316 L	68
Instruções especiais de instalação	23	Tampa plástica de proteção contra tempo	68
Ambiente	24	Vedação de flange ajustável	69
Faixa de temperatura ambiente	24	Soquete M12	72
Limites de temperatura ambiente	24	Display remoto FHX50B	73
Temperatura de armazenamento	33	Commbobox FXA195 HART	74
Classe climática	33	Conversor do Ciclo HART HMX50	74
Altura de instalação de acordo com IEC61010-1 Ed.3	33	FieldPort SWA50	74
Grau de proteção	33	Adaptador sem fio HART SWA70	74
Resistência à vibração	34	Fieldgate FXA42	74
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	34	Field Xpert SMT70	74
		DeviceCare SFE100	74
		FieldCare SFE500	74
		Memograph M	75

RN42	75
Documentação	75
Função do documento	75
Marcas registradas	75

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



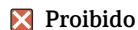
Permitido

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



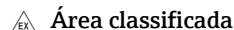
Referência ao gráfico

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

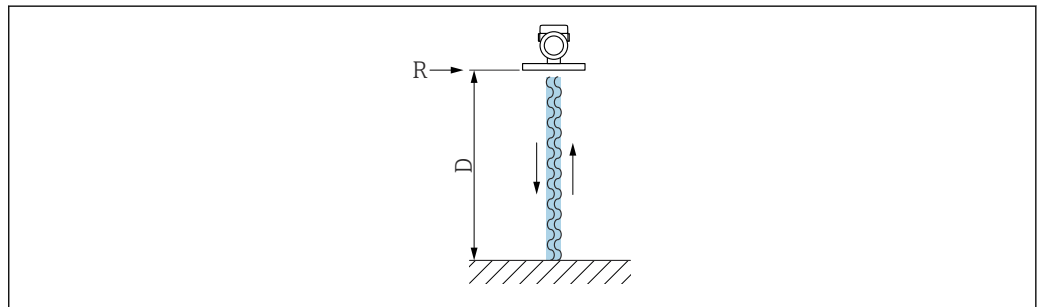


- Desenhos de conexão elétrica, explosão e instalação são apresentados em formato simplificado
- Desenhos dimensionais, de componentes, conjuntos e equipamentos são apresentados em formato de linha reduzida
- Desenhos dimensionais não são representações em escala; as dimensões indicadas são arredondadas 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.



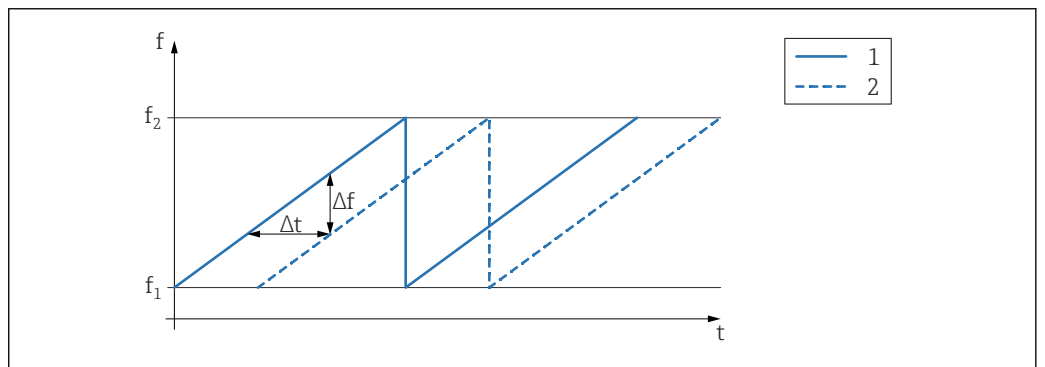
A0032017

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 O início da faixa de medição é o ponto em que o feixe toca no chão. Níveis abaixo desse ponto não podem ser medidos, particularmente no caso de saídas cônicas. A faixa máxima de medição nessas aplicações pode ser aumentada usando um dispositivo de alinhamento.

Faixa de medição máxima

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

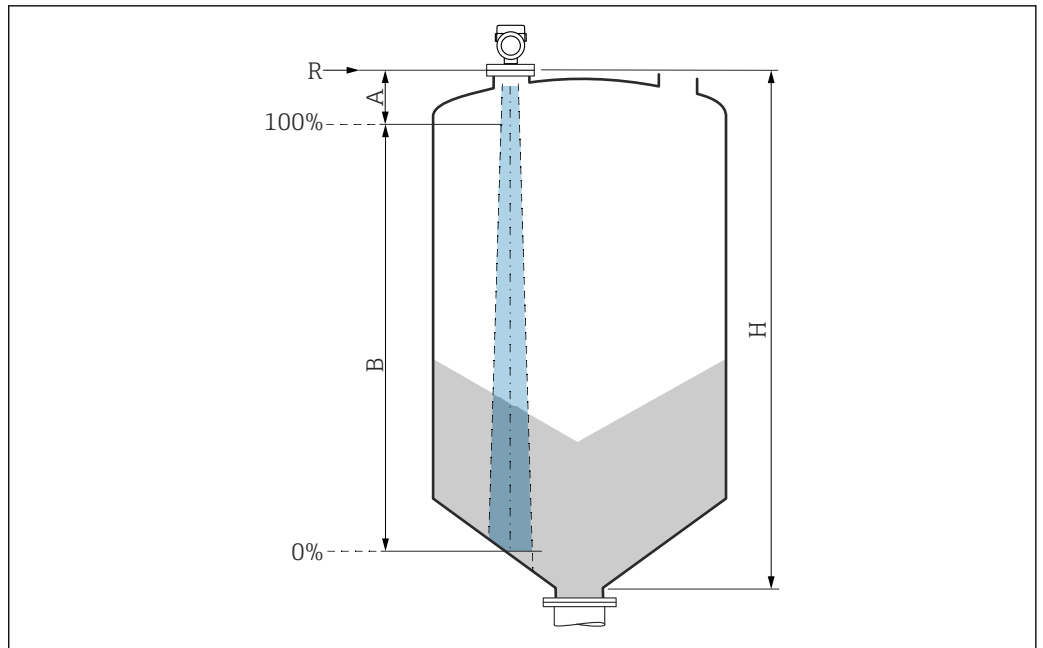
Antena	Faixa de medição máxima
Piramidal, 316L, 65 mm (2.6 in)	125 m (410 ft)
Drip-off, PTFE, 50 mm (2 in)	50 m (164 ft)
Embutida, PTFE, 80 mm (3 in)	125 m (410 ft)

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.

Dependendo da posição do produto (ângulo de repouso) e para evitar danos materiais por meios abrasivos e o acúmulo de depósitos na antena, o final da faixa de medição deve ser selecionado 10 mm (0.4 in) antes da ponta da antena.



A0051659

- A Comprimento da antena + 10 mm (0.4 in)
- B Faixa de medição utilizável
- H Altura do silo
- R Ponto de medição de referência, varia dependendo do sistema da antena (consulte a construção mecânica)



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)

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: 6.3 mW
- Potência média de saída: 63 μ W

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 no alarme**Saída em corrente**

Modo de falha (conforme Recomendação NAMUR NE 43):

- Alarme mínimo (= ajuste de fábrica): 3.6 mA
- Alarme máximo: 22 mA

Display local

Sinal de status (conforme Recomendação NAMUR NE 107):

Display de texto padronizado

Ferramenta de operação através da interface de operação (CDI)

Sinal de status (conforme Recomendação NAMUR NE 107):

Display de texto padronizado

Ferramenta de operação através da comunicação HART

Sinal de status (conforme Recomendação NAMUR NE 107):

Display de texto padronizado

Linearização

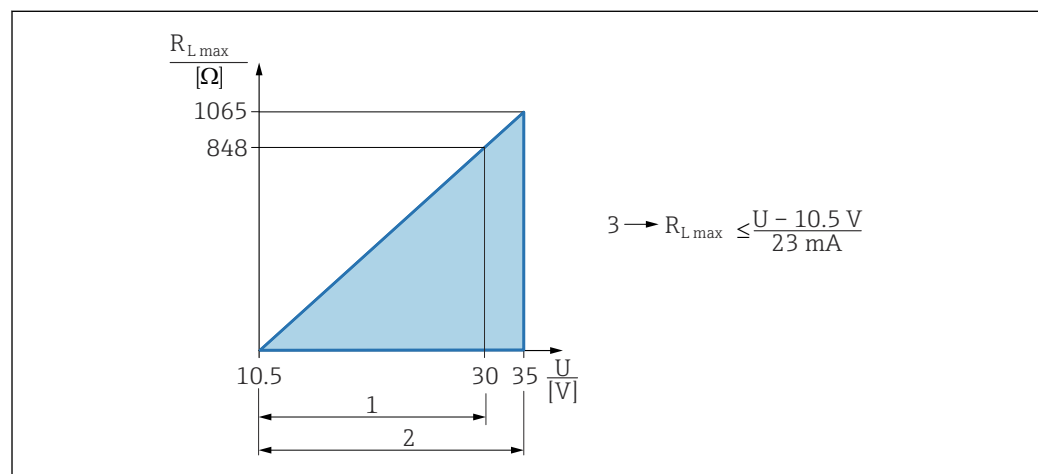
A função de linearização do equipamento permite a conversão do valor medido em qualquer unidade de comprimento, peso, vazão ou volume.

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**

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 $R_{L,max}$ 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 abaixo:

- 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 seguinte valores medidos são atribuídos às variáveis de equipamento na fábrica:

Variável do equipamento	Valor medido
Atribuir PV ¹⁾	Nível linearizado
Atribuir SV	Distância
Atribuir TV	Amplitude absoluta do eco
Atribuir QV	Amplitude relativa do eco

1) A PV é sempre aplicada à saída em corrente.

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
- Indicador de incrustação
- Incrustação detectada
- Indicador de espuma
- Espuma detectada
- Porcentagem da faixa
- Loop de corrente
- Corrente Terminal
- Não usado

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:

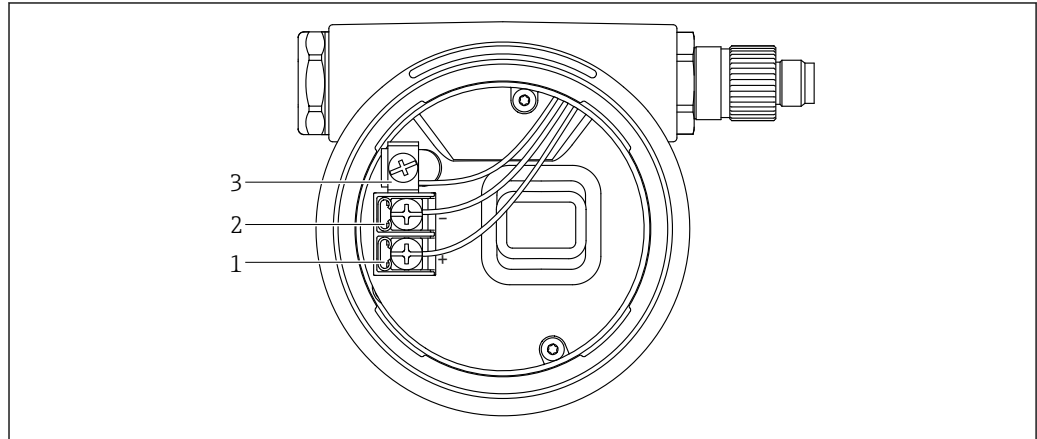
4 mA

Tempo para estabelecimento da conexão:
< 30 s

Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica

Invólucro simples do compartimento

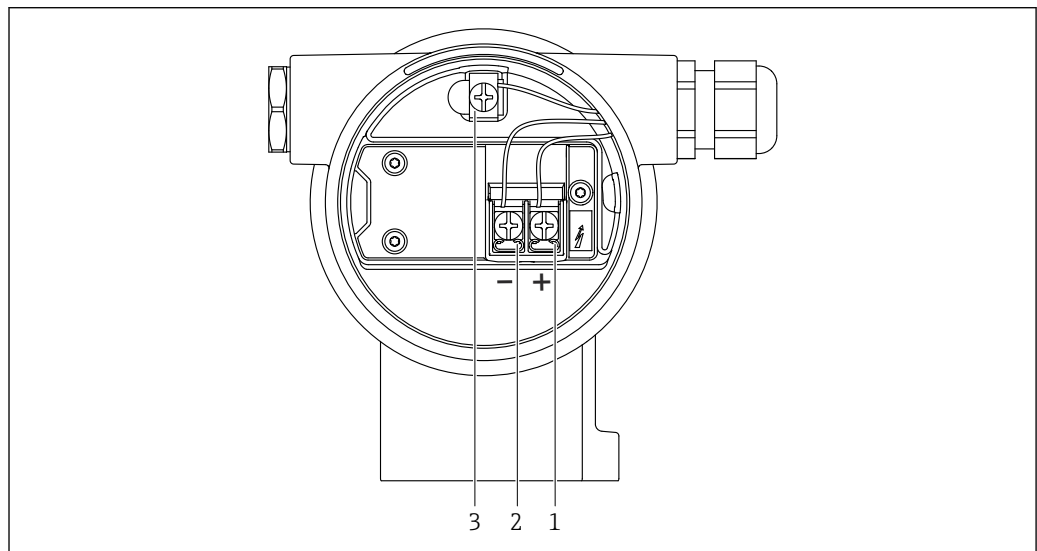


A0042594

▣ 3 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

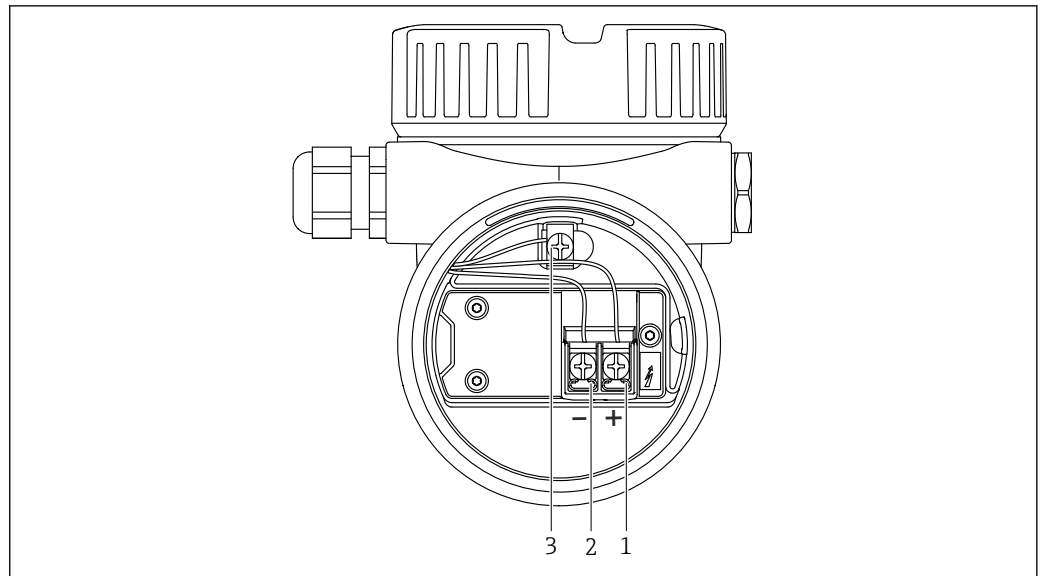


A0042803

▣ 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 de compartimento duplo, formato L



A0045842

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

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

Terminais

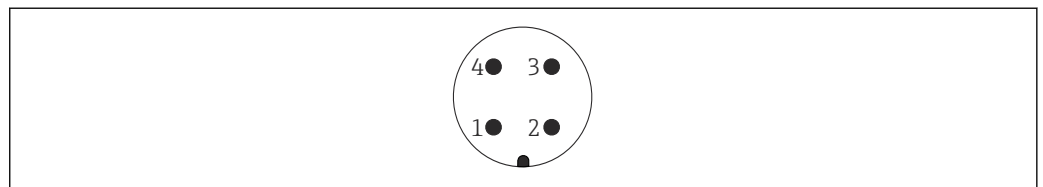
- Fonte de alimentação e terminal interno de terra: 0.5 para 2.5 mm² (20 para 14 AWG)
- Terminal externo de terra: 0.5 para 4 mm² (20 para 12 AWG)

Conectores do equipamento disponíveis

i 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



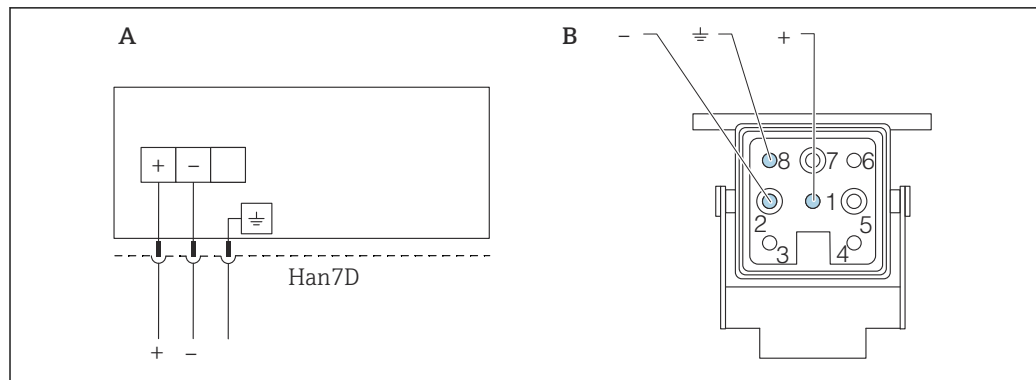
A0011175

6 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



A0041011

- 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

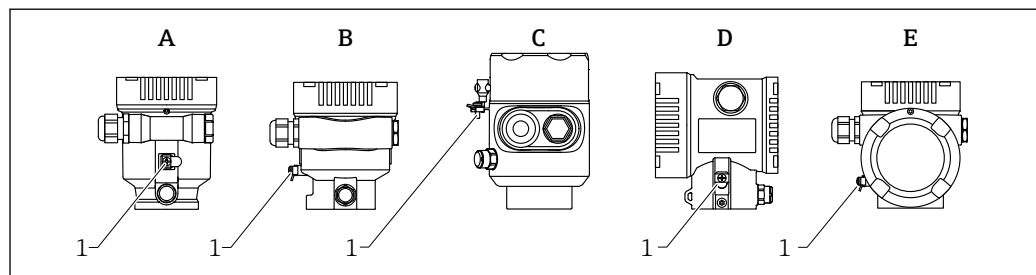
Não classificado, Ex d, Ex e	10.5 para 35 V _{DC}
Ex i	10.5 para 30 V _{DC}
Corrente nominal	4 para 20 mA

i 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!

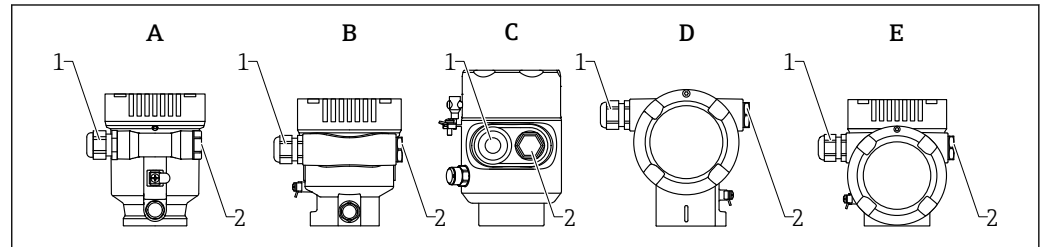
► Consulte a documentação separada sobre aplicações em áreas classificadas para mais instruções de segurança.



Para compatibilidade eletromagnética ideal:

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

Entradas para cabo



- 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**

Os equipamentos são otimizados para aplicações de sólidos mediante entrega. Uma condição adicional de referência para as especificações de precisão para equipamentos de sólidos é **Tipo bin = Teste de bancada**.

