

Informações técnicas

Liquicap M

FTI51

Capacitância



Chave de nível pontual para líquidos

Aplicação

Para líquidos que tendem a formar incrustações. Detecção de interface de diferentes líquidos. Controle de dois pontos (controle de bomba) com apenas uma conexão de processo. Detecção de espuma de líquidos condutores.

- Conexões de processo: flanges, roscas, conexões de processo sanitárias especiais
- Certificados internacionais de proteção contra explosão, prevenção contra transbordamento WHG, SIL, certificados sanitários, aprovações marítimas

Benefícios

- Economia de custos graças ao comissionamento fácil e rápido, já que a calibração ocorre com o pressionar de um botão
- Medição confiável e segura devido à compensação ativa de incrustação
- Aplicação confiável e universal graças à uma ampla variedade de certificados e aprovações
- Curto tempo de reação
- Material em contato com o processo feito de material resistente à corrosão e materiais listados pela FDA
- Proteção contra sobretensão em dois estágios
- Não há necessidade de recalibração após a substituição de componentes eletrônicos

Sumário

Informações do documento	3	Construção mecânica	23
Convenções do documento	3	Invólucro	23
Função e projeto do sistema	4	A altura da extensão do invólucro com adaptador	24
Princípio de medição	4	Conexões de processo	26
Função	5	Sondas de haste rígida totalmente isoladas	36
Interface	5	Sondas de haste rígida totalmente isoladas para aplicações sanitárias	40
Detecção de espuma	5	Sondas de haste rígida parcialmente isoladas para um ponto de comutação com precisão milimétrica em líquidos condutores	42
Sistema de medição	6	Peso	45
Unidades eletrônicas	8	Dados técnicos: sonda	45
Integração de sistema por Fieldgate	9	Materiais	45
Entrada	9	Operabilidade	46
Variável de medição	9	Unidade eletrônica FEI51 2 fios CA	46
Faixa de medição	9	Unidade eletrônica FEI52 CC PNP	47
Comprimento mínimo da sonda para o meio não condutor < 1 μ S/cm	9	Unidade eletrônica FEI53 de 3 fios	49
Condição de medição	10	Unidade eletrônica FEI54 Ca e CC com saída a relé	50
Saída	10	Unidade eletrônica FEI55 SIL2 / SIL3	51
Comportamento do comutador	10	Unidade eletrônica FEI57S PFM	53
Comportamento de ativação	10	Unidade eletrônica FEI58 NAMUR	54
Modo de segurança contra falhas	11	Certificados e aprovações	55
Atraso de comutação	11	Informações para pedido	56
Isolamento galvânico	11	Acessórios	56
Fonte de alimentação	11	Tampa de proteção	56
Conexão elétrica	11	Para-raios	56
Conector	11	Adaptador de solda	56
Entrada para cabo	12	Informações técnicas	56
Características de desempenho	12	Documentação	56
Condições de operação de referência	12	Função do documento	57
Comportamento de ativação	12		
Efeito da temperatura ambiente	12		
Instalação	13		
Instruções de instalação	13		
Ambiente	17		
Faixa de temperatura ambiente	17		
Armazenamento e transporte	17		
Classe climática	17		
Resistência contra vibração	17		
Resistência a choques	17		
Limpeza	17		
Grau de proteção	17		
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	18		
Processo	18		
Faixa de temperatura do processo	18		
Limites da pressão de processo	20		
Redução de potência de pressão e de temperatura	21		
Faixa operacional do Liquicap M	22		

Informações do documento

Convenções do documento

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 alternada



Corrente contínua e corrente alternada



Corrente contínua



Conexão de aterramento

Um terminal aterrado que, pelo conhecimento do 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 interno de terra: conecta o aterramento de proteção à rede elétrica.
- Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.

Símbolos de ferramentas



Chave Phillips



Chave de fenda



Chave de fenda Torx



Chave Allen



Chave de boca

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

ℹ Dica

Indica informação adicional



Consulte a documentação



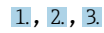
Consulte a página



Referência ao gráfico



Aviso ou etapa individual a ser observada



Série de etapas



Resultado de uma etapa



Ajuda em casos de problema



Inspeção visual



Operação através da ferramenta de operação



Parâmetro protegido contra gravação

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



Instruções de segurança

Observe as instruções de segurança contidas nas instruções de operação correspondentes