Precisão


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

- Distância de medição até 1.5 m (4.92 ft): máx. ±20 mm (±0.79 in)
- Distância de medição > 1.5 m (4.92 ft): ±3 mm (±0.12 in)

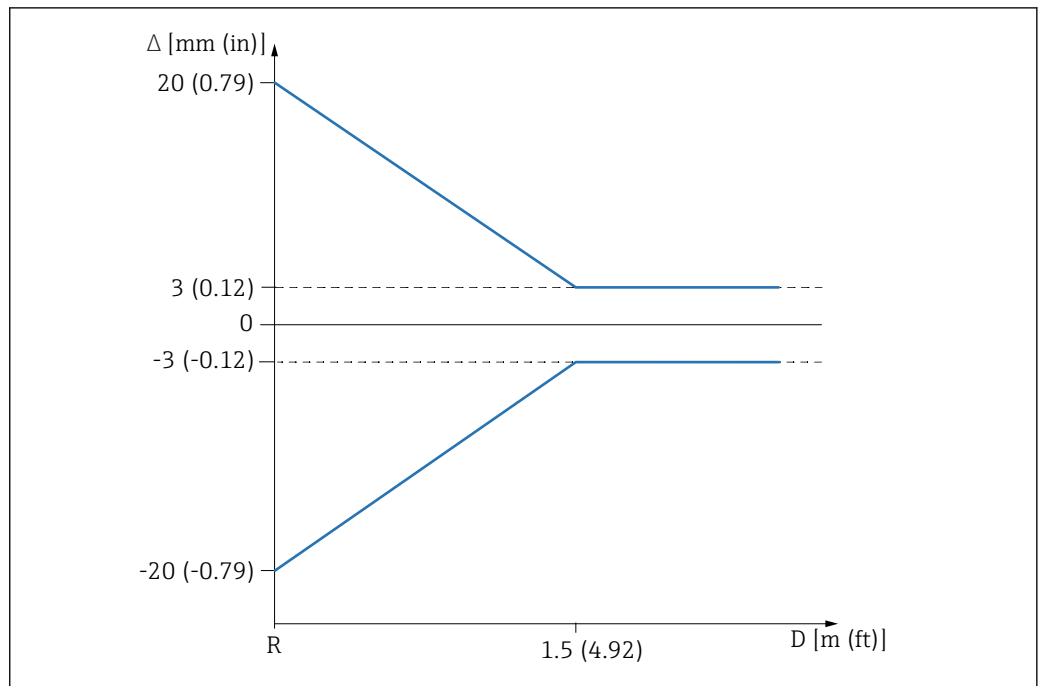
Não repetibilidade

A não repetibilidade já está inclusa 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



A0032637

7 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 μ A

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 reposta 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 de acordo com DIN EN IEC 61298-3 / DIN EN IEC 60770-1

Saída digital (HART)

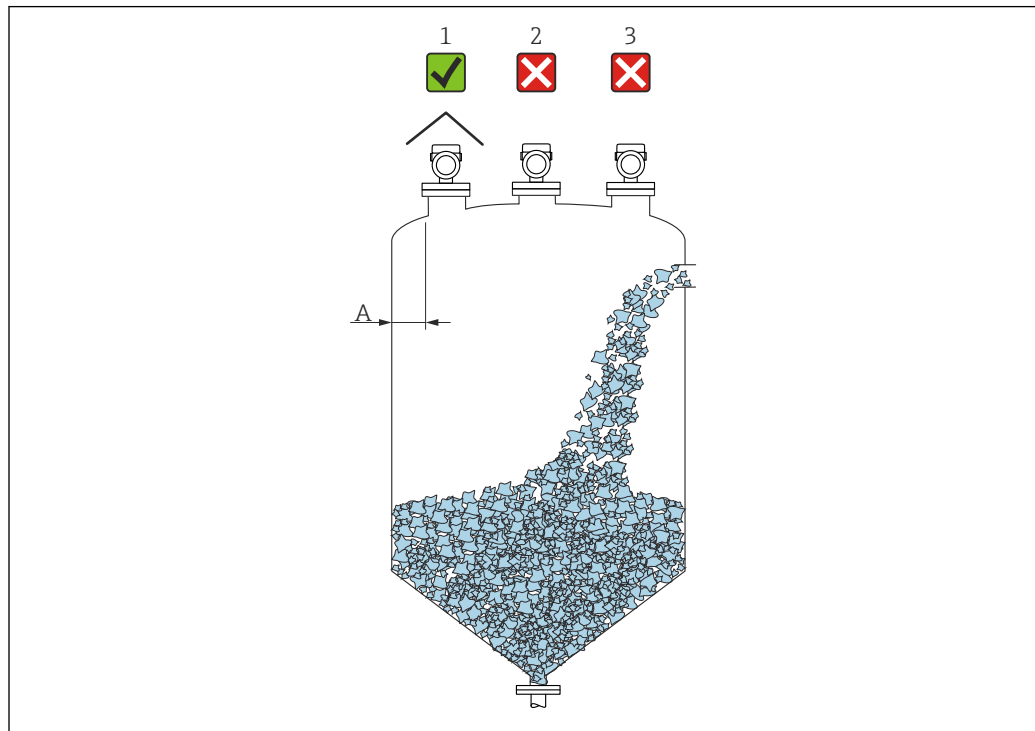
Média $T_C = 3$ mm/10 K

Analógica (saída de corrente)

- Ponto zero (4 mA): média $T_C = 0.02$ %/10 K
- Span (20 mA): média $T_C = 0.05$ %/10 K

Montagem

Local de instalação

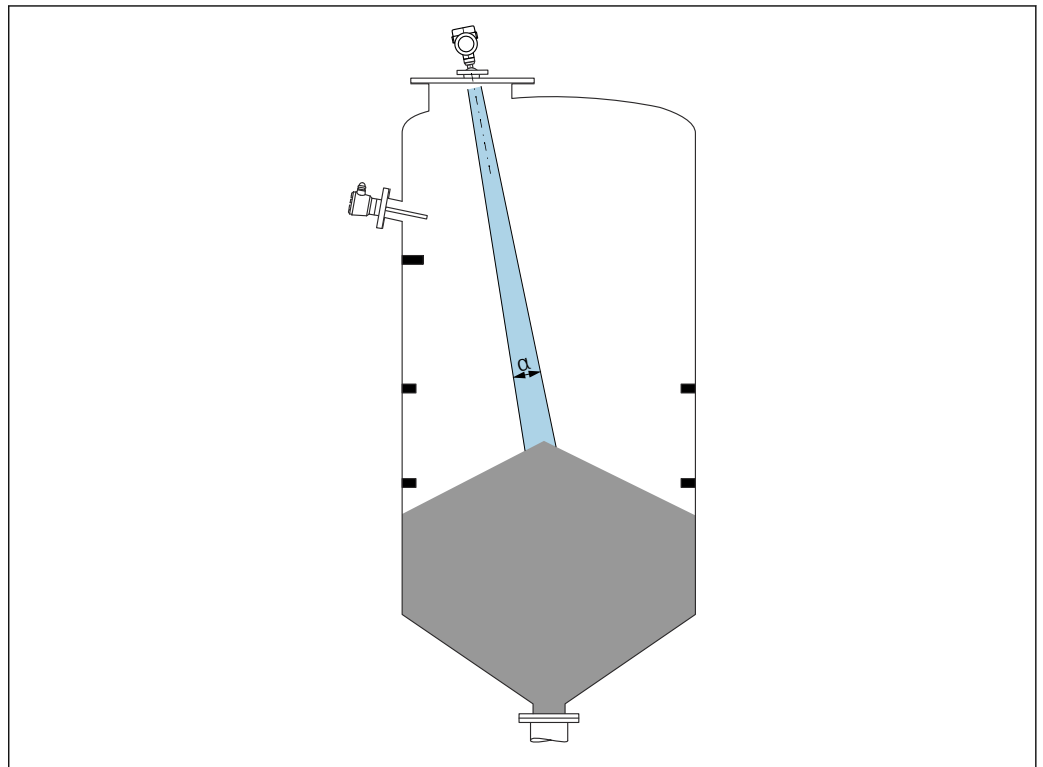


- A Distância recomendada da parede à borda externa do bocal $\sim 1/6$ do diâmetro do recipiente. O equipamento nunca deve ser instalado a menos de 20 cm (7.87 in) da parede do recipiente.
- 1 Uso de uma tampa de proteção contra intempérie; proteção contra luz solar direta ou chuva
- 2 Instalação no centro, a interferência pode causar perda de sinal
- 3 Não instale acima da cortina de enchimento

i Em aplicações com fortes emissões de poeira, a conexão de purga integrada pode impedir que a antena fique obstruída.

Orientação

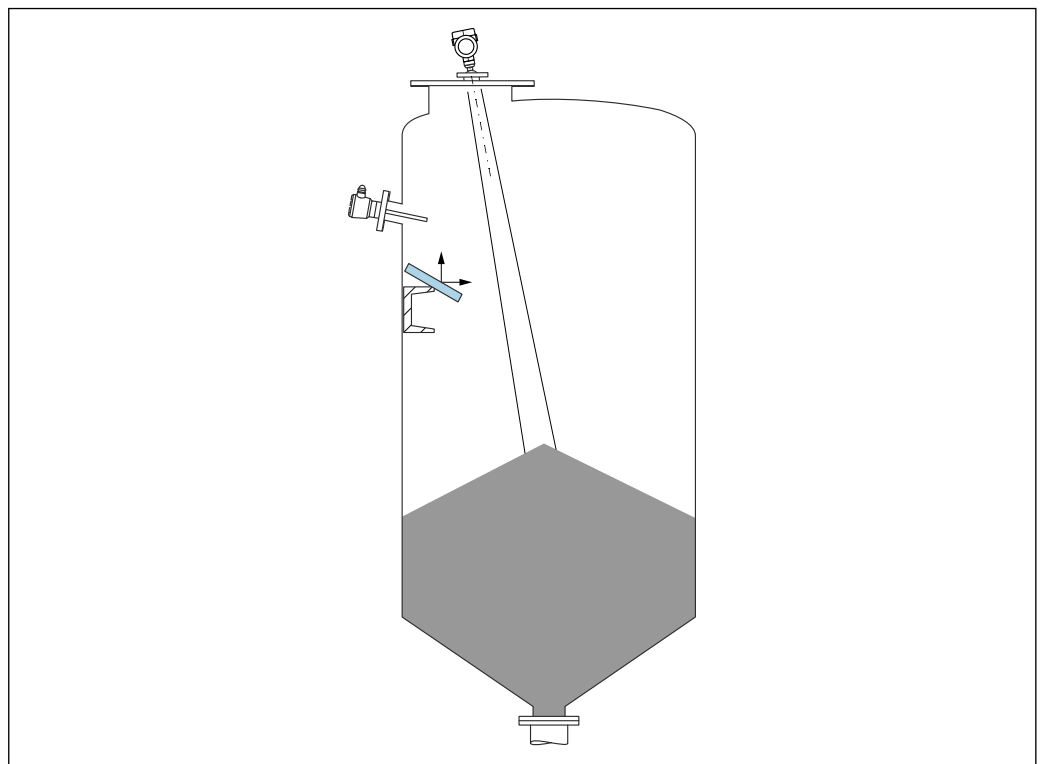
Conexões internas do recipiente



A0031814

Evite conexões internas (chave de nível pontual, sensores de temperatura, suportes, anéis de vácuo, bobinas de aquecimento, defletores etc.) dentro do feixe de sinal. Prestar atenção ao ângulo do feixe α .

Evitando ecos de interferência



A0031817

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.

i 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.

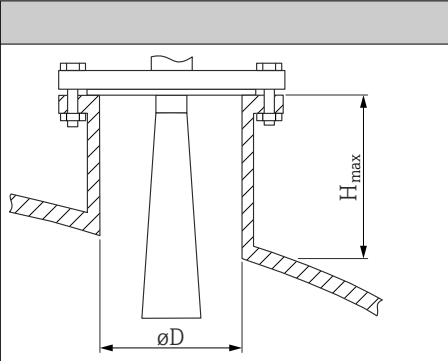
Instruções de instalação

Antena piramidal 65 mm (2.56 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	$H_{m\acute{a}x}$
	80 para 100 mm (3.2 para 4 in)	1 700 mm (67 in)
	100 para 150 mm (4 para 6 in)	2 100 mm (83 in)
	≥ 150 mm (6 in)	3 200 mm (126 in)

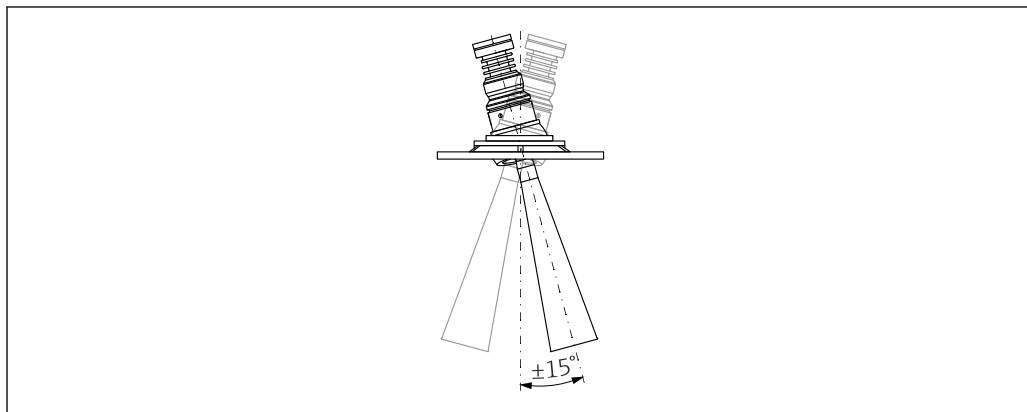
i No caso de bocais mais longos, é esperado um desempenho de medição reduzido.

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.

Antena piramidal 65 mm (2.56 in) com unidade de alinhamento

Flanges UNI com unidade de alinhamento integrado estão disponíveis para a antena piramidal 65 mm (2.56 in). Um ângulo de inclinação de até 15° em todas as direções pode ser ajustado para o eixo da antena usando a unidade de alinhamento. A unidade de alinhamento é usada para alinhar de forma otimizada o sinal de medição até os sólidos.



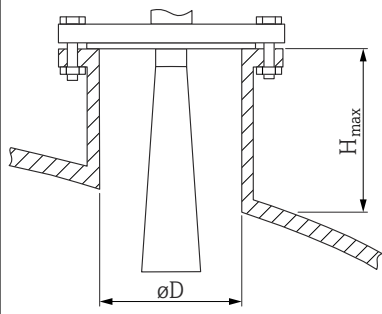
8 Antena piramidal com unidade de alinhamento

A0048891

Informação sobre a instalação do bocal

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 do injetor D

	ϕD	$H_{m\acute{a}x}$
	80 para 100 mm (3.2 para 4 in)	1 700 mm (67 in)
	100 para 150 mm (4 para 6 in)	2 100 mm (83 in)
	≥ 150 mm (6 in)	3 200 mm (126 in)

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

Observe também os seguintes pontos:

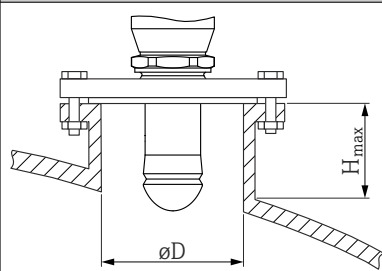
- A extremidade do bocal deve ser lisa e sem rebarbas.
- A extremidade do bocal deve ser arredondada.
- O mapeamento deve ser realizado.
- Entre em contato com o departamento de suporte do fabricante para aplicações com bocais mais altos do que os indicados na tabela.

Antena de PTFE tipo drip-off 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 .

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

	ϕD	$H_{m\acute{a}x}$
	50 para 80 mm (2 para 3.2 in)	750 mm (30 in)
	80 para 100 mm (3.2 para 4 in)	1 150 mm (46 in)
	100 para 150 mm (4 para 6 in)	1 450 mm (58 in)
	≥ 150 mm (6 in)	2 200 mm (88 in)

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

Observe também os seguintes pontos:

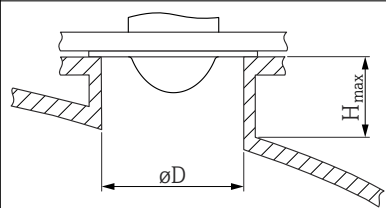
- A extremidade do bocal deve ser lisa e sem rebarbas.
- A extremidade do bocal deve ser arredondada.
- O mapeamento deve ser realizado.
- Entre em contato com o departamento de suporte do fabricante para aplicações com bocais mais altos do que os indicados na tabela.

Antena, instalação embutida 80 mm (3 in)

Informação sobre a instalação do bocal

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

Instalação do bocal da antena, instalação embutida 80 mm (3 in)

	$\varnothing D$	$H_{m\acute{a}x}$
	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)



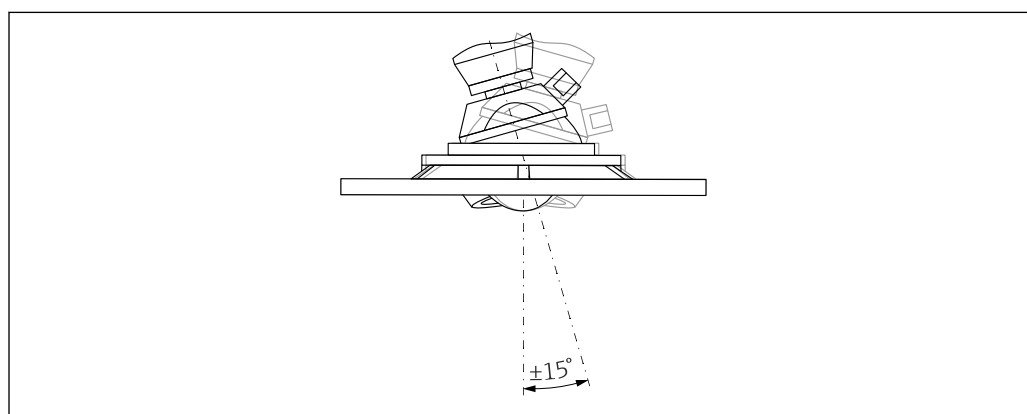
No caso de bocais mais longos, é esperado um desempenho de medição reduzido.

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.

Instalação embutida da antena 80 mm (3 in) com unidade de alinhamento

Flanges UNI com unidade de alinhamento integrado estão disponíveis para instalação embutida da antena 80 mm (3 in). Uma inclinação do eixo da antena de até 15° em todas as direções pode ser ajustado com a ajuda da unidade de alinhamento. A unidade de alinhamento é usada para alinhar de forma otimizada o sinal de medição até os sólidos.



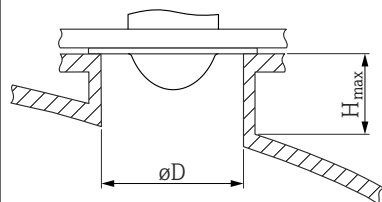
A0046592

 9 *Instalação embutida da antena com unidade de alinhamento*

Informação sobre a instalação do bocal

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 do bocal D

	ϕD	$H_{m\acute{a}x}$
	min. 80 para 100 mm (3 para 4 in)	1 450 mm (57 in)
	100 para 150 mm (4 para 6 in)	1 800 mm (71 in)
	≥ 150 mm (6 in)	2 700 mm (106 in)

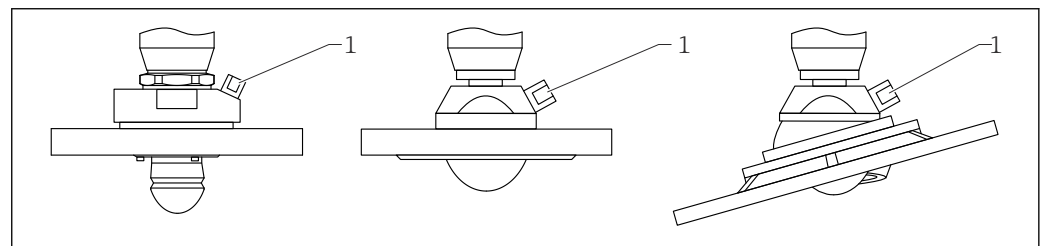
i No caso de bocais mais longos, é esperado um desempenho de medição reduzido.

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.

Conexão de purga

Em aplicações com fortes emissões de poeira, a conexão de purga integrada pode impedir que a antena fique obstruída. Recomenda-se a operação pulsada.



A0046593

10 Antena com adaptador de purga de ar

1 Conexão de purga NPT 1/4" ou G 1/4"

Faixa de pressão da purga

- **Operação por impulso :**
Max. 6 bar (87 psi)
- **Operação contínua:**
200 para 500 mbar (3 para 7.25 psi)

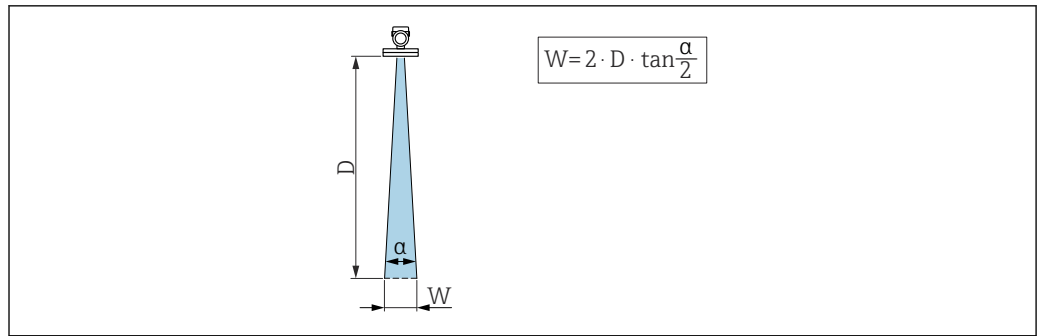
Conexão de purga

- Ferramenta:
 - Chave de boca de 13 mm (G 1/4")
 - Chave de boca de 14 mm (NPT)
 - Chave de boca de 17 mm ("adaptador" NPT)
- Torque mín.: 6 Nm (4.4 lbf ft)
- Torque máx.: 7 Nm

- i**
 - Usar sempre purga seca
 - Em geral, a purga só deve ser realizada na medida necessária, uma vez que o excesso de purga pode causar danos mecânicos (abrasão)

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

11 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 piramidal 65 mm (2.56 in), α 4 °

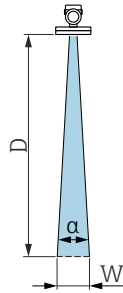
$W = D \times 0.07$	D	W
	5 m (16 ft)	0.35 m (1.15 ft)
	10 m (33 ft)	0.70 m (2.30 ft)
	15 m (49 ft)	1.05 m (3.45 ft)
	20 m (66 ft)	1.40 m (4.59 ft)
	25 m (82 ft)	1.75 m (5.74 ft)
	30 m (98 ft)	2.10 m (6.89 ft)
	35 m (115 ft)	2.45 m (8.04 ft)
	40 m (131 ft)	2.80 m (9.19 ft)
	45 m (148 ft)	3.15 m (10.33 ft)
	50 m (164 ft)	3.50 m (11.48 ft)
	80 m (262 ft)	5.60 m (18.37 ft)
	100 m (328 ft)	7.00 m (23.00 ft)
	125 m (410 ft)	8.75 m (28.71 ft)

Antena de 50 mm (2 in) PTFE tipo drip-off, α 6 °

$W = D \times 0.10$	D	W
	5 m (16 ft)	0.52 m (1.70 ft)
	10 m (33 ft)	1.04 m (3.41 ft)
	15 m (49 ft)	1.56 m (5.12 ft)
	20 m (66 ft)	2.08 m (6.82 ft)
	25 m (82 ft)	2.60 m (8.53 ft)
	30 m (98 ft)	3.12 m (10.24 ft)
	35 m (115 ft)	3.64 m (11.94 ft)
	40 m (131 ft)	4.16 m (13.65 ft)
	45 m (148 ft)	4.68 m (15.35 ft)
	50 m (164 ft)	5.20 m (17.06 ft)

Antena embutida de PTFE 80 mm (3 in), a 3°

$W = D \times 0.05$	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)
	100 m (328 ft)	5.00 m (16.40 ft)
	125 m (410 ft)	6.25 m (20.51 ft)



Instruções especiais de instalação

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

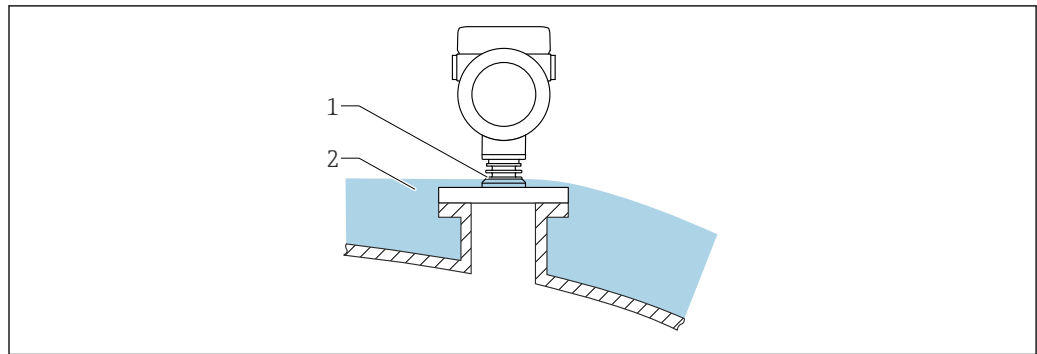
A espessura do teto do tanque ou a janela dielétrica depende do ϵ_r do material.