Resistência à temperatura dos cabos de conexão

Especifica o valor mínimo da resistência à temperatura dos cabos de conexão

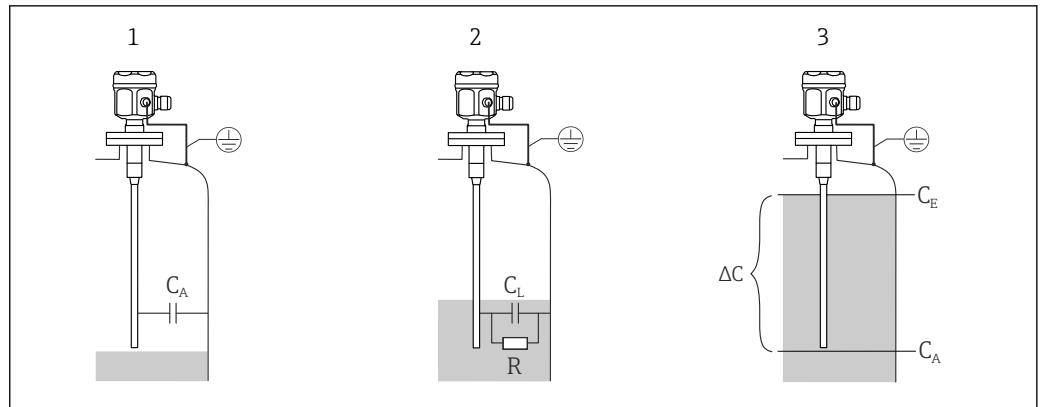
Função e projeto do sistema

Princípio de medição

O princípio da detecção de nível pontual por capacitância baseia-se na alteração da capacitância do capacitor devido ao fato de a sonda estar coberta por líquido. A sonda e a parede do recipiente (material condutor) formam um capacitor elétrico. Quando a sonda está no ar (1), é medida uma determinada capacitância inicial baixa. Quando o recipiente é enchido, a capacitância do capacitor aumenta à medida que a sonda é coberta (2), (3). A chave de nível pontual é ativada quando a capacitância C_S especificada durante a calibração é atingida. Além disso, uma sonda com comprimento inativo garante que os efeitos da incrustação do meio ou condensado próximo à conexão do processo sejam evitados. A compensação ativa de incrustações compensa as influências resultantes de incrustações na sonda.



Um tubo de aterramento é usado como um contraeletrodo para recipientes feitos de materiais não condutores.



A0040662

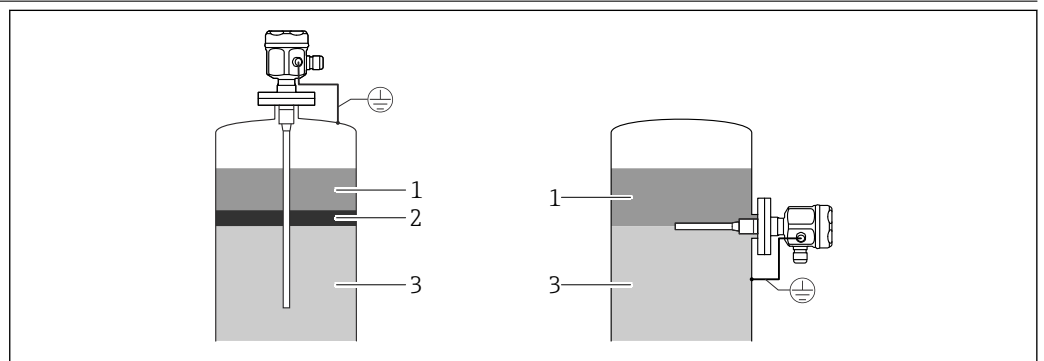
1 Princípio de medição da detecção de nível pontual por capacitância

- 1 A sonda está no ar
- 2 A sonda está coberta por líquido
- 3 A sonda está coberta por líquido (modo de comutação)
- R Condutividade do líquido
- C Capacitância do líquido
- C_A Capacitância inicial quando a sonda não está coberta
- C_S Capacitância de comutação
- ΔC Mudança na capacitância

Função

A inserção eletrônica selecionada da sonda determina a alteração na capacitância de acordo com o quanto a sonda é coberta e, assim, permite a comutação precisa no nível do ponto calibrado.

Interface




A0042605

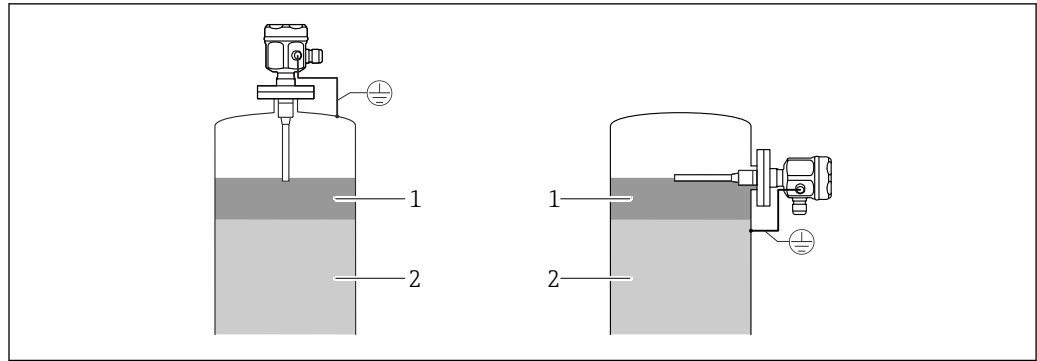
2 Visão geral da interface

- 1 Meio não condutor $< 1 \mu S/cm$
- 2 Emulsão
- 3 Meio condutor $\ge 100 \mu S/cm$

Um ajuste prévio também garante um ponto de comutação específico e definido mesmo que a camada de emulsão tenha espessura variável.

Detecção de espuma

 Use sondas parcialmente isoladas.



A0042606

3 Detecção de espuma para líquidos condutores

1 Espuma

2 Líquido

Sistema de medição

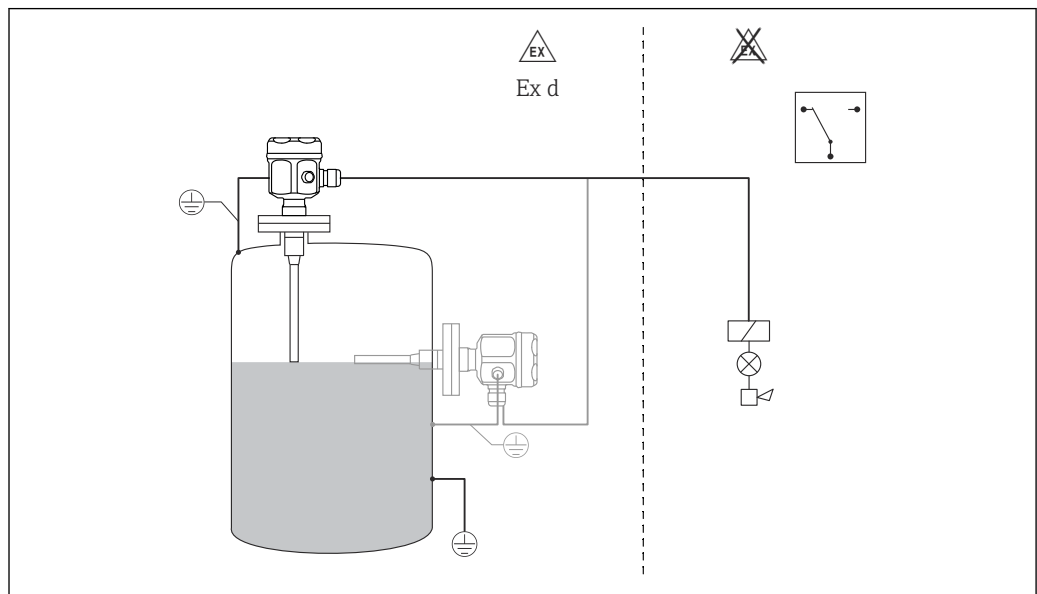


O tipo de sistema de medição depende do inserto eletrónico selecionado.

Chave de nível pontual

O sistema de medição compacto consiste em:

- a chave de nível pontual Liquicap M FTI51
- uma unidade eletrónica FEI51, FEI52 ou FEI54



A0042608

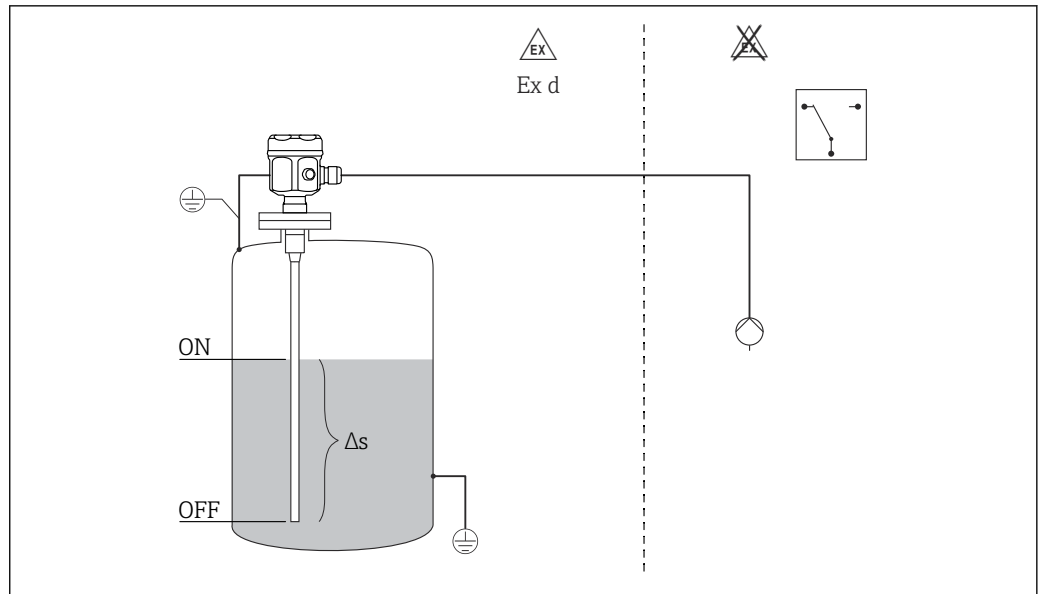
4 Sonda como chave de nível pontual

Controle de bomba (Δs)



Só é possível com uma sonda totalmente isolada.

A chave de nível pontual também pode ser usada para controlar uma bomba, onde os pontos de ativação e desativação podem ser definidos.