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



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 a 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

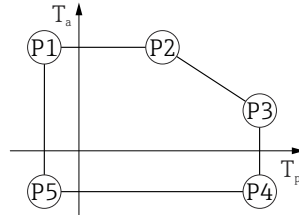
A temperatura ambiente (T_a) permitida depende do material do invólucro selecionado (Configurador de produto → Invólucro; Material →) e a faixa de temperatura do processo selecionada (Configurador de produto → Aplicação →).

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 -40 para $+80$ °C (-40 para $+176$ °F)



A0032024

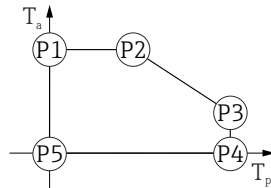
12 Invólucro plástico; temperatura do processo -40 para $+80$ °C (-40 para $+176$ °F)

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 :	$+80$ °C ($+176$ °F)		T_a :	$+75$ °C ($+167$ °F)
P4	=	T_p :	$+80$ °C ($+176$ °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 de

-40 para $+80$ °C (-40 para $+176$ °F) fica limitada a 0 para $+80$ °C ($+32$ para $+176$ °F).

Restrição à uma temperatura do processo de 0 para $+80$ °C ($+32$ para $+176$ °F) com aprovação CSA C/US e invólucro plástico

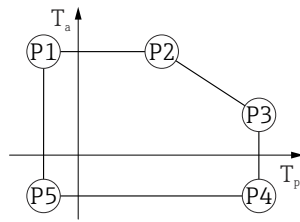


A0048826

13 Invólucro plástico; temperatura do processo 0 para $+80$ °C ($+32$ para $+176$ °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 :	$+80$ °C ($+176$ °F)		T_a :	$+75$ °C ($+167$ °F)
P4	=	T_p :	$+80$ °C ($+176$ °F)		T_a :	0 °C ($+32$ °F)
P5	=	T_p :	0 °C ($+32$ °F)		T_a :	0 °C ($+32$ °F)

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



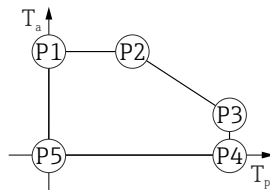
A0032024

▣ 14 Involúcro 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 involúcro 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 involúcro plástico

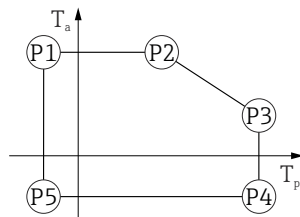


A0048826

▣ 15 Involúcro 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)

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



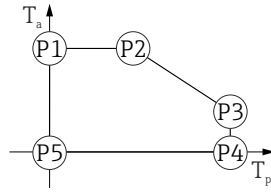
A0032024

▣ 16 Involúcro 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 involúcro 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

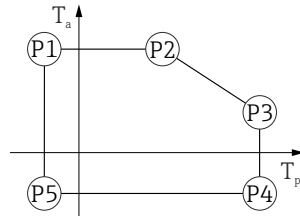


A0048826

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

- P1 = $T_p: 0\text{ °C (+32 °F)}$ | $T_a: +76\text{ °C (+169 °F)}$
- P2 = $T_p: +76\text{ °C (+169 °F)}$ | $T_a: +76\text{ °C (+169 °F)}$
- P3 = $T_p: +200\text{ °C (+392 °F)}$ | $T_a: +27\text{ °C (+81 °F)}$
- P4 = $T_p: +200\text{ °C (+392 °F)}$ | $T_a: 0\text{ °C (+32 °F)}$
- P5 = $T_p: 0\text{ °C (+32 °F)}$ | $T_a: 0\text{ °C (+32 °F)}$

Invólucro de plástico: temperatura do processo -40 para +280 °C (-40 para +536 °F)



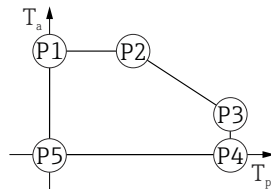
A0032024

18 Invólucro de plástico: temperatura do processo -40 para +280 °C (-40 para +536 °F)

- P1 = $T_p: -40\text{ °C (-40 °F)}$ | $T_a: +76\text{ °C (+169 °F)}$
- P2 = $T_p: +76\text{ °C (+169 °F)}$ | $T_a: +76\text{ °C (+169 °F)}$
- P3 = $T_p: +280\text{ °C (+536 °F)}$ | $T_a: +48\text{ °C (+118 °F)}$
- P4 = $T_p: +280\text{ °C (+536 °F)}$ | $T_a: -40\text{ °C (-40 °F)}$
- P5 = $T_p: -40\text{ °C (-40 °F)}$ | $T_a: -40\text{ °C (-40 °F)}$

i No caso de equipamentos com invólucro de plástico e aprovação CSA C/US, a temperatura de processo selecionada de **-40 para +280 °C (-40 para +536 °F)** é limitada a 0 para +280 °C (+32 para +536 °F).

Restrição a uma temperatura de processo de 0 para +280 °C (+32 para +536 °F) com aprovação CSA C/US e invólucro de plástico



A0048826

19 Invólucro de plástico; temperatura de processo 0 para +280 °C (+32 para +536 °F) com aprovação CSA C/US

- P1 = $T_p: 0\text{ °C (+32 °F)}$ | $T_a: +76\text{ °C (+169 °F)}$
- P2 = $T_p: +76\text{ °C (+169 °F)}$ | $T_a: +76\text{ °C (+169 °F)}$
- P3 = $T_p: +280\text{ °C (+536 °F)}$ | $T_a: +48\text{ °C (+118 °F)}$
- P4 = $T_p: +280\text{ °C (+536 °F)}$ | $T_a: 0\text{ °C (+32 °F)}$
- P5 = $T_p: 0\text{ °C (+32 °F)}$ | $T_a: 0\text{ °C (+32 °F)}$

Invólucro de plástico: temperatura do processo -40 para +450 °C (-40 para +842 °F)



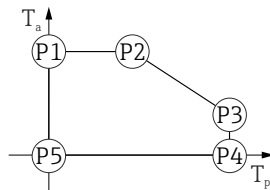
A0032024

▣ 20 *Invólucro de plástico: temperatura do processo -40 para +450 °C (-40 para +842 °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 :	+450 °C (+842 °F)		T_a :	+20 °C (+68 °F)
P4	=	T_p :	+450 °C (+842 °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 invólucro de plástico e aprovação CSA C/US, a temperatura de processo selecionada de **-40 para +450 °C (-40 para +842 °F)** é limitada a 0 para +450 °C (+32 para +842 °F).

Restrição a uma temperatura de processo de 0 para +450 °C (+32 para +842 °F) com aprovação CSA C/US e invólucro de plástico



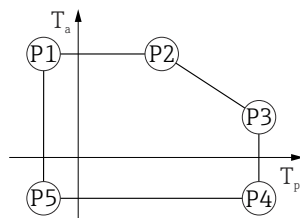
A0048826

▣ 21 *Invólucro de plástico; temperatura de processo 0 para +450 °C (+32 para +842 °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 :	+450 °C (+842 °F)		T_a :	+20 °C (+68 °F)
P4	=	T_p :	+450 °C (+842 °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 -40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

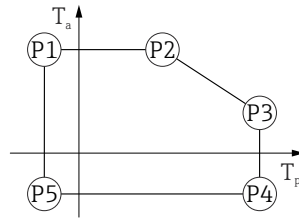


A0032024

▣ 22 *Invólucro de alumínio; revestido; temperatura do processo -40 para +80 °C (-40 para +176 °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 :	+80 °C (+176 °F)		T_a :	+79 °C (+174 °F)
P4	=	T_p :	+80 °C (+176 °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 +150 °C (-40 para +302 °F)



A0032024

▣ 23 *Invólucro de alumínio; revestido; temperatura do processo -40 para +150 °C (-40 para +302 °F)*

- P1 = $T_p: -40\text{ °C }(-40\text{ °F}) \mid T_a: +79\text{ °C }(+174\text{ °F})$
- P2 = $T_p: +79\text{ °C }(+174\text{ °F}) \mid T_a: +79\text{ °C }(+174\text{ °F})$
- P3 = $T_p: +150\text{ °C }(+302\text{ °F}) \mid T_a: +53\text{ °C }(+127\text{ °F})$
- 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 de alumínio; temperatura do processo -40 para +200 °C (-40 para +392 °F)

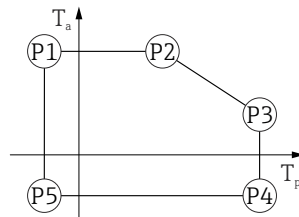


A0032024

▣ 24 *Invólucro de alumínio; revestido; temperatura do processo -40 para +200 °C (-40 para +392 °F)*

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

Invólucro de alumínio; temperatura do processo -40 para +280 °C (-40 para +536 °F)



A0032024

▣ 25 *Invólucro de alumínio, revestido; temperatura do processo -40 para +280 °C (-40 para +536 °F)*

- P1 = $T_p: -40\text{ °C }(-40\text{ °F}) \mid T_a: +79\text{ °C }(+174\text{ °F})$
- P2 = $T_p: +79\text{ °C }(+174\text{ °F}) \mid T_a: +79\text{ °C }(+174\text{ °F})$
- P3 = $T_p: +280\text{ °C }(+536\text{ °F}) \mid T_a: +59\text{ °C }(+138\text{ °F})$
- P4 = $T_p: +280\text{ °C }(+536\text{ °F}) \mid T_a: -40\text{ °C }(-40\text{ °F})$
- P5 = $T_p: -40\text{ °C }(-40\text{ °F}) \mid T_a: -40\text{ °C }(-40\text{ °F})$

Invólucro de alumínio: temperatura do processo -40 para $+450$ °C (-40 para $+842$ °F)



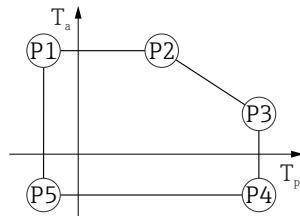
A0032024

▣ 26 Invólucro de alumínio, revestido: temperatura do processo -40 para $+450$ °C (-40 para $+842$ °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 :	$+450$ °C ($+842$ °F)		T_a :	$+39$ °C ($+102$ °F)
P4	=	T_p :	$+450$ °C ($+842$ °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 -40 para $+80$ °C (-40 para $+176$ °F)

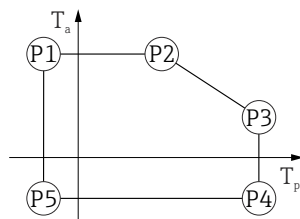


A0032024

▣ 27 Invólucro 316L; temperatura do processo -40 para $+80$ °C (-40 para $+176$ °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 :	$+80$ °C ($+176$ °F)		T_a :	$+77$ °C ($+171$ °F)
P4	=	T_p :	$+80$ °C ($+176$ °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 $+150$ °C (-40 para $+302$ °F)

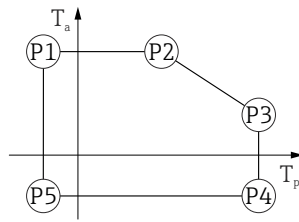


A0032024

▣ 28 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)

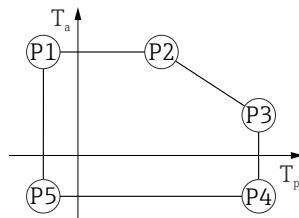


A0032024

▣ 29 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 de 316L; temperatura de processo -40 para +280 °C (-40 para +536 °F)

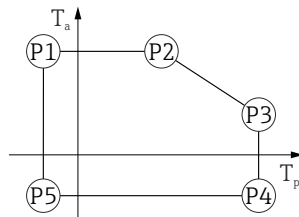


A0032024

▣ 30 Invólucro de 316L; temperatura de processo -40 para +280 °C (-40 para +536 °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 : +280 °C (+536 °F) | T_a : +54 °C (+129 °F)
- P4 = T_p : +280 °C (+536 °F) | T_a : -40 °C (-40 °F)
- P5 = T_p : -40 °C (-40 °F) | T_a : -40 °C (-40 °F)

Invólucro de 316L; temperatura de processo -40 para +450 °C (-40 para +842 °F)



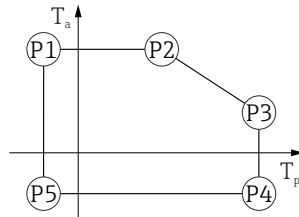
A0032024

▣ 31 Invólucro de 316L; temperatura de processo -40 para +450 °C (-40 para +842 °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 : +450 °C (+842 °F) | T_a : +31 °C (+88 °F)
- P4 = T_p : +450 °C (+842 °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 -40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

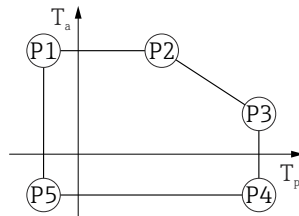


A0032024

▣ 32 *Invólucro 316L; higiene, temperatura do processo -40 para +80 °C (-40 para +176 °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 : +80 °C (+176 °F) | T_a : +75 °C (+167 °F)
- P4 = T_p : +80 °C (+176 °F) | T_a : -40 °C (-40 °F)
- P5 = T_p : -40 °C (-40 °F) | T_a : -40 °C (-40 °F)

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

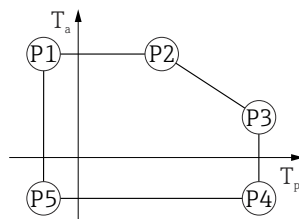


A0032024

▣ 33 *Invólucro 316L; higiene, faixa de 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 : +41 °C (+106 °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; higiene, temperatura do processo -40 para +200 °C (-40 para +392 °F)




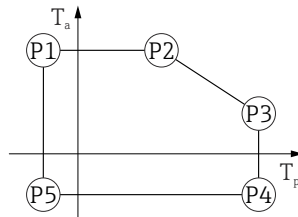
A0032024

▣ 34 *Invólucro 316L; higiene, 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 : +32 °C (+90 °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; temperatura do processo -40 para +280 °C (-40 para +536 °F)

 - Não especificado !!!!!!!!!!!!!!! Relação baseada em exclusão (uma opção exclui a outra) !!!!!!!!!!!!!!!




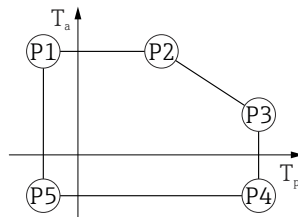
A0032024

 35 *Invólucro 316L, higiene; temperatura do processo -40 para +280 °C (-40 para +536 °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 : +280 °C (+536 °F) | T_a : +54 °C (+129 °F)
- P4 = T_p : +280 °C (+536 °F) | T_a : -40 °C (-40 °F)
- P5 = T_p : -40 °C (-40 °F) | T_a : -40 °C (-40 °F)

Invólucro 316L, higiene; temperatura do processo -40 para +450 °C (-40 para +842 °F)

 - Não especificado !!!!!!!!!!!!!!! Relação baseada em exclusão (uma opção exclui a outra) !!!!!!!!!!!!!!!



A0032024

 36 *Invólucro 316L, higiene; temperatura do processo -40 para +450 °C (-40 para +842 °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 : +450 °C (+842 °F) | T_a : +31 °C (+88 °F)
- P4 = T_p : +450 °C (+842 °F) | T_a : -40 °C (-40 °F)
- P5 = T_p : -40 °C (-40 °F) | T_a : -40 °C (-40 °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 250-2014

Invólucro

IP66/68, NEMA Tipo 4X / 6P

Condição de teste IP68: 1.83 m embaixo d'água por 24 horas.

Entradas para cabo

- Prensa-cabos M20, plástico, IP66/68 NEMA tipo 4X/6P
- Prensa-cabos M20, latão niquelado, IP66/68 NEMA tipo 4X/6P
- Prensa-cabos M20, 316L, IP66/68 NEMA tipo 4X/6P

- Prensa-cabos M20, sanitário, 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 por padrão e um adaptador para G1/2 é incluído na entrega, junto com a documentação correspondente
- Rosca NPT½, 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 só são mantidas se a tampa falsa é usada ou se o cabo é conectado.

Resistência à vibraçãoDIN 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**

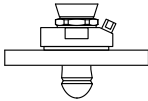
A pressão máxima para o equipamento depende do componente de classificação mais baixa em relação à pressão (os componentes são: conexão de processo, peças instaladas opcionais ou acessórios).

- ▶ 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 tipo drip-off 50 mm (2 in)


Conexão de processo: flange UNI

	Vedação	T _p	Faixa de pressão do processo
 <small>A0047827</small>	FKM Viton GLT	-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)	-1 para 3 bar (-14.5 para 43.5 psi)

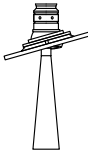
 A faixa de pressão pode ser adicionalmente restringida no caso de uma aprovação CRN.

Antena piramidal 65 mm (2.6 in)

Conexão de processo: flange padrão

	Vedação	T _p	Faixa de pressão do processo
 <small>A0047836</small>	Grafite	-40 para +280 °C (-40 para +536 °F)	-1 para 160 bar (-14.5 para 2 320.6 psi)
	Grafite	-40 para +450 °C (-40 para +842 °F)	-1 para 160 bar (-14.5 para 2 320.6 psi)

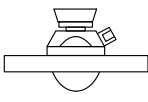
Conexão de processo: flange UNI, alumínio ajustável

	Vedação	T _p	Faixa de pressão do processo
 <small>A0048812</small>	Grafite	-40 para +280 °C (-40 para +536 °F)	-1 para 1 bar (-14.5 para 14.5 psi)


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

Antena embutida, PTFE, 80 mm (3 in)


Conexão de processo: flange padrão com conexão de purga de ar

	Vedação	T _p	Faixa de pressão do processo
 <small>A0047828</small>	FKM Viton GLT	-40 para +150 °C (-40 para +302 °F)	-1 para 16 bar (-14.5 para 232 psi)
	FKM Viton GLT	-40 para +200 °C (-40 para +392 °F)	-1 para 16 bar (-14.5 para 232 psi)

Conexão de processo: flange UNI 316L com conexão de purga de ar

	Vedação	T _p	Faixa de pressão do processo
 <small>A0047829</small>	FKM Viton GLT	-40 para +150 °C (-40 para +302 °F)	P _{manométrica} = -1 para 1 bar (-14.5 para 14.5 psi)
	FKM Viton GLT	-40 para +200 °C (-40 para +392 °F)	P _{manométrica} = -1 para 1 bar (-14.5 para 14.5 psi)

Conexão de processo: flange UNI, alumínio ajustável com conexão de purga de ar

	Vedação	T _p	Faixa de pressão do processo
 <small>A0047830</small>	FKM Viton GLT	-40 para +150 °C (-40 para +302 °F)	-1 para 1 bar (-14.5 para 14.5 psi)
	FKM Viton GLT	-40 para +200 °C (-40 para +392 °F)	-1 para 1 bar (-14.5 para 14.5 psi)

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

Constante dielétrica


Para sólidos

$\epsilon_r \geq 1.6$

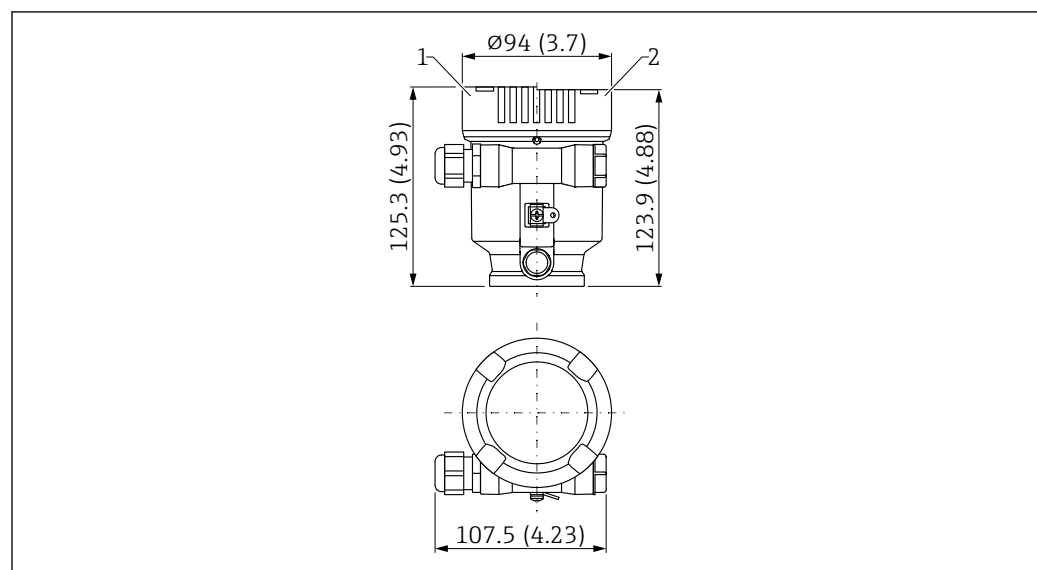
Entre em contato com a Endress+Hauser para aplicações com constantes dielétricas menores que o indicado.