A0042610

5 Sonda como chave de controle de dois pontos

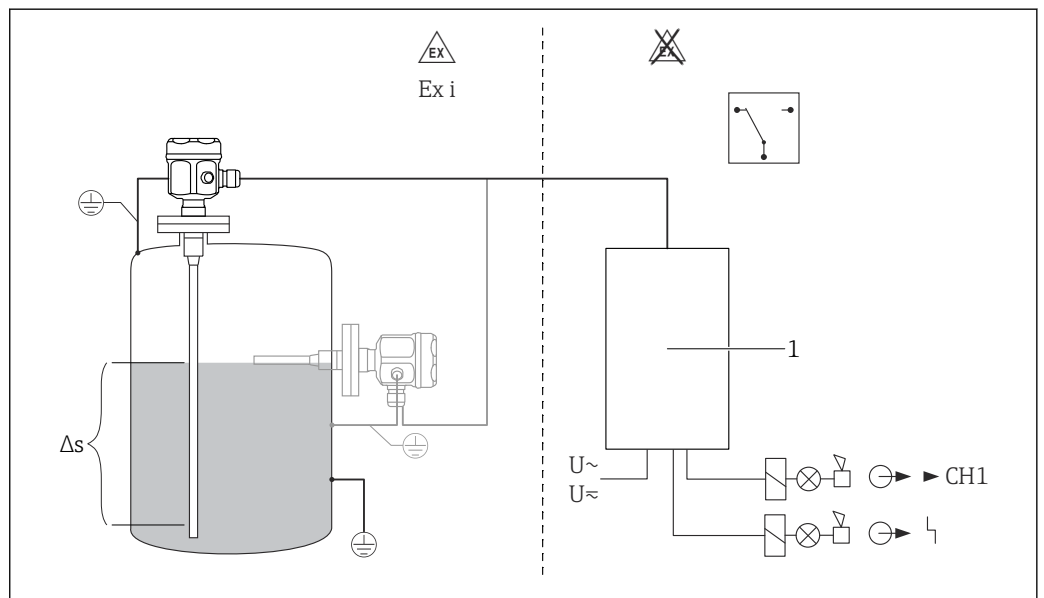
Δs Faixa de controle de dois pontos

Chave de nível pontual e unidade de comutação separada

Liquicap M FTI51 com versões dos componentes eletrônicos FEI53, FEI57S e FEI58 para conexão a uma unidade de comutação separada.

O sistema de medição consiste em:

- a chave de nível pontual de capacitância Liquicap M FTI51
- uma unidade eletrônica FEI53, FEI57S ou FEI58
- uma unidade de fonte de alimentação do transmissor FTC325, FTL325N



A0042612

6 Sonda como chave de nível pontual

Δs Faixa de controle de dois pontos. Somente com FEI53

1 Unidade da fonte de alimentação do transmissor

Chave de nível pontual 8 para 16 mA

O sistema de medição consiste em:

- a chave de nível pontual Liquicap M FTI51
- a unidade eletrônica FEI55
- uma unidade de fonte de alimentação do transmissor, por ex. RMA42

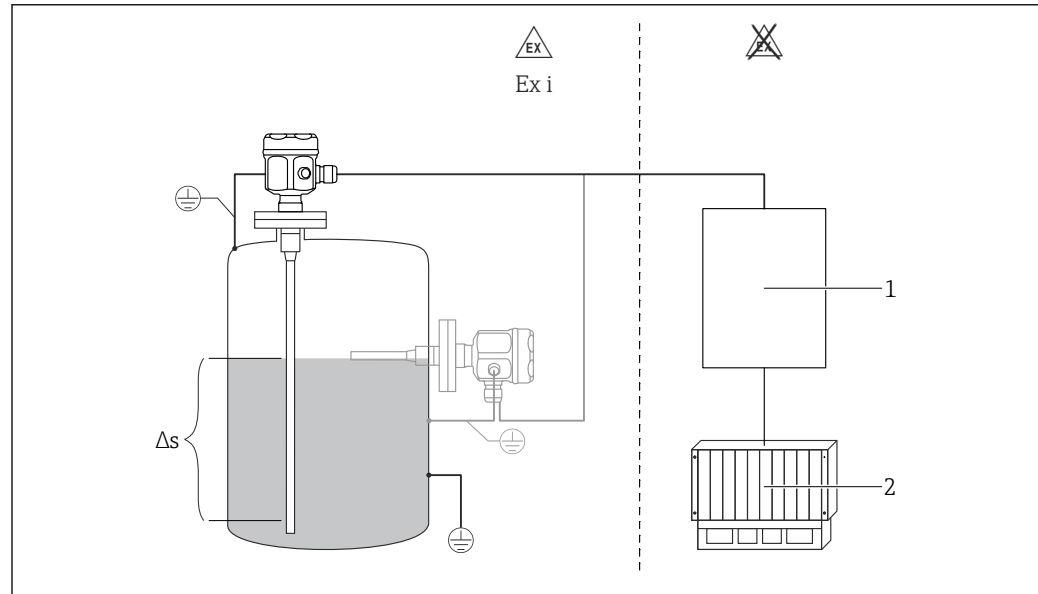


Fig. 7 Sonda como chave de nível pontual 8 para 16 mA

Δs Faixa de controle de dois pontos

1 Unidade da fonte de alimentação do transmissor

2 PLC

Unidades eletrônicas

FEI51

Conexão CA de dois fios:

- carga comutada diretamente no circuito da fonte de alimentação por meio do tiristor
- ajuste do nível pontual com o toque de um botão

FEI52

Versão de corrente contínua de 3 fios:

- comutar a carga por meio do transistor (PNP) e conexão de tensão de alimentação separada
- ajuste do nível pontual com o toque de um botão

FEI53

Versão de corrente contínua de 3 fios com saída de sinal 3 para 16 V:

- para unidade de comutação separada, Nivotester FTC325 3 fios
- autoteste da unidade de comutação sem alterar os níveis
- ajuste do nível pontual com o toque de um botão

FEI54

Versão universal de corrente com saída de relé:

- comutar as cargas por meio de 2 contatos de comutação flutuantes (DPDT)
- ajuste do nível pontual com o toque de um botão

FEI55

Transmissão de sinal 8 para 16 em cabeamento de dois fios:

- Aprovação SIL2 para o hardware
- Aprovação SIL3 para o software
- para unidade de comutação separada (p.ex., RMA42)
- ajuste do nível pontual com o toque de um botão

FEI57S

Transmissão de sinal PFM (os pulsos de corrente são sobrepostos à corrente de alimentação):

- para unidade de comutação separada com transmissão de sinal PFM, por ex., Nivotester FTC325 PFM
- autoteste da unidade de comutação sem alterar os níveis
- ajuste do nível pontual com o toque de um botão
- verificação cíclica (verificação de função) da unidade de comutação

FEI58 (NAMUR)

Transmissão de sinal H-L edge 2.2 para 3.5 mA ou 0.6 para 1.0 mA conforme IEC 60947-5-6 em cabo de dois fios:

- para uma unidade de comutação separada (p.ex., Nivotester FTL325N)
- ajuste do nível pontual com o toque de um botão
- cabos de conexão e escravos testados com o toque de um botão

Integração de sistema por Fieldgate**Inventário Gerenciado pelo Fornecedor**

A interrogação remota dos níveis de tanques ou silos por meio do Fieldgate permite que os fornecedores de matérias-primas colem informações sobre os estoques atuais de seus clientes regulares a qualquer momento e, por exemplo, levem isso em consideração em seu próprio planejamento de produção. A Fieldgate monitora os níveis de pontos configurados e aciona automaticamente o próximo pedido, conforme necessário. Aqui, a gama de possibilidades vai desde a simples requisição por e-mail até o processamento totalmente automático de pedidos, incorporando dados XML aos sistemas de planejamento de ambos os lados.

Manutenção remota de sistemas de medição

A Fieldgate não apenas transmite os valores medidos atuais, mas também alerta a equipe de espera responsável por e-mail ou SMS, conforme necessário. A Fieldgate encaminha as informações de forma transparente. Dessa forma, todas as opções do software operacional em questão estão disponíveis remotamente. Com o uso do diagnóstico e da configuração remotos, algumas operações de serviço no local podem ser evitadas e todas as outras podem, pelo menos, ser melhor planejadas e preparadas.

Entrada

Variável de medição

Medição da mudança na capacitância entre a haste rígida da sonda e a parede do tanque ou o tubo de aterramento, dependendo do nível de um líquido.

Sonda coberta = alta capacitância

Sonda descoberta = baixa capacitância

Faixa de medição**Frequência de medição**

500 Hz

Span

- $\Delta C = 5$ para 1 600 pF
- FEI58: $\Delta C = 5$ para 500 pF

Capacitância final

$C_E =$ máximo 1 600 pF

Capacitância inicial ajustável

- faixa 1 - ajuste de fábrica
 $C_A = 5$ para 500 pF
- faixa 2 - não disponível com FEI58
 $C_A = 5$ para 1 600 pF

A alteração mínima na capacitância para detecção de nível pontual

≥ 5 pF

Comprimento mínimo da sonda para o meio não condutor $< 1 \mu\text{S}/\text{cm}$

O comprimento mínimo da sonda pode ser calculado usando a fórmula:

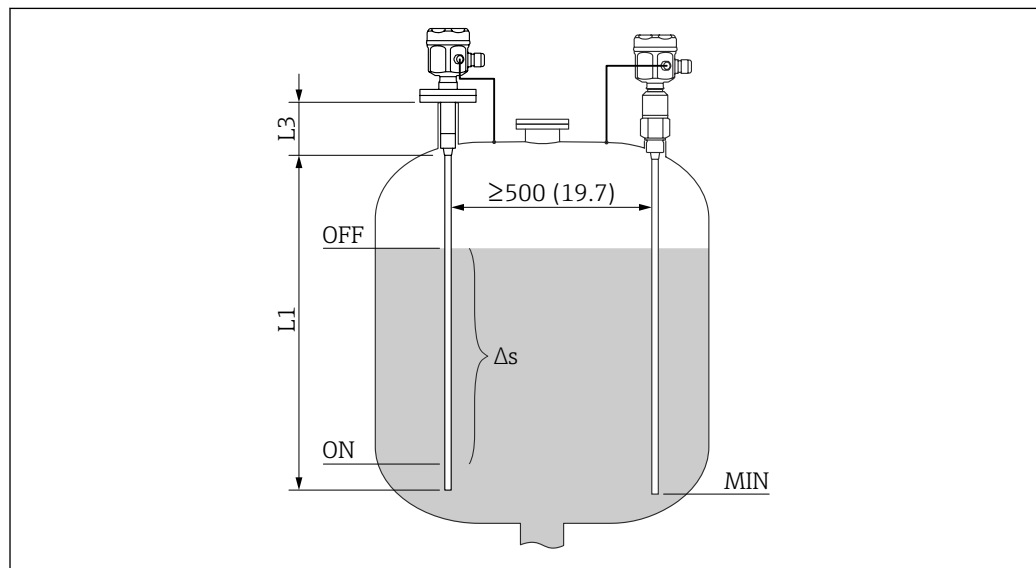
$$l_{\min} = \frac{\Delta C_{\min}}{C_s \cdot (\epsilon_r - 1)}$$

A0040204

L_{\min}	comprimento mínimo da sonda
ΔC_{\min}	5 pF
C_s	capacitância da sonda no ar
ϵ_r	constante dielétrica relativa, por exemplo, para grãos secos = 3,0

Condição de medição

- i** Ao instalar em um bocal, use o comprimento inativo L3.
- As sondas com compensação ativa de incrustação devem ser usadas para líquidos de alta viscosidade que tendem a formar incrustações.
- As sondas de haste rígida totalmente isoladas devem ser usadas para controle de bomba (operação ΔS).
Os pontos de ativação e desativação são determinados pela calibração de vazio e cheio. O comprimento máximo depende da sonda usada. Uma haste rígida de $\varnothing 16$ mm (0.63 in) gera uma capacitância de 380 pF/m (114 pF/ft) em um líquido condutor. Com um span máximo de 1 600 pF, isso dá 1 600 pF/380 pF por metro = 4 m (13 ft) de comprimento total.
- Use um tubo de aterramento para meios não-condutores.