Construção mecânica

Dimensões

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

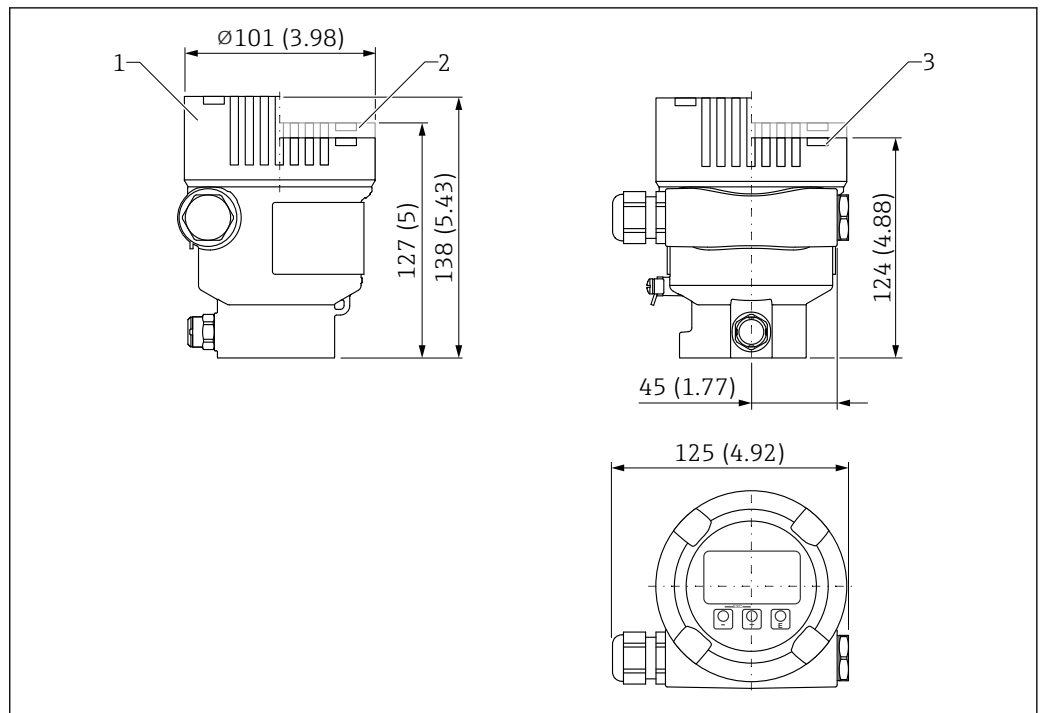
Invólucro de compartimento único; plástico



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

- 1 Altura com tampa com janela de visualização em plástico
- 2 Tampa sem janela de visualização

Invólucro de alumínio simples do compartimento

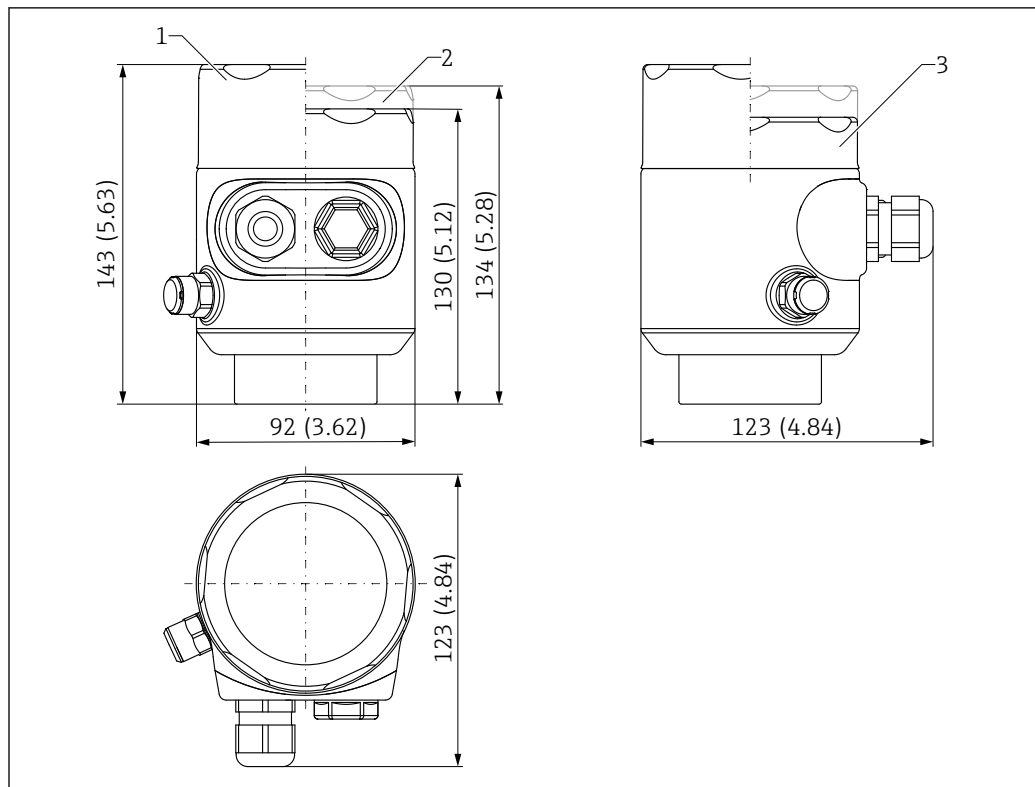


A0038380

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

- 1 altura com tampa, tampa com janela de visualização em vidro (equipamentos para Ex d/XP, poeira Ex)
- 2 Altura com tampa com janela de visualização em plástico
- 3 Tampa sem janela de visualização

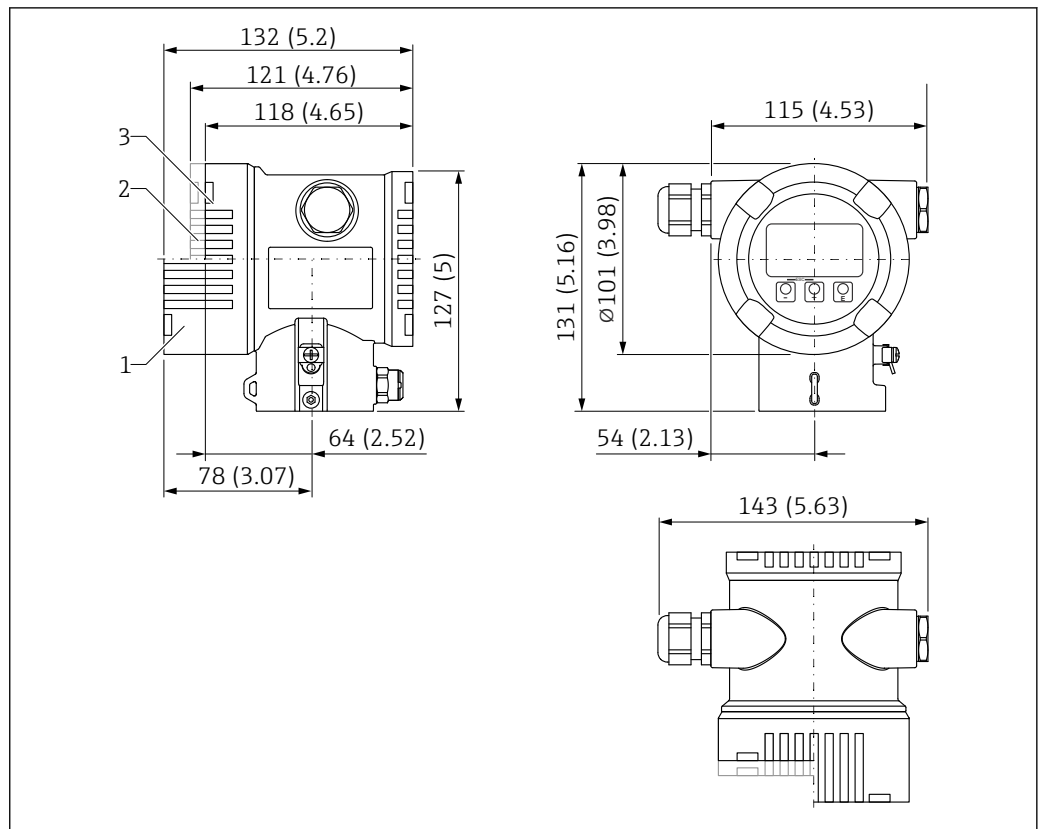
Invólucro de compartimento único, 316L, higiene



▣ 39 Dimensões do invólucro de compartimento único, 316L, higiene. Unidade de medida mm (in)

- 1 Altura com tampa com janela de visualização de vidro (poeira Ex)
- 2 Altura com tampa com janela de visualização em plástico
- 3 Tampa sem janela de visualização

Invólucro duplo do compartimento de alumínio

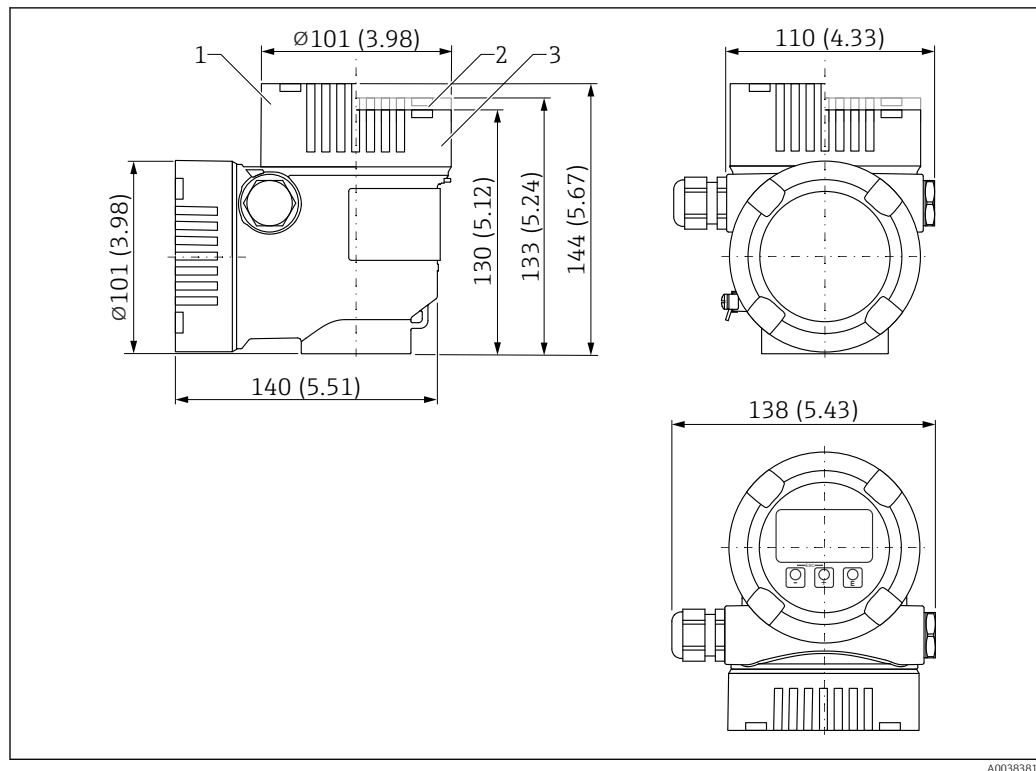


A0038377

40 Dimensões do invólucro do compartimento duplo. Unidade de medida mm (in)

- 1 altura com tampa, tampa com janela de visualização em vidro (equipamentos para Ex d/XP, poeira Ex)
- 2 Altura com tampa com janela de visualização em plástico
- 3 Tampa sem janela de visualização

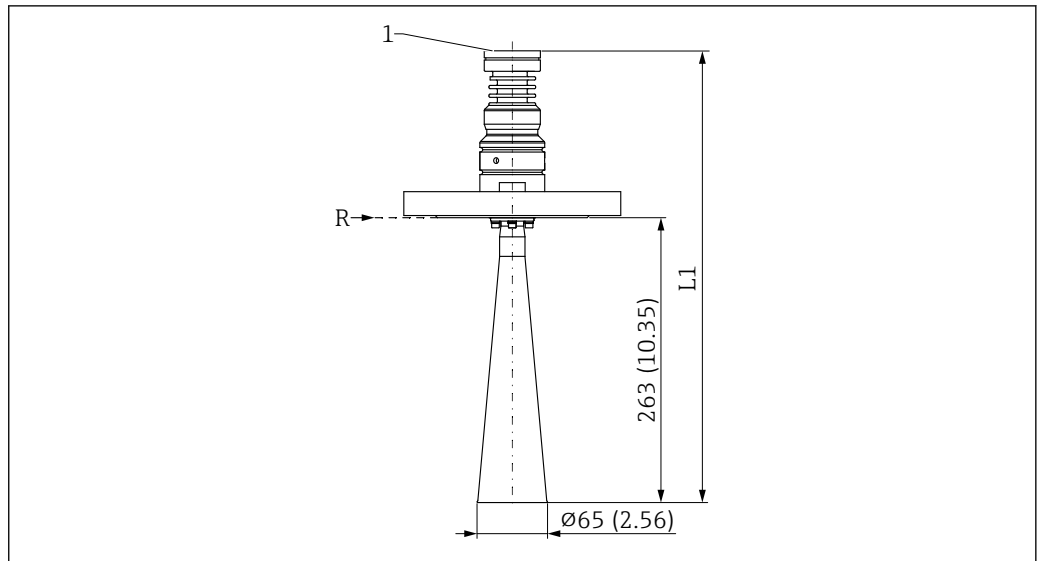
Invólucro de compartimento duplo de alumínio ou 316L, formato L



41 Dimensões do invólucro duplo do compartimento, formato L. Unidade de medida mm (in)

- 1 altura com tampa, tampa com janela de visualização em vidro (equipamentos para Ex d/XP, poeira Ex)
- 2 Altura com tampa com janela de visualização em plástico
- 3 Tampa sem janela de visualização

Antena piramidal DN65 - conexão de processo flange



A0046495

42 Dimensões da antena piramidal DN65 - conexão de processo flange. Unidade de medida mm (in)

R Ponto de referência da medição

1 Parte inferior do invólucro

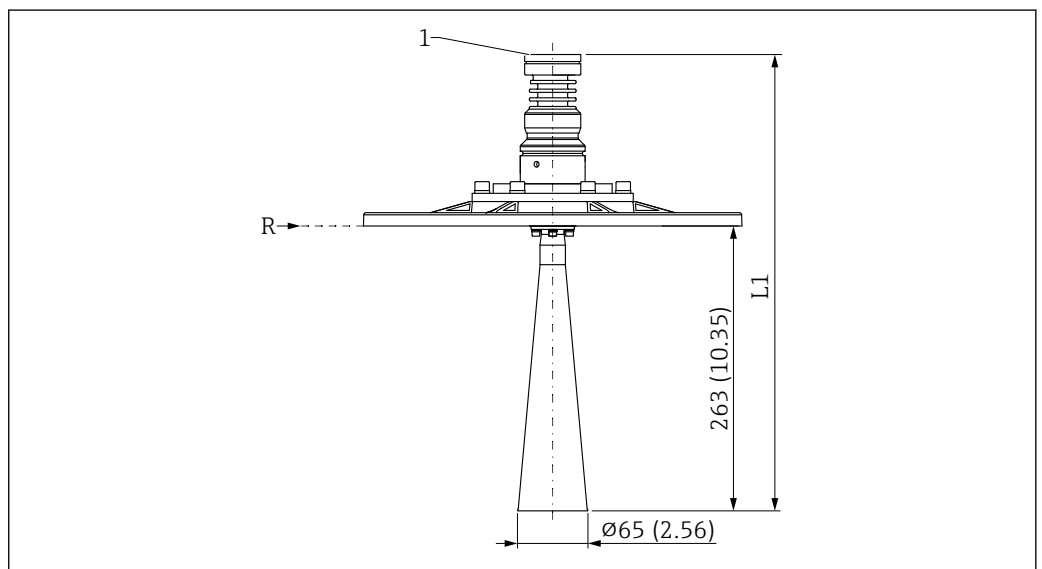
L1 466 mm (18.35 in); versão com aprovação Ex d ou XP +5 mm (+0.20 in)



As dimensões da flange dependem da norma selecionada e superfície de vedação (opções de pedido).

Dimensões que diferem do padrão são indicadas.

Antena piramidal DN65, com flange UNI e unidade de alinhamento



A0048883

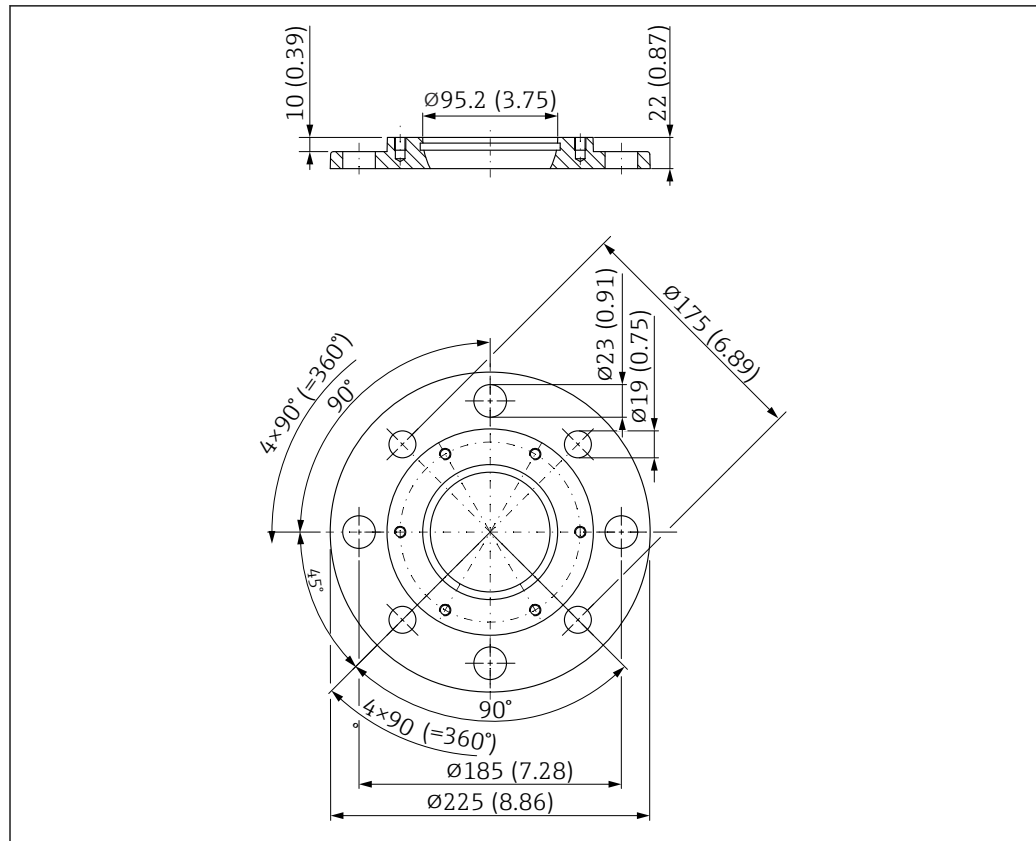
43 Dimensões da antena piramidal DN65, com flange UNI e unidade de alinhamento. Unidade de medida mm (in)

R Ponto de referência da medição

1 Parte inferior do invólucro

L1 466 mm (18.35 in); versão com aprovação Ex d ou XP +5 mm (+0.20 in)

Flange UNI 4"/DN100/100A para antenas com unidade de alinhamento



A0048838

44 Dimensões da flange UNI 4"/DN100/100A para antenas com unidade de alinhamento. Unidade de medida mm (in)

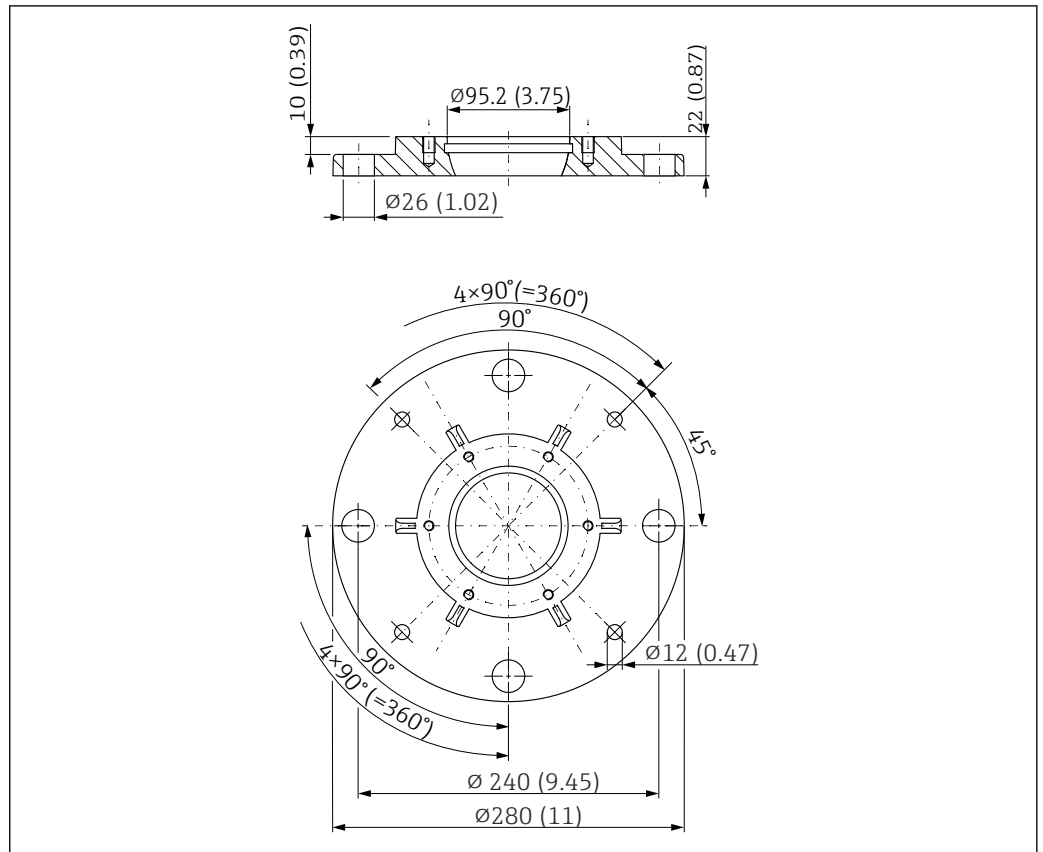
Flange UNI 4"/DN100/100A

Adequado para ASME B16.5, 4" 150lbs / EN1092-1; DN100 PN16 / JIS B2220; 10K 100A

- Material:
Alumínio
- Pressão de processo:
≤1 bar (14.5 psi)
- Peso:
1.4 kg (3.09 lb)

i O número de parafusos é reduzido em alguns casos. Para corresponder aos diferentes padrões, os furos são expandidos. Portanto, os parafusos devem ser alinhados centralmente com o contraflange antes de apertá-los.

Flange UNI 6"/DN150/150A para antenas com unidade de alinhamento



45 Dimensões da flange UNI 6"/DN150/150A para antenas com unidade de alinhamento. Unidade de medida mm (in)

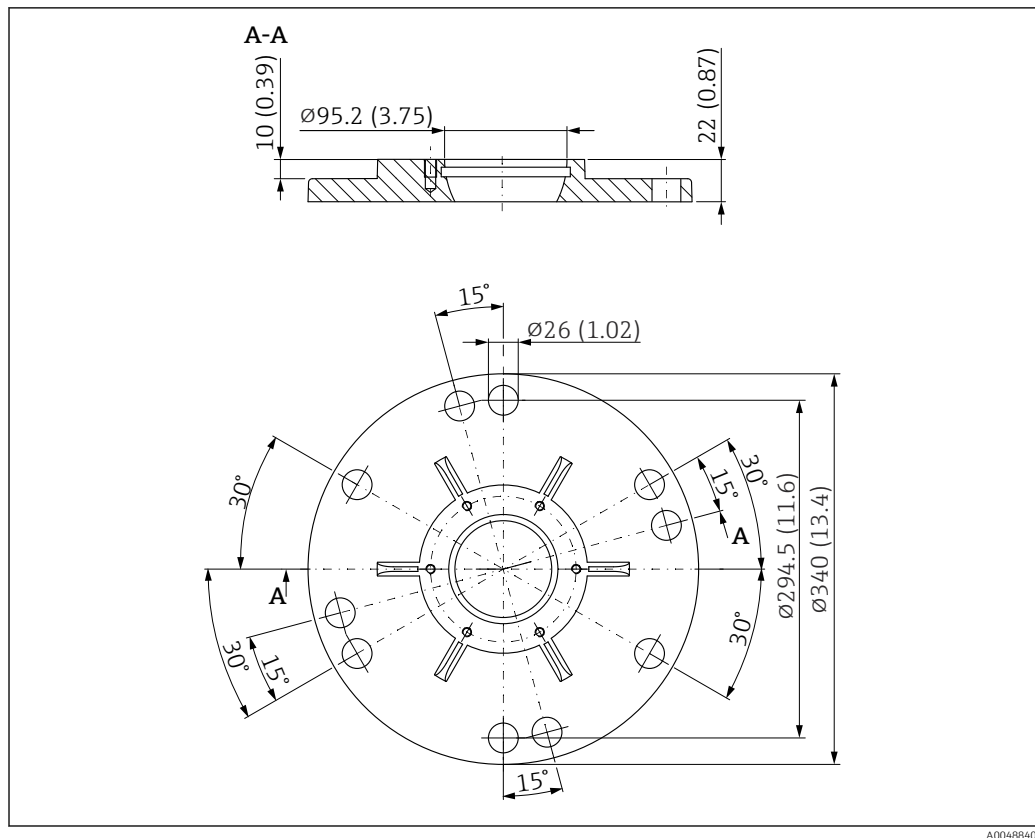
Flange UNI 6"/DN150/150A

Adequado para ASME B16.5, 6" 150lbs / EN1092-1; DN150 PN16 / JIS B2220; 10K 150A

- Material:
Alumínio
- Pressão de processo:
≤1 bar (14.5 psi)
- Peso:
2.2 kg (4.85 lb)

i O número de parafusos é reduzido em alguns casos. Para corresponder aos diferentes padrões, os furos são expandidos. Portanto, os parafusos devem ser alinhados centralmente com o contraflange antes de apertá-los.

Flange UNI 8"/DN200/200A para antenas com unidade de alinhamento



46 Dimensões da flange UNI 8"/DN200/200A para antenas com unidade de alinhamento. Unidade de medida mm (in)

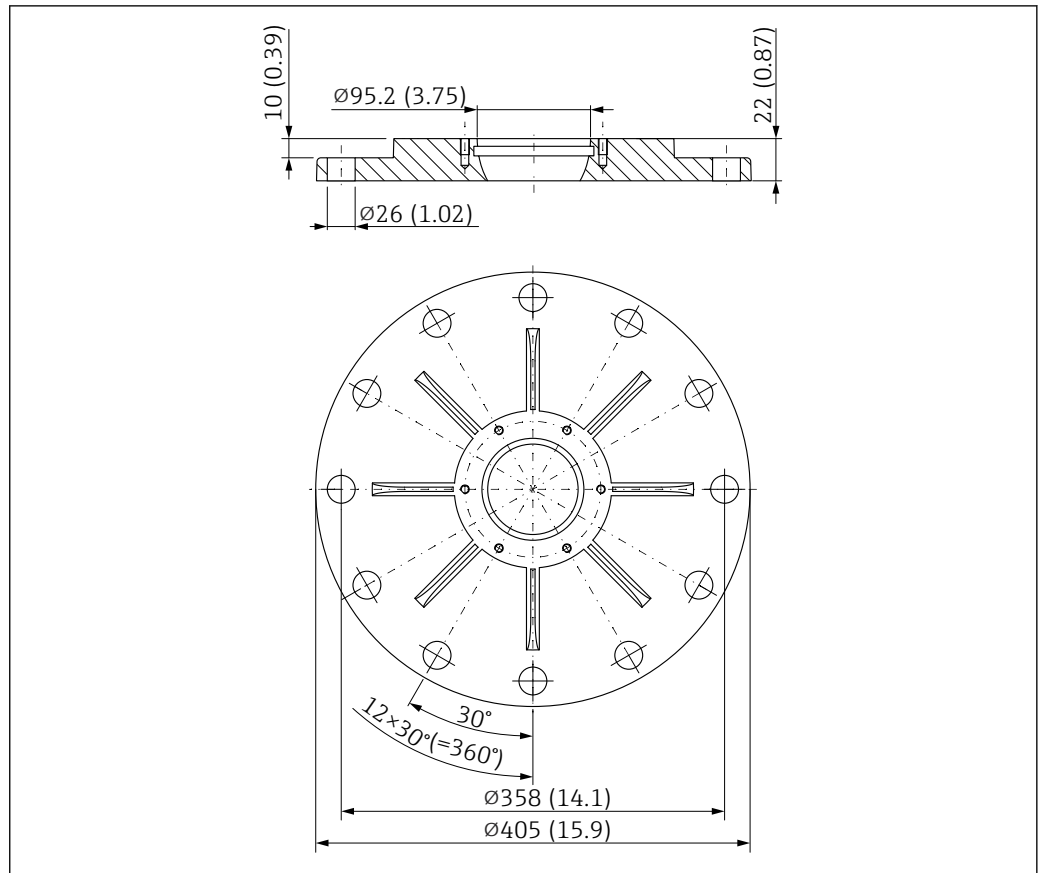
Flange UNI 8"/DN200/200A

Adequado para ASME B16.5, 8" 150lbs / EN1092-1; DN200 PN16 / JIS B2220; 10K 200A

- Material:
Alumínio
- Pressão de processo:
≤1 bar (14.5 psi)
- Peso:
3.2 kg (7.05 lb)

i O número de parafusos é reduzido em alguns casos. Para corresponder aos diferentes padrões, os furos são expandidos. Portanto, os parafusos devem ser alinhados centralmente com o contraflange antes de apertá-los.

Flange UNI 10"/DN250/250A para antenas com unidade de alinhamento



47 Dimensões da flange UNI 10"/DN250/250A para antenas com unidade de alinhamento. Unidade de medida mm (in)

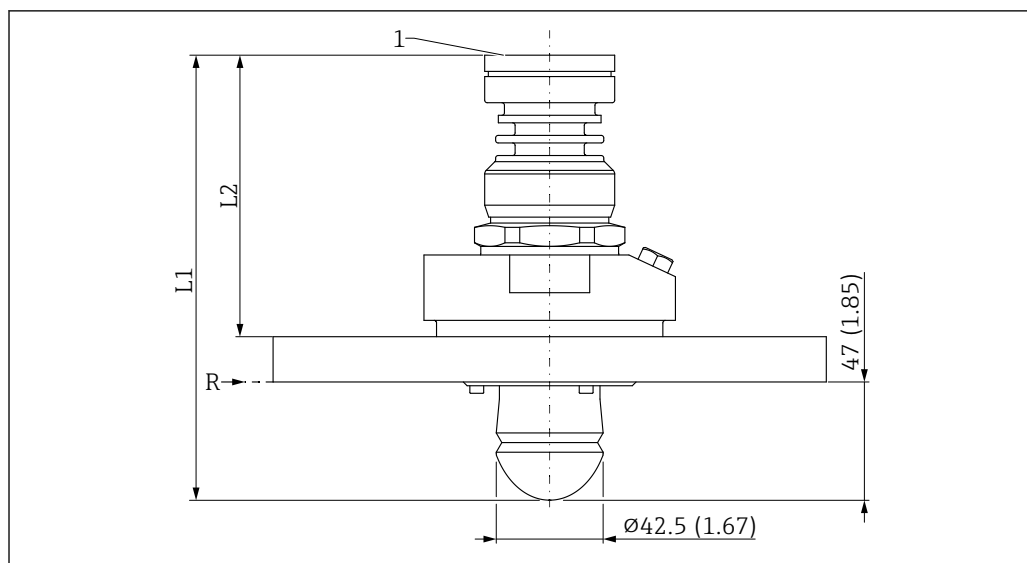
Flange UNI 10"/DN250/250A

Adequado para ASME B16.5, 10" 150lbs / EN1092-1; DN250 PN16 / JIS B2220; 10K 250A

- Material:
Alumínio
- Pressão de processo:
≤1 bar (14.5 psi)
- Peso:
4.7 kg (10.36 lb)

i O número de parafusos é reduzido em alguns casos. Para corresponder aos diferentes padrões, os furos são expandidos. Portanto, os parafusos devem ser alinhados centralmente com o contraflange antes de apertá-los.

Antena tipo drip-off, PTFE, 50 mm (2 in), com flange UNI e conexão de purga de ar



A0046488

48 Dimensões da antena tipo drip-off, PTFE, 50 mm (2 in), com flange UNI e conexão de purga de ar.
Unidade de medida mm (in)

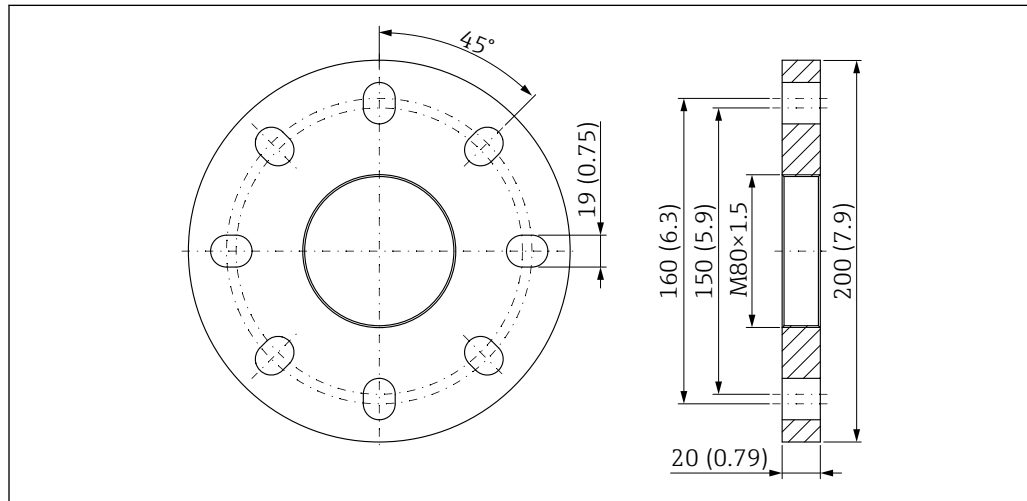
1 Parte inferior do invólucro

R Ponto de referência da medição

L1 175 mm (6.89 in); versão com aprovação Ex d ou XP +5 mm (+0.20 in)

L2 108 mm (4.25 in); versão com aprovação Ex d ou XP +5 mm (+0.20 in)

Flange UNI 3"/DN80/80A para antena tipo drip-off, PTFE, 50 mm (2 in) com conexão de purga de ar



A0048875

49 Flange UNI 3"/DN80/80A para antena tipo drip-off, PTFE, 50 mm (2 in) com conexão de purga de ar.
Unidade de medida mm (in)

Flange UNI 3"/DN80/80A

Adequado para flange: 3" 150 lbs; DN80 PN16; 10K 80A

▪ Material:

PP

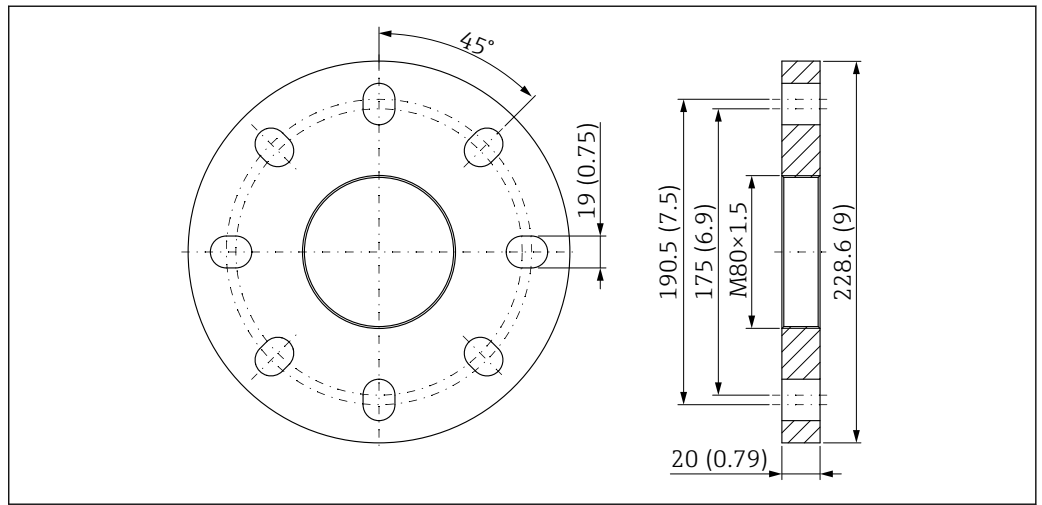
▪ Pressão de processo:

≤1 bar (14.5 psi)

▪ Peso:

0.5 kg (1.10 lb)

Flange UNI 4"/DN100/100A para antena tipo drip-off, PTFE, 50 mm (2 in) com conexão de purga de ar



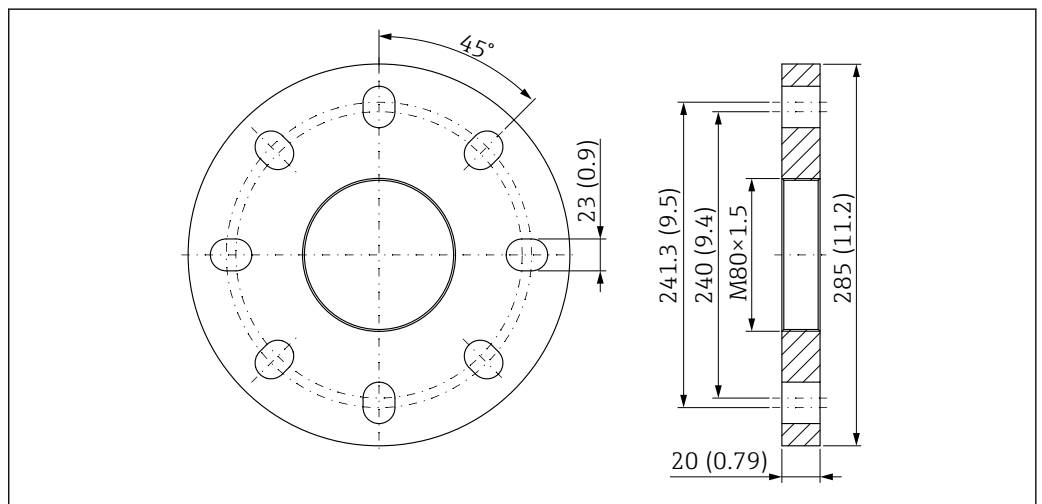
50 Flange UNI 4"/DN100/100A para antena tipo drip-off, PTFE, 50 mm (2 in) com conexão de purga de ar. Unidade de medida mm (in)

Flange UNI 4"/DN100/100A

Adequado para flange: 4" 150 lbs; DN100 PN16; 10K 100A

- Material:
PP
- Pressão de processo:
≤1 bar (14.5 psi)
- Peso:
0.65 kg (1.43 lb)

Flange UNI 6"/DN150/150A para antena tipo drip-off, PTFE, 50 mm (2 in) com conexão de purga de ar

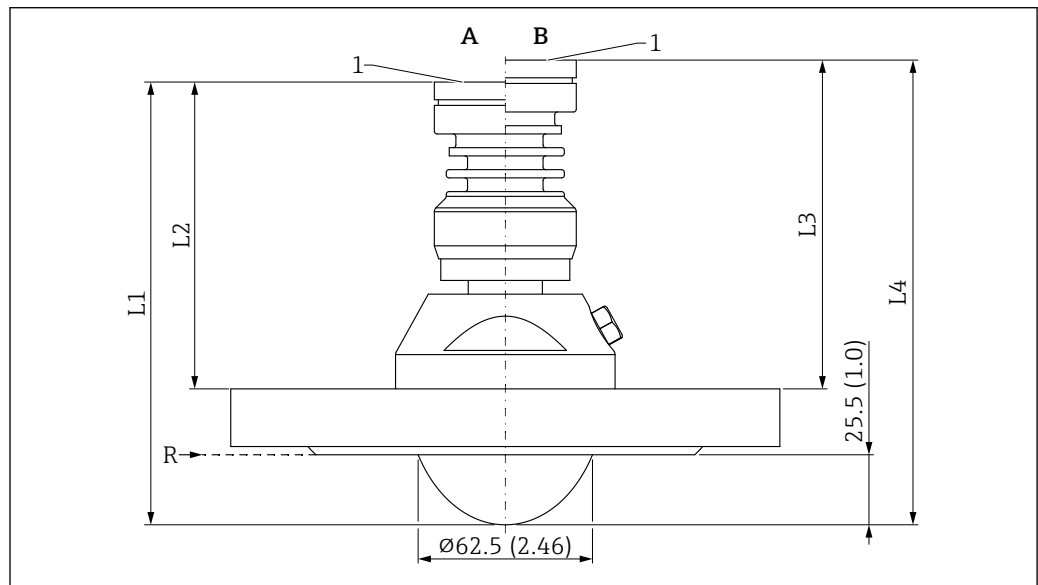


51 Flange UNI 6"/DN150/150A para antena tipo drip-off, PTFE, 50 mm (2 in) com conexão de purga de ar. Unidade de medida mm (in)

Flange UNI 6"/DN150/150A

Adequado para flange: 6" 150 lbs; DN150 PN16; 10K 150A

- Material:
PP
- Pressão de processo:
≤1 bar (14.5 psi)
- Peso:
1.1 kg (2.43 lb)

Antena embutida, PTFE, 80 mm (3 in), com flange padrão e conexão de purga de ar

A0046489

52 Dimensões da antena embutida, PTFE, 80 mm (3 in), com flange padrão e conexão de purga de ar .
Unidade de medida mm (in)

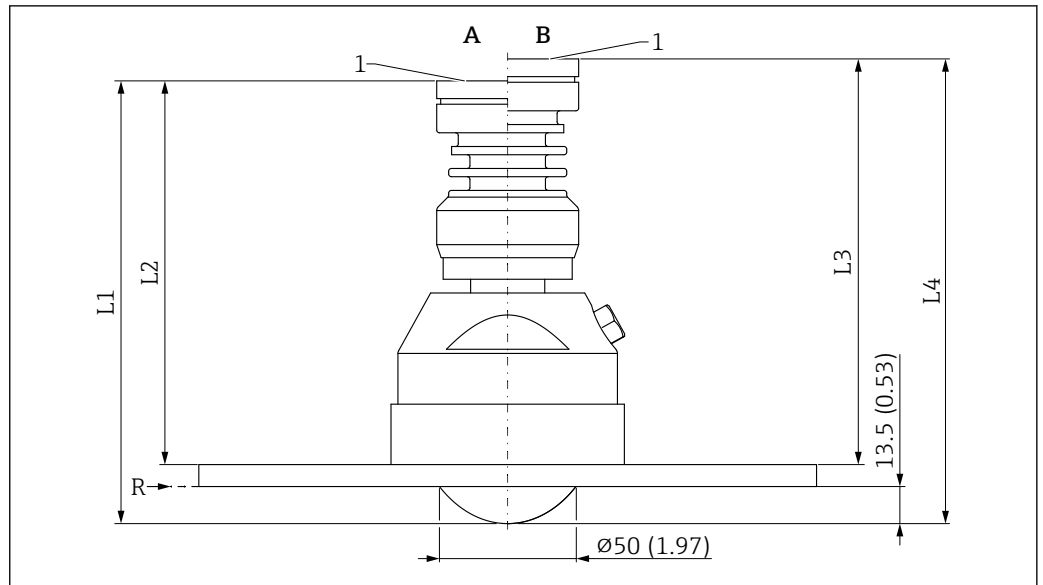
- A Versão de temperatura do processo ≤150 °C (302 °F)
 B Versão de temperatura do processo ≤200 °C (392 °F)
 R Ponto de referência da medição
 1 Parte inferior do invólucro
 L1 158 mm (6.22 in); versão com aprovação Ex d ou XP +5 mm (+0.20 in)
 L2 Dimensões variáveis devido à espessura da flange (flange padrão)
 L3 Dimensões variáveis devido à espessura da flange (flange padrão)
 L4 170 mm (6.69 in); versão com aprovação Ex d ou XP +5 mm (+0.20 in)



As dimensões da flange dependem da norma selecionada e superfície de vedação (opções de pedido).

Dimensões que diferem do padrão são indicadas.