8 Condição de medição. Unidade de medida mm (in)

L1 Faixa de medição

L3 Comprimento inativo

ΔS Faixa de controle de dois pontos

A calibração de 0 % e 100 % pode ser invertida.

Saída

Comportamento do comutador

Binária ou operação ΔS .

i O controle de bomba não é possível com o FEI58.

Comportamento de ativação

Quando a fonte de alimentação é ligada, o status de saída comutada das saídas corresponde ao sinal em alarme.

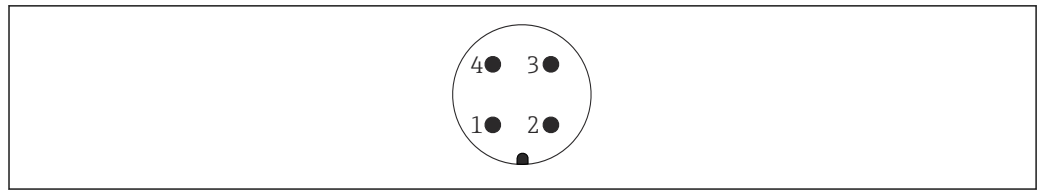
A condição correta de comutação é alcançada após um máximo de 3 s.

Modo de segurança contra falhas	<p>A segurança de corrente quiescente mínima e máxima pode ser alternada na unidade eletrônica ¹⁾.</p> <p>MIN Segurança de mínimo: a saída é comutada orientada para a segurança quando a sonda está descoberta, ²⁾ (sinal em alarme).</p> <p>MAX Segurança de máximo: a saída é comutada orientada para a segurança quando a sonda é coberta ³⁾ (sinal em alarme).</p>
Atraso de comutação	<p>FEI51, FEI52, FEI54, FEI55 Pode ser ajustado de forma incremental na unidade eletrônica: 0.3 para 10 s.</p> <p>FEI53, FEI57S Depende da conexão Nivotester (transmissor): FTC325.</p> <p>FEI58 Pode ser ajustado de forma alternada na unidade eletrônica: 1 sou 5 s</p>
Isolamento galvânico	<p>FEI51 e FEI52 entre a sonda e a fonte de alimentação</p> <p>FEI54 entre a sonda, fonte de alimentação e carga</p> <p>FEI53, FEI55, FEI57S e FEI58 consulte o equipamento de comutação conectado ⁴⁾</p>

Fonte de alimentação

Conexão elétrica	<p>Dependendo da proteção contra explosão, o compartimento de conexão está disponível nas seguintes variações:</p> <p>Proteção padrão, proteção Ex ia</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ invólucro de poliéster F16 ■ invólucro de aço inoxidável F15 ■ invólucro de alumínio F17 ■ invólucro de alumínio F13 vedação de processo com estanqueidade de gás ■ invólucro de aço inoxidável F27 com vedação de processo com estanqueidade de gás ■ invólucro de alumínio T13, com um compartimento de conexão separado <p>Proteção Ex d, vedação de processo com estanqueidade de gás</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ invólucro de alumínio F13 vedação de processo com estanqueidade de gás ■ invólucro de aço inoxidável F27 com vedação de processo com estanqueidade de gás ■ invólucro de alumínio T13, com um compartimento de conexão separado
Conector	<p>Para a versão com um conector M12, o invólucro não precisa ser aberto para conectar-se à linha do sinal.</p>

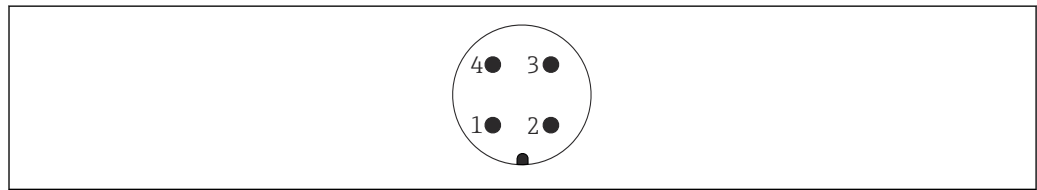
1) Para FEI53 e FEI57S, somente no Nivotester associado: FTC325.
2) Por ex. para proteção contra funcionamento a seco e proteção da bomba.
3) Por ex., para uso com proteção contra transbordamento.
4) Isolamento galvânico funcional na unidade eletrônica.

Pinagem para o conector M12

A0011175

9 Conector M12 com unidade eletrônica de 2 fios FEI55, FEI57, FEI58, FEI57C

- 1 Potencial positivo
- 2 Não usado
- 3 Potencial negativo
- 4 Terra



A0011175

10 Conector M12 com unidade eletrônica de 3 fios FEI52, FEI53

- 1 Potencial positivo
- 2 Não usado
- 3 Potencial negativo
- 4 Sinal / carga externa

Entrada para cabo**Prensa-cabo**

M20x1.5 para Ex d apenas entrada para cabos M20
Dois prensa-cabos estão inclusos no escopo de entrega.

Entrada para cabo

- G¹/₂
- NPT¹/₂
- NPT³/₄
- Rosca M20

Características de desempenho**Condições de operação de referência**

Temperatura ambiente: 20 °C (68 °F) ±5 °C (±8 °F)

Span:

- FEI51, FEI52, FEI53, FEI54, FEI55, FEI57S
ΔC = 5 para 1 600 pF
- FEI58 (NAMUR)
ΔC = 5 para 500 pF

Comportamento de ativação

Quando a fonte de alimentação é ligada, o status de saída comutada das saídas corresponde ao sinal em alarme.