Antena embutida, PTFE, 80 mm (3 in), com flange UNI e conexão de purga de ar



A0046490

53 Dimensões da antena embutida, PTFE, 80 mm (3 in), com flange UNI e conexão de purga de ar. Unidade de medida mm (in)

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

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

R Ponto de referência da medição

1 Parte inferior do invólucro

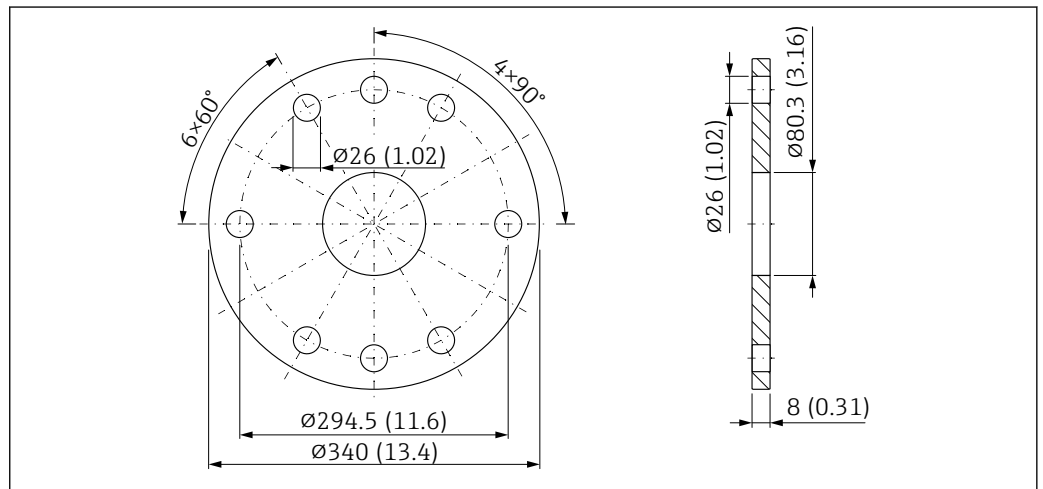
L1 158 mm (6.22 in); versão com aprovação Ex d ou XP +5 mm (+0.20 in)

L2 137 mm (5.39 in); versão com aprovação Ex d ou XP +5 mm (+0.20 in)

L3 149 mm (5.87 in); versão com aprovação Ex d ou XP +5 mm (+0.20 in)

L4 170 mm (6.69 in); versão com aprovação Ex d ou XP +5 mm (+0.20 in)

Flange UNI 8"/DN200/200A para antena embutida, PTFE, 80 mm (3 in), conexão de purga de ar



A0048820

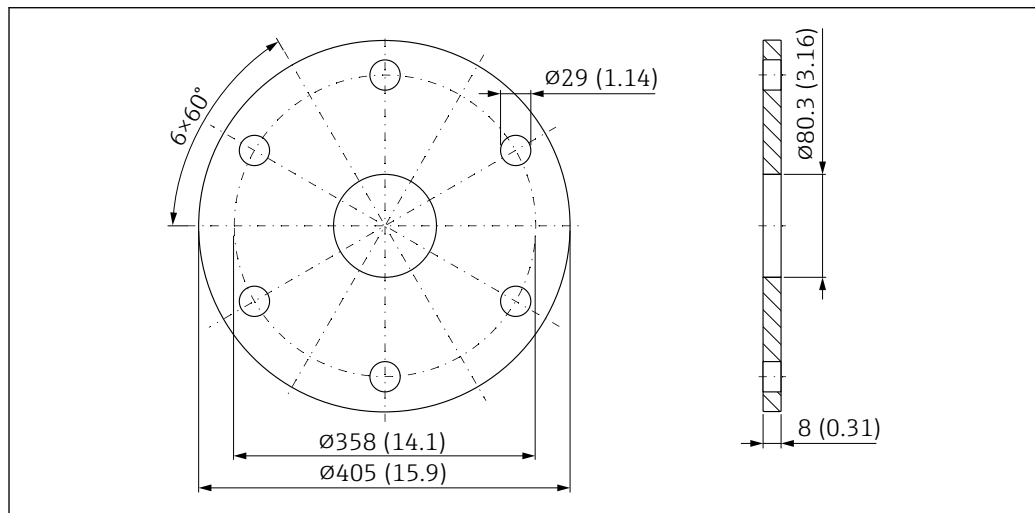
54 Dimensões da flange UNI 8"/DN200/200A para antena DN80 com conexão de purga de ar. Unidade de medida mm (in)

Flange UNI 8"/DN200/200A

Adequado para ASME B16.5, 8" 150lbs / EN1092-1; DN200 PN16 / JIS B2220; 10K 200A

- Material
316 L
- Pressão de processo:
≤1 bar (14.5 psi)
- Peso:
5.1 kg (11.24 lb)

Flange UNI 10"/DN250/250A para antena embutida, PTFE, 80 mm (3 in), conexão de purga de ar



A0048821

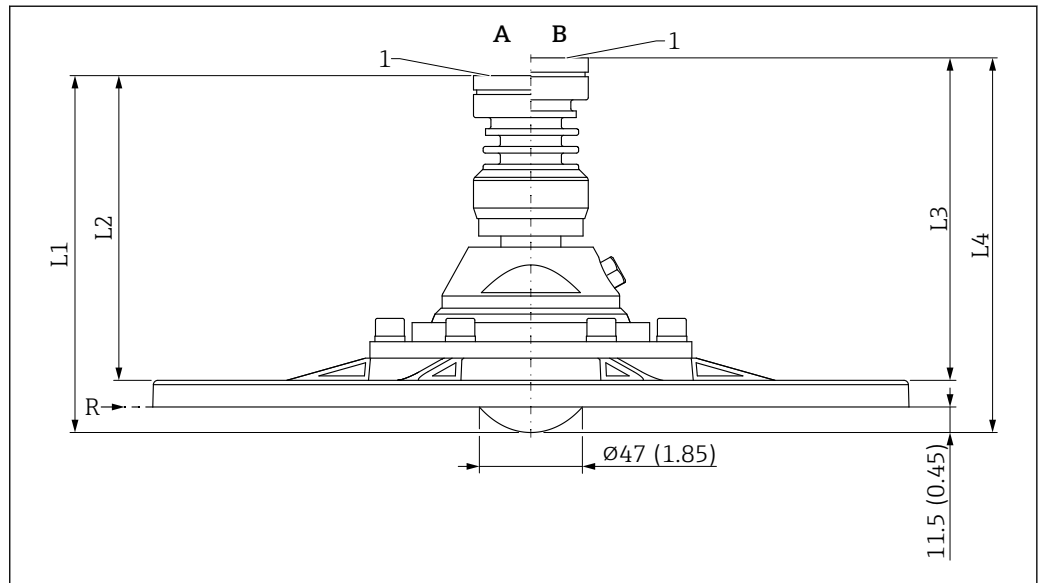
55 Dimensões da flange UNI 10"/DN250/250A para antena DN80 com conexão de purga de ar. Unidade de medida mm (in)

Flange UNI 10"/DN250/250A

Adequado para ASME B16.5, 10" 150lbs / EN1092-1; DN250 PN16 / JIS B2220; 10K 250A

- Material:
316 L
- Pressão de processo:
≤1 bar (14.5 psi)
- Peso:
7.9 kg (17.41 lb)

Antena embutida, 80 mm (3 in), com flange UNI, unidade de alinhamento e conexão de purga de ar



A0046491

56 Dimensões da antena embutida, 80 mm (3 in), com flange UNI, unidade de alinhamento e conexão de purga de ar. Unidade de medida mm (in)

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

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

R Ponto de referência da medição

1 Parte inferior do invólucro

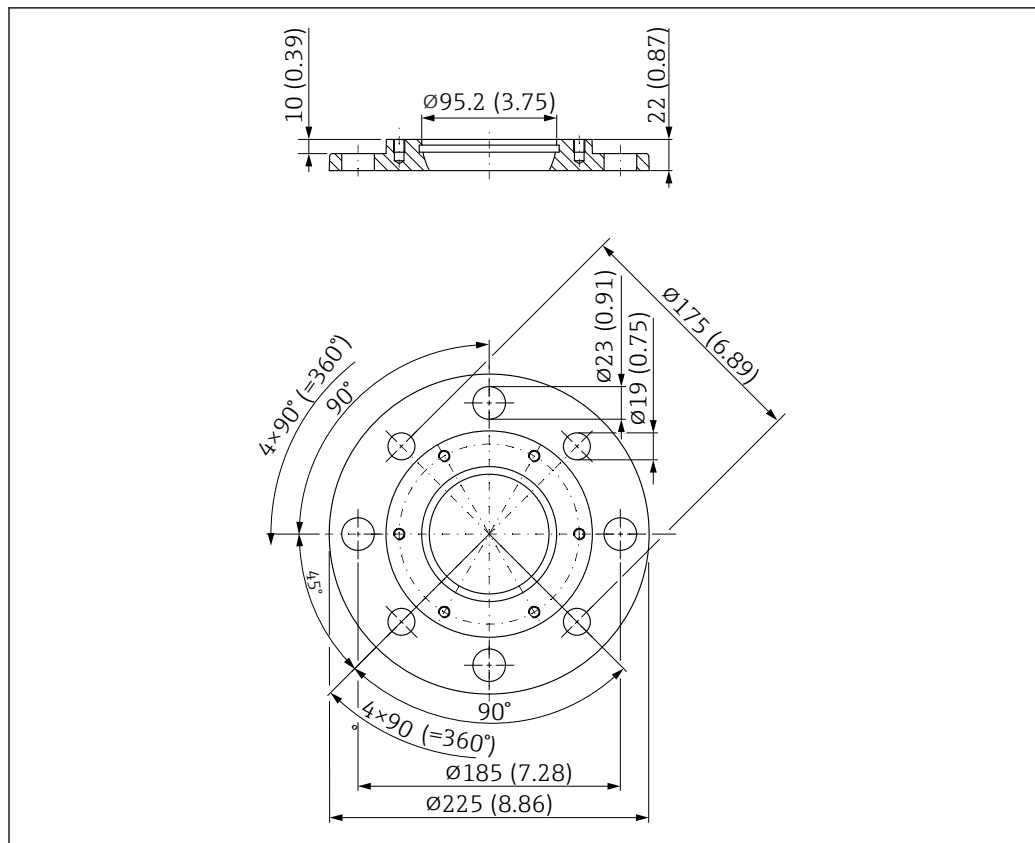
L1 158 mm (6.22 in); versão com aprovação Ex d ou XP +5 mm (+0.20 in)

L2 134 mm (5.28 in); versão com aprovação Ex d ou XP +5 mm (+0.20 in)

L3 146 mm (5.75 in); versão com aprovação Ex d ou XP +5 mm (+0.20 in)

L4 170 mm (6.69 in); versão com aprovação Ex d ou XP +5 mm (+0.20 in)

Flange UNI 4"/DN100/100A para antenas com unidade de alinhamento



A0048838

57 Dimensões da flange UNI 4"/DN100/100A para antenas com unidade de alinhamento. Unidade de medida mm (in)

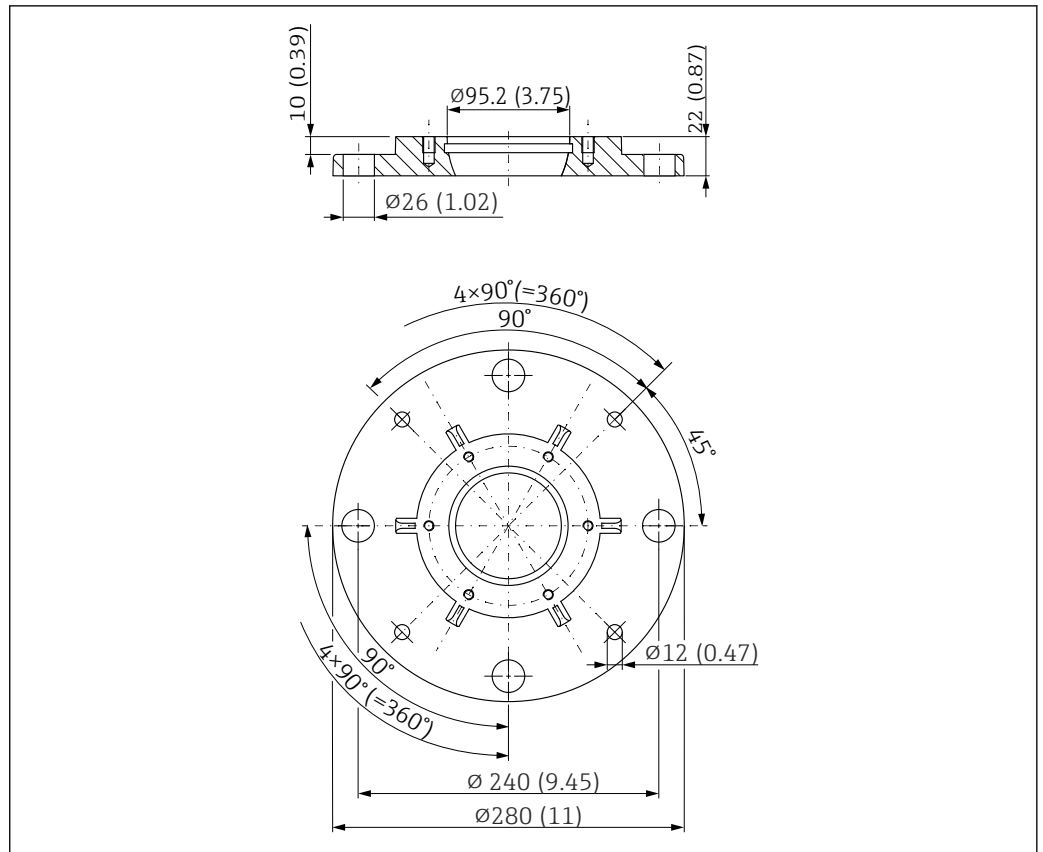
Flange UNI 4"/DN100/100A

Adequado para ASME B16.5, 4" 150lbs / EN1092-1; DN100 PN16 / JIS B2220; 10K 100A

- Material:
Alumínio
- Pressão de processo:
≤1 bar (14.5 psi)
- Peso:
1.4 kg (3.09 lb)

i O número de parafusos é reduzido em alguns casos. Para corresponder aos diferentes padrões, os furos são expandidos. Portanto, os parafusos devem ser alinhados centralmente com o contraflange antes de apertá-los.

Flange UNI 6"/DN150/150A para antenas com unidade de alinhamento



58 Dimensões da flange UNI 6"/DN150/150A para antenas com unidade de alinhamento. Unidade de medida mm (in)

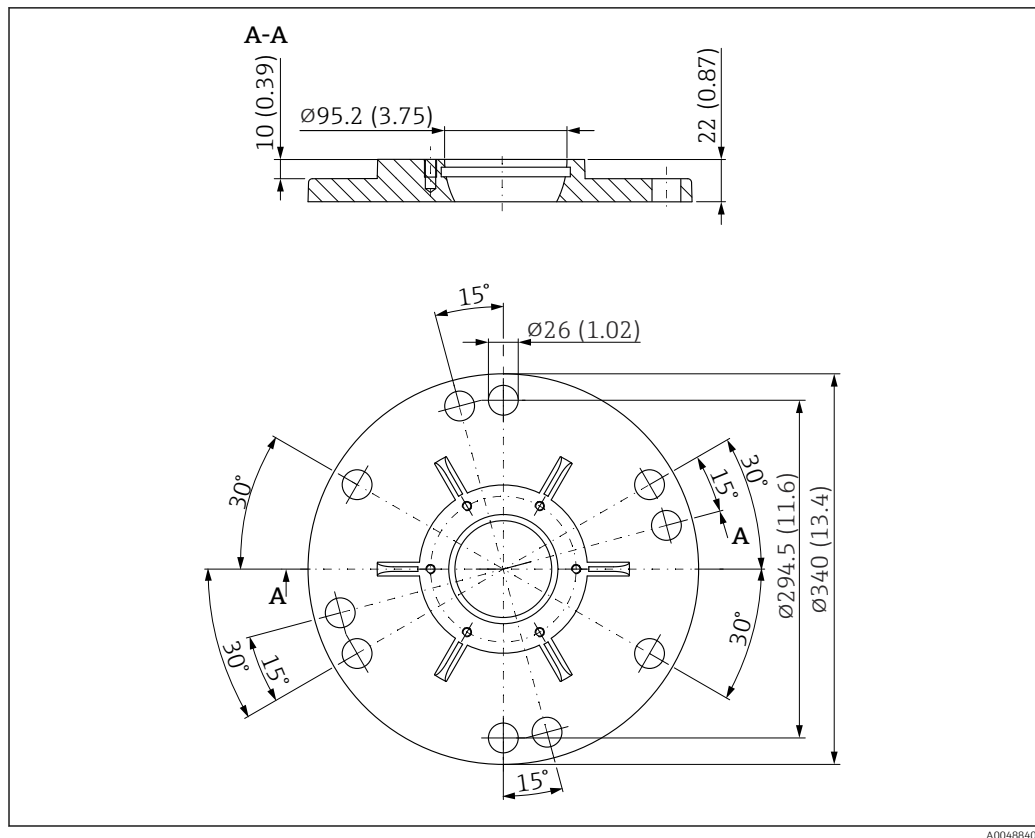
Flange UNI 6"/DN150/150A

Adequado para ASME B16.5, 6" 150lbs / EN1092-1; DN150 PN16 / JIS B2220; 10K 150A

- Material:
Alumínio
- Pressão de processo:
≤1 bar (14.5 psi)
- Peso:
2.2 kg (4.85 lb)

i O número de parafusos é reduzido em alguns casos. Para corresponder aos diferentes padrões, os furos são expandidos. Portanto, os parafusos devem ser alinhados centralmente com o contraflange antes de apertá-los.

Flange UNI 8"/DN200/200A para antenas com unidade de alinhamento



59 Dimensões da flange UNI 8"/DN200/200A para antenas com unidade de alinhamento. Unidade de medida mm (in)

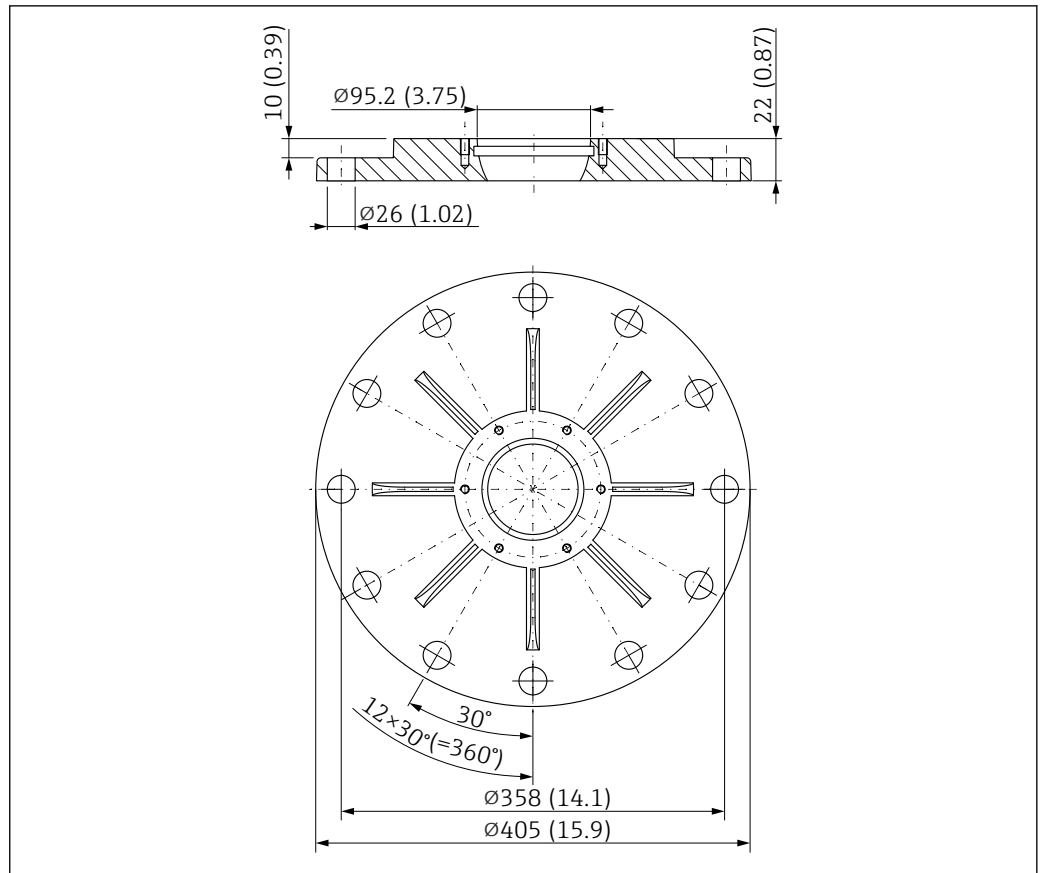
Flange UNI 8"/DN200/200A

Adequado para ASME B16.5, 8" 150lbs / EN1092-1; DN200 PN16 / JIS B2220; 10K 200A

- Material:
Alumínio
- Pressão de processo:
≤1 bar (14.5 psi)
- Peso:
3.2 kg (7.05 lb)

i O número de parafusos é reduzido em alguns casos. Para corresponder aos diferentes padrões, os furos são expandidos. Portanto, os parafusos devem ser alinhados centralmente com o contraflange antes de apertá-los.

Flange UNI 10"/DN250/250A para antenas com unidade de alinhamento



60 Dimensões da flange UNI 10"/DN250/250A para antenas com unidade de alinhamento. Unidade de medida mm (in)

Flange UNI 10"/DN250/250A

Adequado para ASME B16.5, 10" 150lbs / EN1092-1; DN250 PN16 / JIS B2220; 10K 250A

- Material:
Alumínio
- Pressão de processo:
≤1 bar (14.5 psi)
- Peso:
4.7 kg (10.36 lb)

i O número de parafusos é reduzido em alguns casos. Para corresponder aos diferentes padrões, os furos são expandidos. Portanto, os parafusos devem ser alinhados centralmente com o contraflange antes de apertá-los.