A condição correta de comutação é alcançada após um máximo de 3 s.

Efeito da temperatura ambiente**Unidade eletrônica**

< 0.06 % a cada 10 K referente ao valor de fundo de escala

Invólucro separado

mudança na capacitância do cabo de conexão por metro 0.15 pF a cada 10 K

Instalação

Instruções de instalação

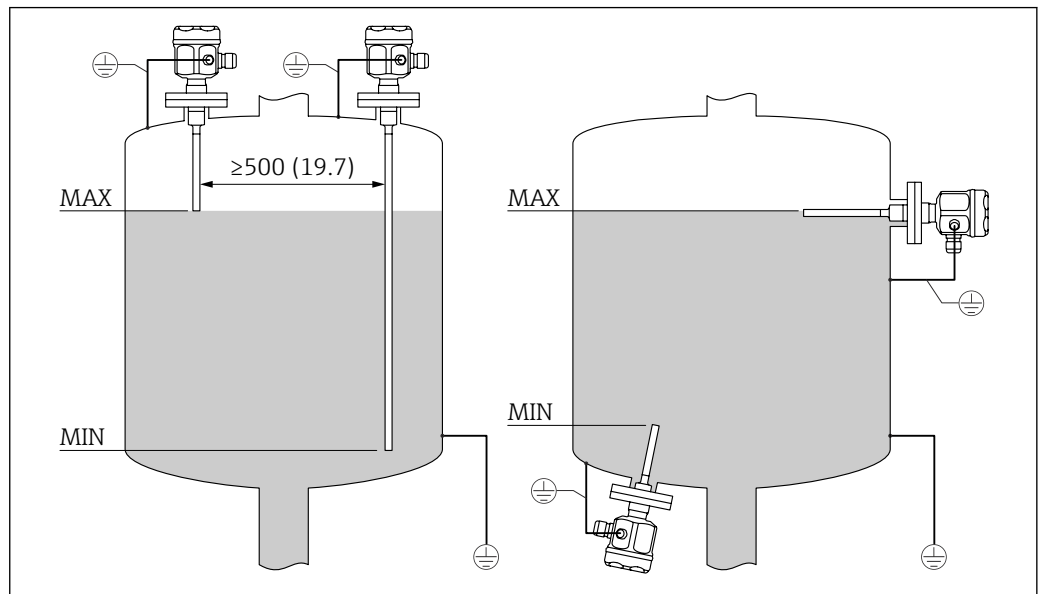
Instalação do sensor

O Liquicap M FTI51 pode ser instalado pela parte de cima ou de baixo ou pela lateral.



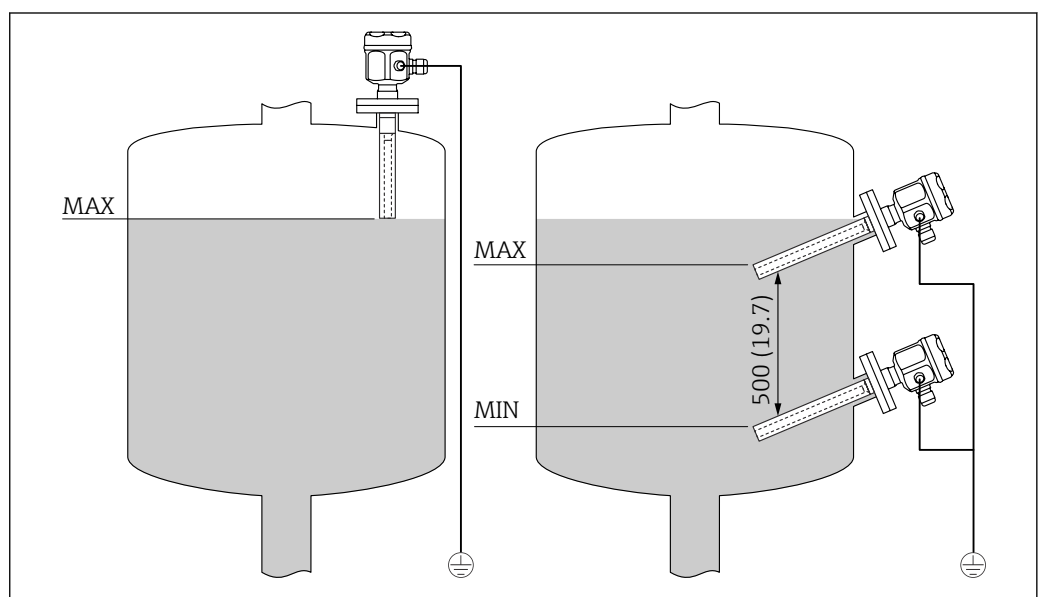
Certifique-se de que:

- a sonda não seja instalada na área da cortina de enchimento
- a sonda não esteja em contato com a parede do recipiente
- a distância do piso do recipiente seja ≥ 10 mm (0.39 in)
- múltiplas sondas estejam instaladas uma ao lado da outra a uma distância mínima entre as sondas de 500 mm (19.7 in)
- a sonda está à uma distância suficiente do agitador se estiver usando a sonda em tanques agitadores
- as sondas de medição com um tubo de aterramento são usadas em caso de carga lateral severa