Peso

i 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

DN65 Antena piramidal

4.40 kg (9.70 lb) + peso da flange

Antena tipo drip-off 50 mm (2 in)

1.70 kg (3.75 lb)

Antena de montagem a flush, PTFE, 80 mm (3 in)

3.20 kg (7.05 lb) + peso da flange

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

- Invólucro: PBT/PC
- Tampa modelo: PBT/PC
- Tampa com janela: 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 44300
- Invólucro, revestimento da tampa: poliéster
- Tampa postiça: alumínio EN AC 44300
- Tampa de alumínio EN AC 44300 com janela PC Lexan 943A
Tampa de alumínio EN AC 44300 com janela de borosilicato; disponível opcionalmente como acessório integrado
Para aplicações Dust-Ex, Ex d, a janela é sempre feita de borosilicato.
- Materiais de vedação da tampa: HNBR
- Materiais da vedação da tampa: FVMQ (apenas para versão de baixa temperatura)
- Etiqueta de identificação: película plástica
- 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

- Invólucro: aço inoxidável 316L (1.4409)
- Tampa postiça: aço inoxidável 316L (1.4409)
- Tampa de aço inoxidável 316L (1.4409) com janela de borosilicato
- 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)

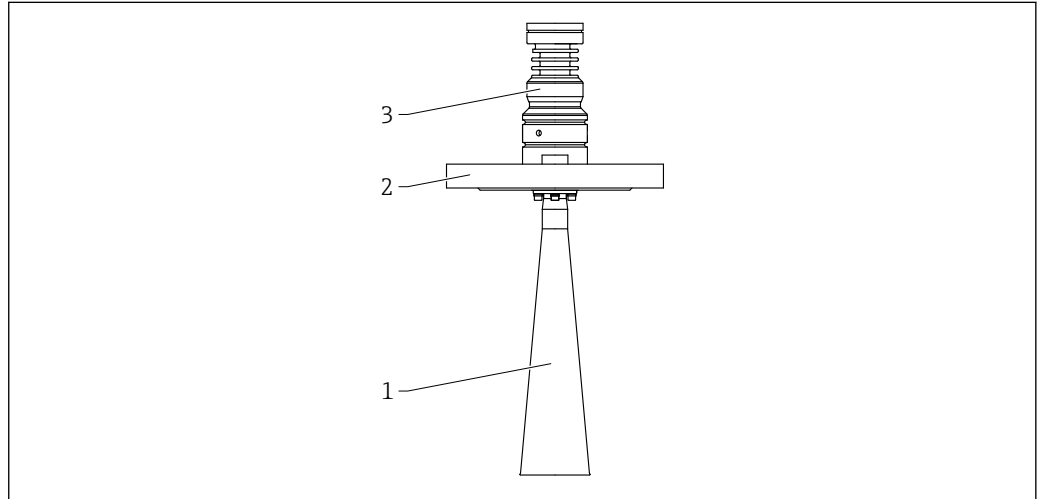
Invólucro de aço inoxidável, 316L higiene

- 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 borosilicato; pode ser solicitada opcionalmente como um acessório integrado
Para aplicações Dust-Ex, a janela é sempre feita de borosilicato.
- 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 níquelado, poliamida)

Materiais em contato com o meio

Antena piramidal DN65

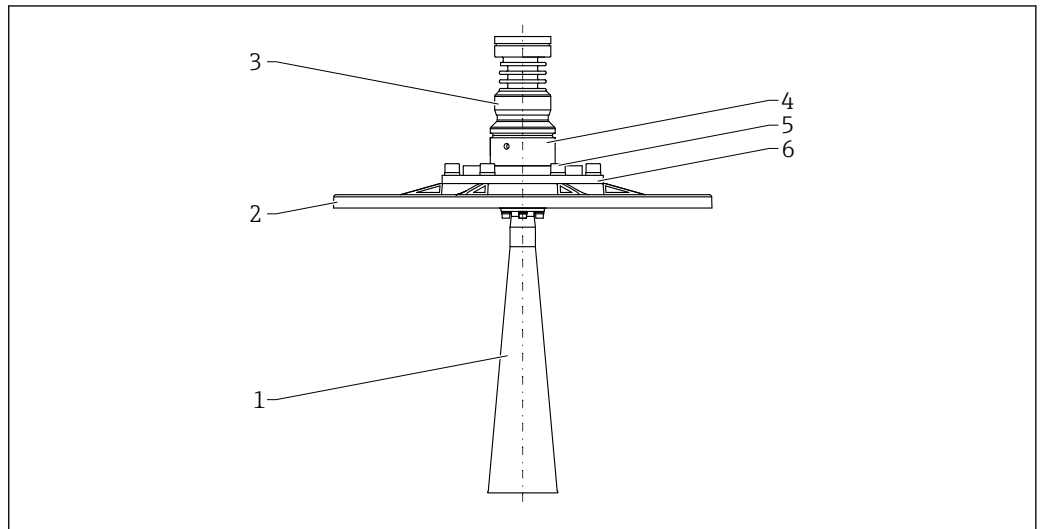


A0046618

61 Material; antena piramidal DN65. Unidade de medida mm (in)

- 1 Corneta: 316L / 1.4404
Antena: Al₂O₃ (cerâmica)
Vedação da antena: grafite
- 2 Conexão do processo: 316L / 1.4404
- 3 Adaptador do invólucro: 316L / 1.4404

Antena piramidal DN65, com flange UNI e unidade de alinhamento

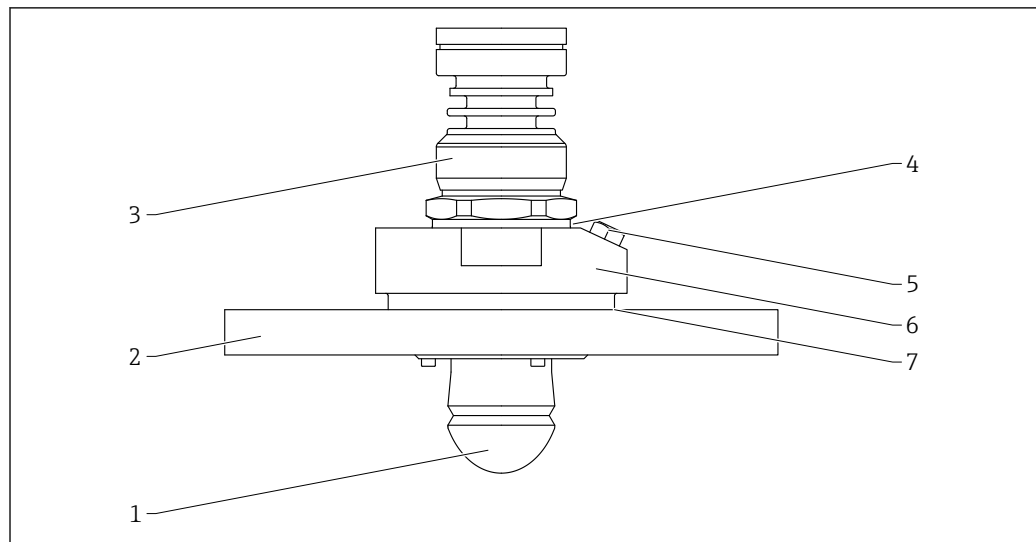


A0048884

62 Material; antena piramidal DN65, com flange UNI e unidade de alinhamento. Unidade de medida mm (in)

- 1 Corneta: 316L / 1.4404
Antena: Al₂O₃ (cerâmica)
Vedação da antena: grafite
- 2 Conexão do processo: alumínio
- 3 Adaptador do invólucro: 316L / 1.4404
- 4 Adaptador do sensor com unidade de alinhamento: 316L / 1.4404)
- 5 Parafusos: A4-70, A2-70
- 6 Arruelas de aperto: 3.1645 / alumínio

Antena tipo drip-off, conexão de ar de purga

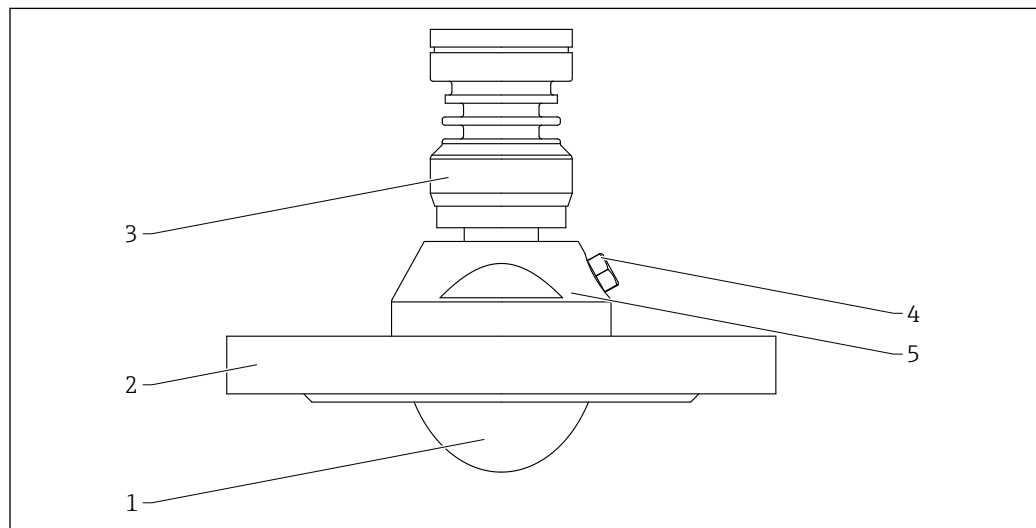


A0046611

63 Material: antena tipo drip-off, conexão de ar de purga . Unidade de medida mm (in)

- 1 Antena: PTFE, material de vedação FKM Viton GLT
- 2 Conexão do processo: PP
- 3 Adaptador do sensor do invólucro: 316L / 1.4404
- 4 Vedação de elastômero de fibra orgânica/sintética (sem amianto), material FA
- 5 Adaptador roscado, encaixe de parafuso do plugue: 316L / 1.4404
Para encaixe de parafuso do plugue de NPT: material da vedação fita de PTFE
Para encaixe de parafuso do plugue G ou adaptador NPT: material da vedação: FKM O-ring
- 6 Adaptador de purga de ar: PA-GF (poliamida reforçada com fibra de vidro)
- 7 Vedação de elastômero de fibra orgânica/sintética (sem amianto), material FA

Antena embutida, 80 mm (3 in), com flange e conexão de purga de ar

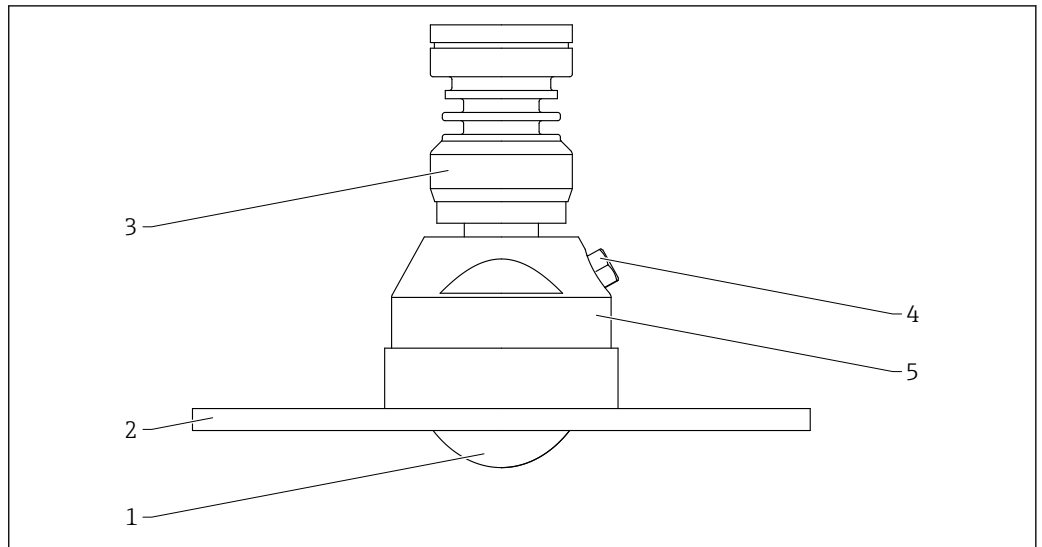


A0046612

64 Material: antena embutida, 80 mm (3 in), com flange e conexão de purga de ar. Unidade de medida mm (in)

- 1 Antena: PTFE, material de vedação FKM Viton GLT
- 2 Conexão do processo: 316L / 1.4404
- 3 Adaptador do invólucro: 316L / 1.4404
- 4 Adaptador roscado, encaixe de parafuso do plugue: 316L / 1.4404
Para encaixe de parafuso do plugue de NPT: material da vedação fita de PTFE
Para encaixe de parafuso do plugue G ou adaptador NPT: material da vedação: FKM O-ring
- 5 Adaptador de purga de ar integrado: 316L / 1.4404

Antena embutida, 80 mm (3 in), com flange UNI e conexão de purga de ar

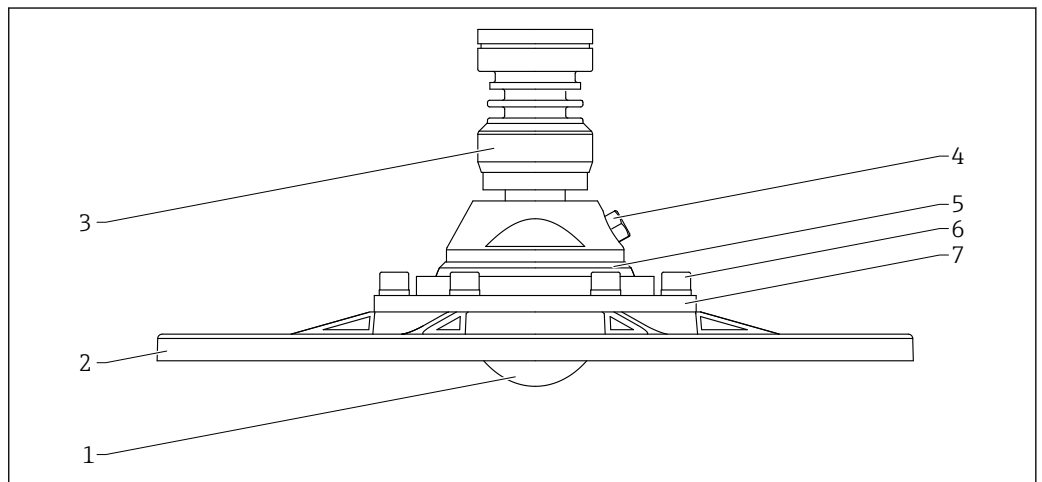


A0046613

65 Material: antena embutida, 80 mm (3 in), com flange UNI e conexão de purga de ar. Unidade de medida mm (in)

- 1 Antena: PTFE, material de vedação FKM Viton GLT
- 2 Conexão do processo: 316L / 1.4404
- 3 Adaptador do invólucro: 316L / 1.4404
- 4 Adaptador roscado, encaixe de parafuso do plugue: 316L / 1.4404
Para encaixe de parafuso do plugue de NPT: material da vedação fita de PTFE
Para encaixe de parafuso do plugue G ou adaptador NPT: material da vedação: FKM O-ring
- 5 Adaptador de purga de ar integrado: 316L / 1.4404

Antena embutida, 80 mm (3 in), com flange UNI, unidade de alinhamento e conexão de purga de ar



A0046614

66 Material: antena embutida, 80 mm (3 in), com flange UNI, unidade de alinhamento e conexão de purga de ar

- 1 Antena: PTFE, material de vedação FKM Viton GLT
- 2 Conexão do processo: alumínio
- 3 Adaptador do invólucro: 316L / 1.4404
- 4 Adaptador roscado, encaixe de parafuso do plugue, adaptador de purga de ar: 316L / 1.4404
Para encaixe de parafuso do plugue de NPT: material da vedação fita de PTFE
Para encaixe de parafuso do plugue G ou adaptador NPT: material da vedação: FKM O-ring
- 5 Adaptador do sensor com unidade de alinhamento: 316L / 1.4404
- 6 Parafusos: A4-70, A2-70
- 7 Arruelas de aperto: 3.1645 / alumínio

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®

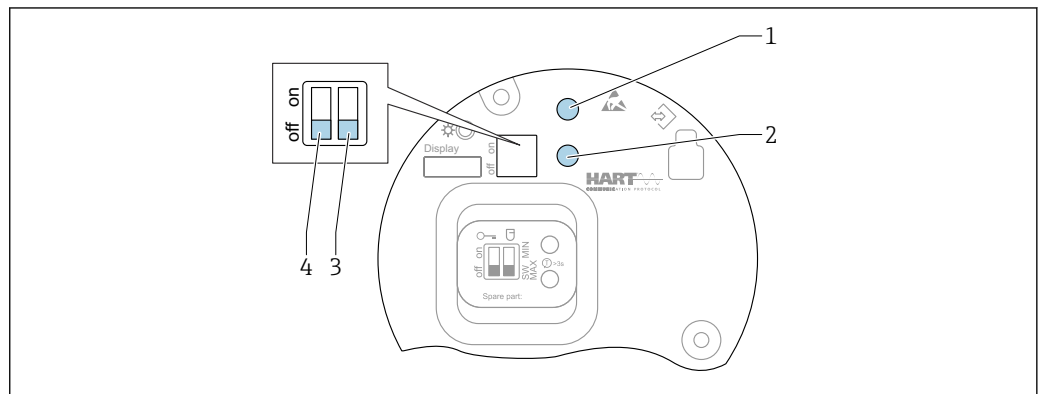
Idiomas

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 minisseletoras na unidade eletrônica HART



A0046129

67 Teclas de operação e minisseletoras 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 Minisseletora para corrente de alarme
- 4 Minisseletora para bloqueio e desbloqueio do medidor

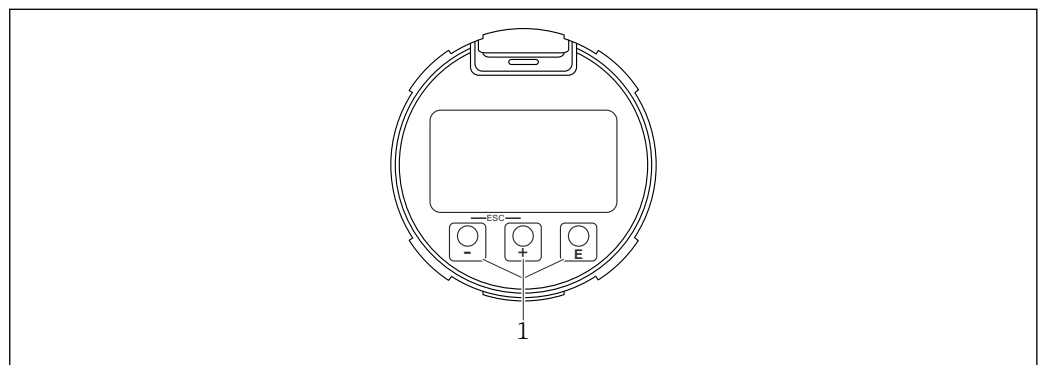
i O ajuste das minisseletoras na unidade eletrônica tem prioridade em relação às configurações feitas por outros métodos de operação (ex. FieldCare/DeviceCare).

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

68 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.

i 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 e aprovações atuais que estão disponíveis para o produto podem ser selecionados através do Configurator de Produtos em www.endress.com:

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

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 Diretriz 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 com um flange e uma união rosqueada 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 302729

O equipamento está em conformidade com a norma de rádio LPR (Level Probing Radar - Radar de sondagem de nível) EN 302729.

Os equipamentos são aprovados para uso irrestrito dentro e fora dos contêineres fechados nos países da UE e EFTA. Como pré-requisito, os países já devem ter implementado esse padrão.

O padrão já está implantado nos seguintes países:

Bélgica, Bulgária, Alemanha, Dinamarca, Estônia, França, Grécia, Reino Unido, Irlanda, Islândia, Itália, Liechtenstein, Lituânia, Letônia, Malta, Países Baixos, Noruega, Áustria, Polônia, Portugal, România, Suécia, Suíça, Eslováquia, Espanha, República Checa e Chipre.

A implementação ainda está em andamento em todos os países não listados.

Observe o seguinte para operação dos equipamentos fora de recipientes fechados:


- A instalação deve ser realizada por funcionários devidamente treinados e especializados.
- A antena do equipamento deve ser instalada em um local fixo apontando para baixo verticalmente.
- O local de instalação deve estar localizado a uma distância de 4 km (2.49 mi) as estações de astronomia listadas, caso contrário deve-se obter uma autorização das autoridades relevantes. Se o equipamento for instalado em um raio de 4 para 40 km (2.49 para 24.86 mi) em torno das estações listadas, ele não deve estar instalado a uma altura maior que 15 m (49 ft) acima do solo.

Estações de astronomia

País	Nome da estação	Latitude	Longitude
Alemanha	Effelsberg	50° 31' 32" Norte	06° 53' 00" Leste
Finlândia	Metsähovi	60° 13' 04" Norte	24° 23' 37" Leste
	Tuorla	60° 24' 56" Norte	24° 26' 31" Leste
França	Plateau de Bure	44° 38' 01" Norte	05° 54' 26" Leste
	Floirac	44° 50' 10" Norte	00° 31' 37" Oeste
Grã-Bretanha	Cambridge	52° 09' 59" Norte	00° 02' 20" Leste
	Damhall	53° 09' 22" Norte	02° 32' 03" Oeste
	Jodrell Bank	53° 14' 10" Norte	02° 18' 26" Oeste
	Knockin	52° 47' 24" Norte	02° 59' 45" Oeste
	Pickmere	53° 17' 18" Norte	02° 26' 38" Oeste
Itália	Medicina	44° 31' 14" Norte	11° 38' 49" Leste
	Noto	36° 52' 34" Norte	14° 59' 21" Leste
	Sardenia	39° 29' 50" Norte	09° 14' 40" Leste
Polônia	Fort Skala Krakow	50° 03' 18" Norte	19° 49' 36" Leste
Rússia	Dmitrov	56° 26' 00" Norte	37° 27' 00" Leste
	Kalyazin	57° 13' 22" Norte	37° 54' 01" Leste
	Pushchino	54° 49' 00" Norte	37° 40' 00" Leste
	Zelenchukskaya	43° 49' 53" Norte	41° 35' 32" Leste
Suécia	Onsala	57° 23' 45" Norte	11° 55' 35" Leste
Suíça	Bleien	47° 20' 26" Norte	08° 06' 44" Leste
Espanha	Yebes	40° 31' 27" Norte	03° 05' 22" Oeste
	Robledo	40° 25' 38" Norte	04° 14' 57" Oeste
Hungria	Penc	47° 47' 22" Norte	19° 16' 53" Leste



Como regra geral, os requerimentos descritos na EN 302729 devem ser observados.

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	<p>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.</p> <p>[Any] changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.</p> <p>The devices are compliant with the FCC Code of Federal Regulations, CFR 47, Part 15, Sections 15.205, 15.207, 15.209.</p> <p> In addition, the devices are compliant with Section 15.256. For these LPR (Level Probe Radar) applications the devices must be professionally installed in a downward operating position. In addition, the devices are not allowed to be mounted in a zone of 4 km (2.49 mi) around RAS stations and within a radius of 40 km (24.86 mi) around RAS stations the maximum operation height of devices is 15 m (49 ft) above ground.</p>
Industry Canada	<p>Canada CNR-Gen Section 7.1.3</p> <p>This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not interfere, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.</p> <p><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></p> <p>[Any] changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Graus de proteção fornecidos pelos invólucros (código IP) ■ EN 61010-1 Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório ■ 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**.



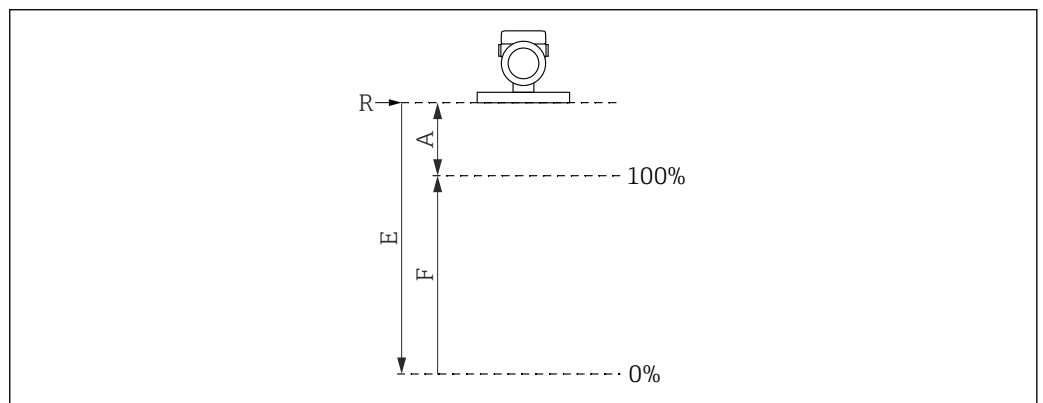
Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto

- 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.



- 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. Configurator de produto → Opcional → Serviço → **Calibração de vazio/cheio personalizada**

Serviço Os seguintes serviços, dentre outros, podem ser selecionados através do Configurator 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.

Localização do nome de tag

Selecione nas especificações adicionais:

- Placa tag de aço inoxidável conectada com fio
- Etiqueta de papel adesiva
- A ETIQUETA é fornecida pelo cliente
- RFID TAG
- RFID TAG + placa tag de aço inoxidável conectada com fio
- RFID TAG + etiqueta de papel adesiva fornecida pelo cliente
- RFID TAG + TAG fornecida pelo cliente
- DIN SPEC 91406 aço inoxidável TAG
- DIN SPEC 91406 aço inoxidável TAG + NFC TAG
- DIN SPEC 91406 aço inoxidável TAG, aço inoxidável TAG
- DIN SPEC 91406 aço inoxidável TAG + NFC, aço inoxidável TAG
- DIN SPEC 91406 aço inoxidável TAG, placa fornecida
- DIN SPEC 91406 aço inoxidável TAG + NFC, placa fornecida

Definição do nome tag

Especifique nas especificações adicionais:

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.

Apresentação da etiqueta de identificação eletrônica (ENP)

Os primeiros 32 caracteres do nome de tag

Pacotes de aplicativos

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




Heartbeat Verification é realizada quando solicitado e complementa a função de automonitoramento, a qual é realizada constantemente, com verificações adicionais. 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.

Quando solicitado, a Heartbeat Verification confirma se o equipamento está funcionando dentro da tolerância de medição especificada com uma cobertura de teste total TTC (Total Test Coverage) especificada como um percentual.

A Heartbeat Verification atende as especificações para rastreabilidade da medição de acordo com 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 com base em "primeiro a entrar, primeiro a sair" (FIFO) e, opcionalmente, salvo em um computador com o software de gestão de ativos FieldCare ou na Biblioteca Netilion. Com base nesses dados, um relatório de verificação é gerado automaticamente para garantir uma documentação que pode ser comprovada dos resultados da verificação.

Monitoramento Heartbeat

Assistente **Diagnostico do loop** (→  67), assistente **Detecção de espuma** (→  67) e assistente **Detecção de incrustação** (→  68) 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

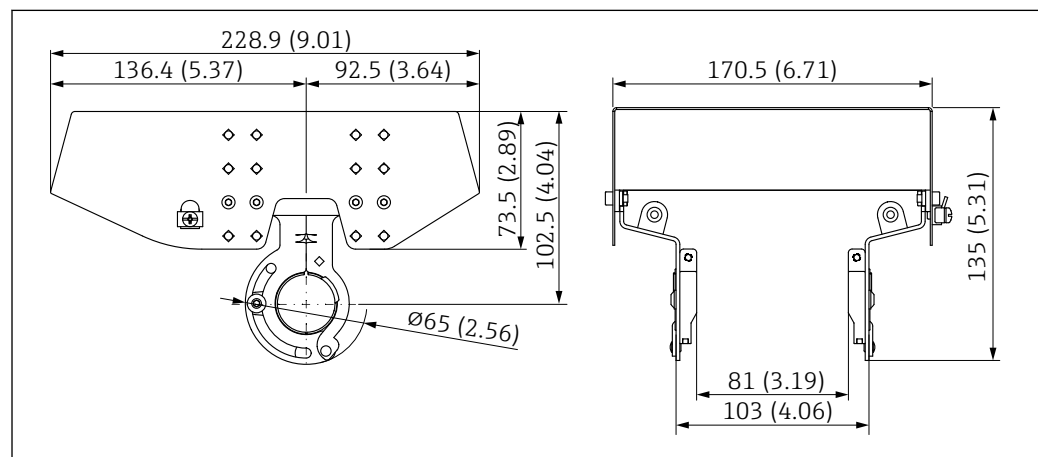
Acessórios

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.



69 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:

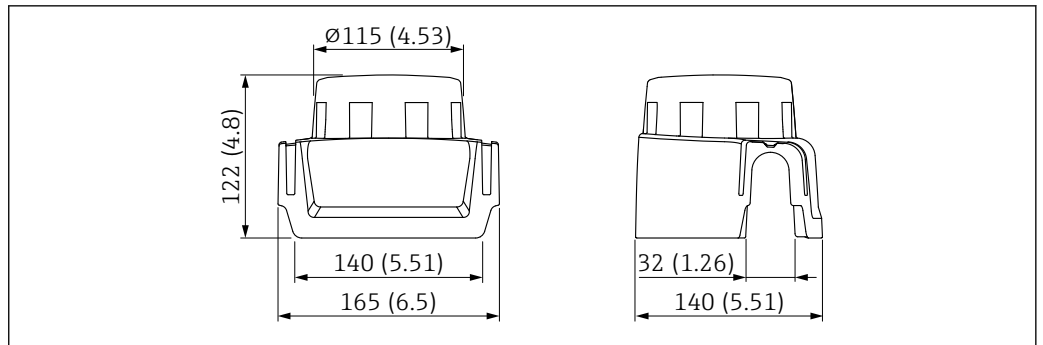
71438303

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

70 Dimensões. Unidade de medida mm (in)

Material

Plástico

Número de pedido para acessórios:

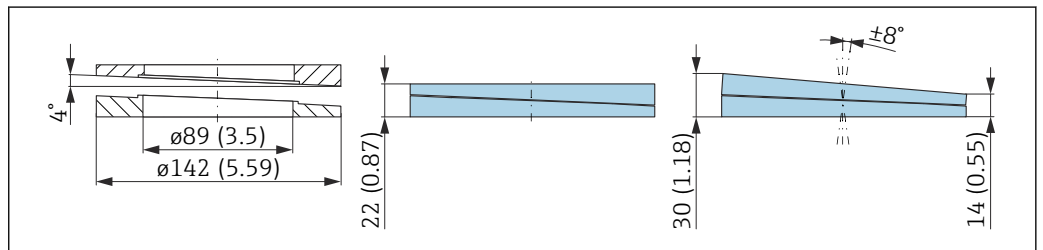
71438291

Vedação de flange ajustável

A vedação de flange ajustável é usada para alinhar o sensor à superfície do produto. Ela pode ser solicitada diretamente com o equipamento através da estrutura do produto "Acessórios incluídos" ou individualmente através do número de pedido específico.

Vedação, ajustável, DN80

A vedação, ajustável, DN80 é compatível com flanges EN DN80 PN10/PN40



A0046695

Dados técnicos

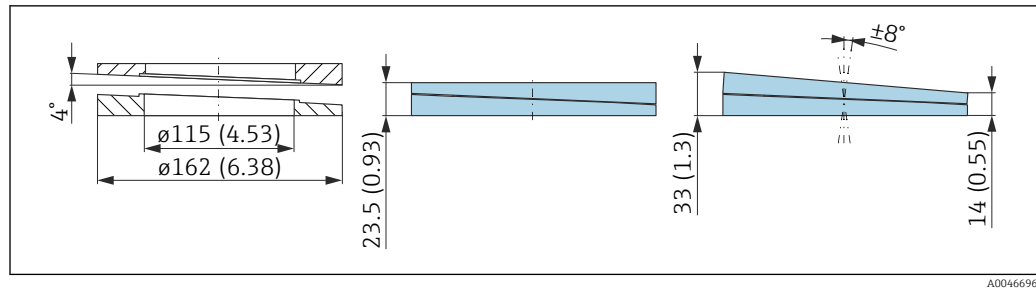
- Material: EPDM
- Tamanho recomendado do parafuso: M14
- Comprimento recomendado do parafuso: 100 mm (3.9 in)
- Pressão de processo: -0.1 para 0.1 bar (-1.45 para 1.45 psi)
- Temperatura do processo: -40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

Informações para pedido

- A vedação de flange pode ser encomendada junto com o equipamento através da estrutura de produto "Acessórios incluídos".
- Número de pedido: 71074263

Vedação, ajustável, DN100

A vedação, ajustável, DN100 é compatível com flanges EN DN100 PN10/PN16



A0046696

Dados técnicos

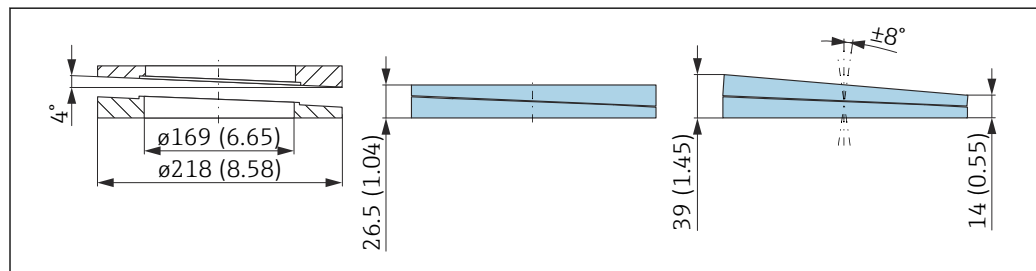
- Material: EPDM
- Tamanho recomendado do parafuso: M14
- Comprimento recomendado do parafuso: 100 mm (3.9 in)
- Pressão de processo: -0.1 para 0.1 bar (-1.45 para 1.45 psi)
- Temperatura do processo: -40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

Informações para pedido

- A vedação de flange pode ser encomendada junto com o equipamento através da estrutura de produto "Acessórios incluídos".
- Número de pedido: 71074264

Vedação, ajustável, DN150

A vedação, ajustável, DN150 é compatível com flanges EN DN150 PN10/PN19 e JIS 10K 150A



A0046697

Dados técnicos

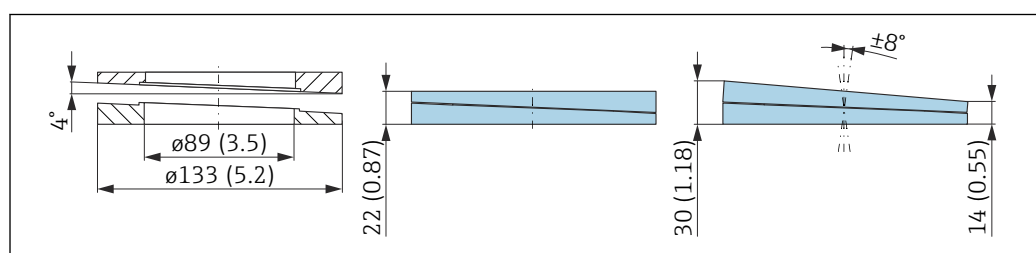
- Material: EPDM
- Tamanho recomendado do parafuso: M18
- Comprimento recomendado do parafuso: 110 mm (4.3 in)
- Pressão de processo: -0.1 para 0.1 bar (-1.45 para 1.45 psi)
- Temperatura do processo: -40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

Informações para pedido

- A vedação de flange pode ser encomendada junto com o equipamento através da estrutura de produto "Acessórios incluídos".
- Número de pedido: 71074265

Vedação, ajustável, ASME 3"/ JIS 80A

A vedação, ajustável, ASME 3"/ JIS 80A é compatível com flanges ASME 3" 150 lbs e JIS 80A 10K



A0046698

Dados técnicos

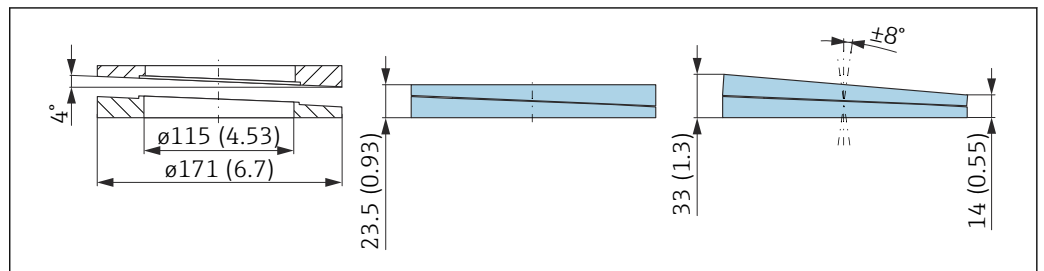
- Material: EPDM
- Tamanho recomendado do parafuso: M14
- Comprimento recomendado do parafuso: 100 mm (3.9 in)
- Pressão de processo: -0.1 para 0.1 bar (-1.45 para 1.45 psi)
- Temperatura do processo: -40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

Informações para pedido

- A vedação de flange pode ser encomendada junto com o equipamento através da estrutura de produto "Acessórios incluídos".
- Número de pedido: 71249070

Vedação ajustável, ASME 4"

A vedação, ajustável, ASME 4" é compatível com flanges ASME 4" 150 lbs



A0046699

Dados técnicos

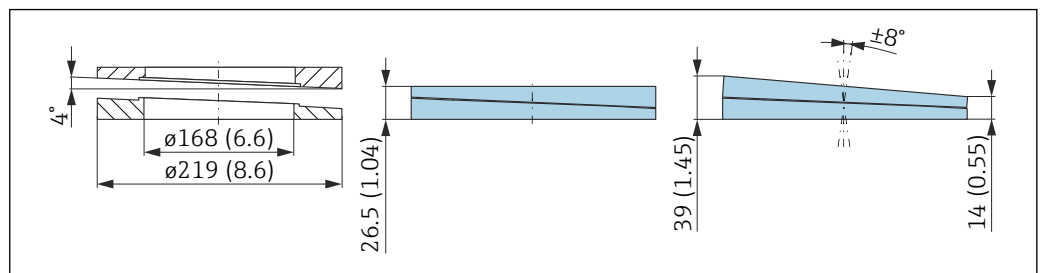
- Material: EPDM
- Tamanho recomendado do parafuso: M14
- Comprimento recomendado do parafuso: 100 mm (3.9 in)
- Pressão de processo: -0.1 para 0.1 bar (-1.45 para 1.45 psi)
- Temperatura do processo: -40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

Informações para pedido

- A vedação de flange pode ser encomendada junto com o equipamento através da estrutura de produto "Acessórios incluídos".
- Número de pedido: 71249072

Vedação, ajustável, ASME 6"/ JIS 150A

A vedação, ajustável, ASME 6"/ JIS 150A é compatível com flanges ASME 6" 150 lbs e JIS 150A 10K



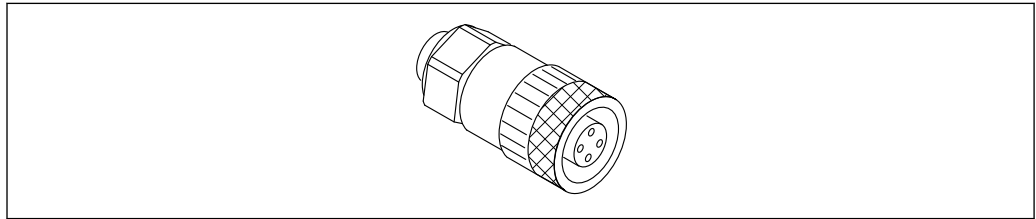
A0046700

Dados técnicos

- Material: EPDM
- Tamanho recomendado do parafuso: M18
- Comprimento recomendado do parafuso: 100 mm (3.9 in)
- Pressão de processo: -0.1 para 0.1 bar (-1.45 para 1.45 psi)
- Temperatura do processo: -40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

Informações para pedido

- A vedação de flange pode ser encomendada junto com o equipamento através da estrutura de produto "Acessórios incluídos".
- Número de pedido: 71249073

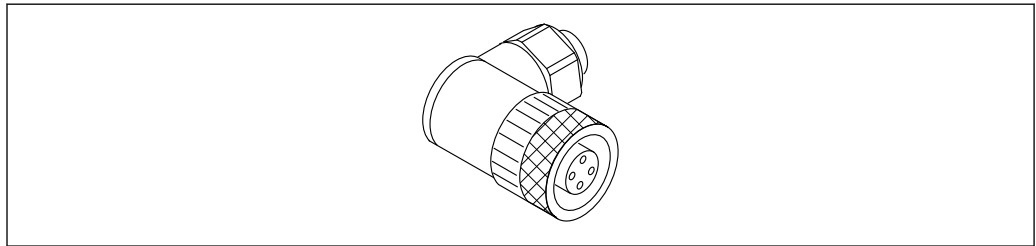
Soquete M12

A0051231

71 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

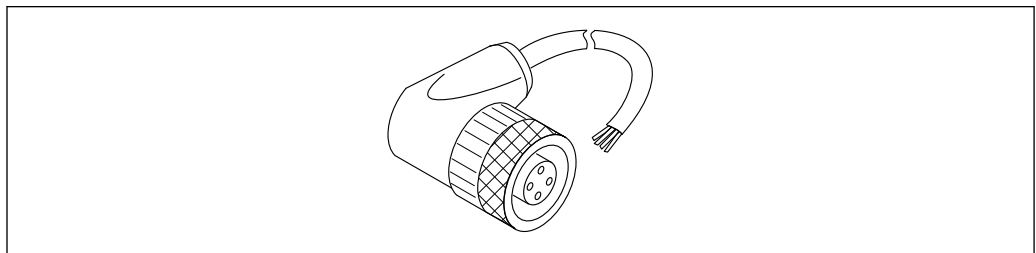


A0051232

72 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

73 Soquete M12, angular, cabo

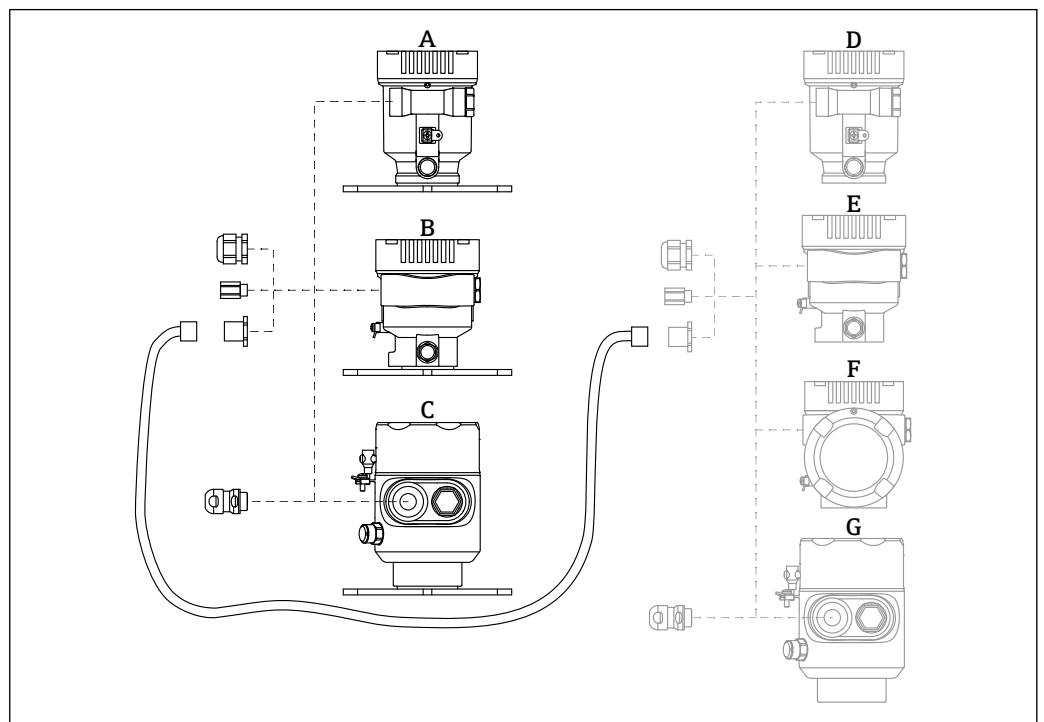
Soquete M12, angular, cabo 5 m (16 ft)

- Material do soquete M12:
 - Corpo: TPU
 - Porca de união: zinco fundido niquelado
- Material do cabo: PVC
- Cabo Li 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)

Commubox FXA195 HART

Para comunicação HART intrinsecamente segura com FieldCare através da interface USB



Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TIO0404F

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" TIO0429F 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" TIO1468S

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" TIO1297S 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" TIO1342S

DeviceCare SFE100

Ferramenta de configuração para equipamentos de campo HART, PROFIBUS e FOUNDATION Fieldbus



Informações Técnicas TIO1134S

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 TIO0028S

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®

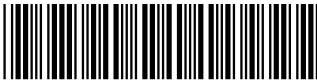
Apple, o logotipo da Apple, iPhone e iPod touch são marcas registradas da Apple Inc., nos EUA e outros países. App Store é uma marca de serviço da Apple Inc.

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



71606617

www.addresses.endress.com