A0042377

11 Instalação do sensor em tanques eletricamente condutores. Unidade de medida mm (in)





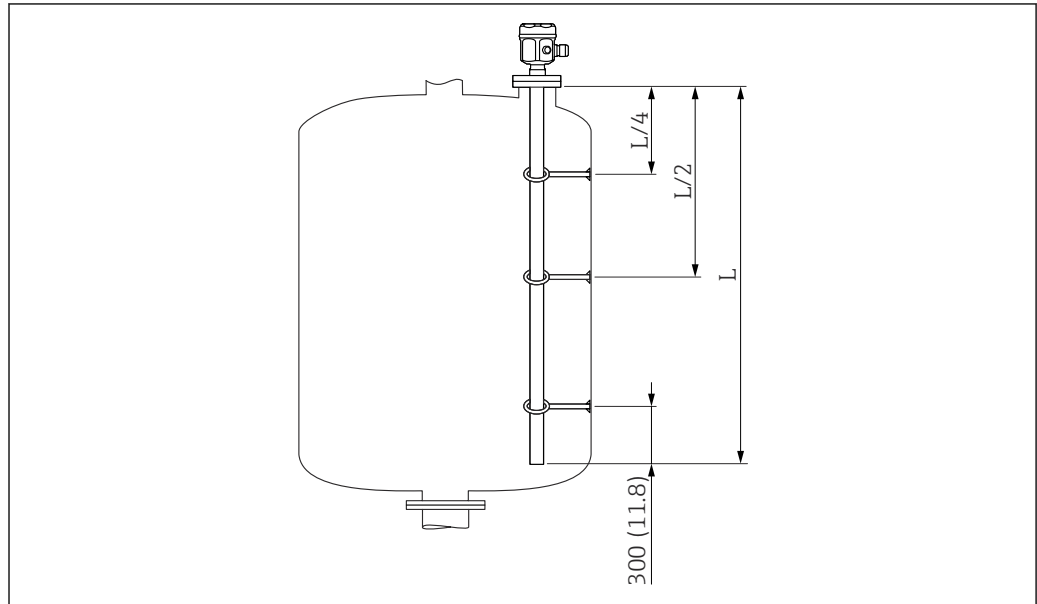
A0042378


12 Instalação do sensor em tanques não condutores. Unidade de medida mm (in)

Suporte com aprovação marítima (GL)

O suporte condutivo ou não-condutivo pode ser fornecido para sondas de medição totalmente isoladas. As sondas de medição parcialmente isoladas somente podem ser apoiadas com isolamento na extremidade não isolada da sonda.

i As hastes rígidas com um diâmetro de 10 mm (0.39 in) e 16 mm (0.63 in), e um comprimento ≥ 1 m (3.3 ft) precisam ser apoiadas, consulte →  13,  14



 13 Visão geral do suporte da haste rígida. Unidade de medida mm (in)

$L/4$ Comprimento da sonda $\frac{1}{4}$

$L/2$ Comprimento da sonda $\frac{1}{2}$

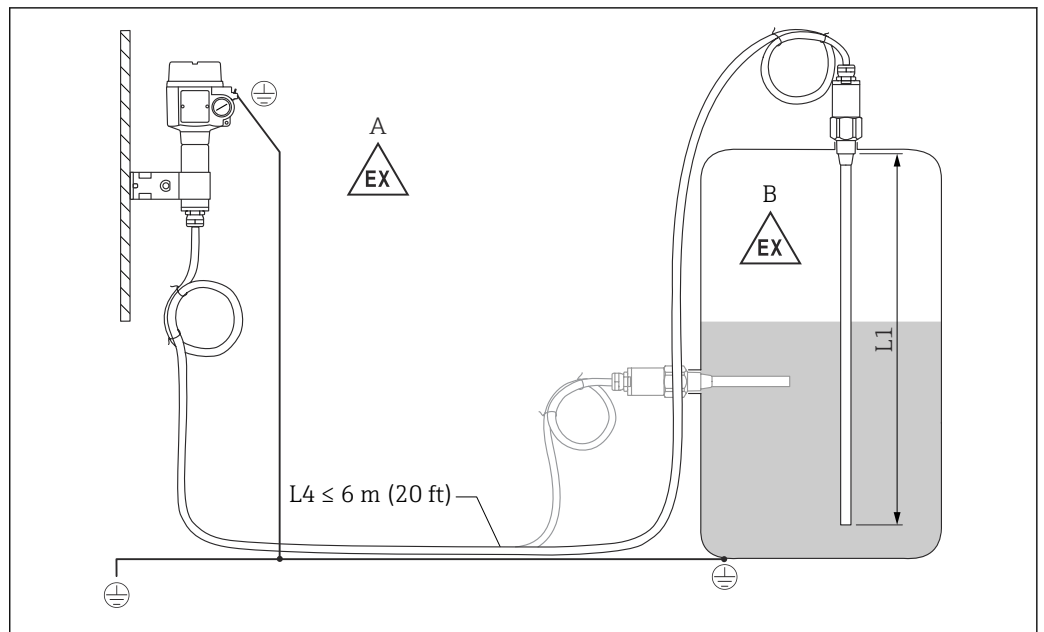
L Comprimento ativo da sonda

Exemplo de cálculo de distâncias

- comprimento da sonda $L = 2$ m (6.6 ft)
- $L/4 = 500$ mm (19.7 in)
- $L/2 = 1$ m (3.3 ft)

Medido a partir da extremidade da haste rígida da sonda: 300 mm (11.8 in).

Sonda com invólucro separado



14 Conexão da sonda e invólucro separado. Unidade de medida mm (in)

A Zona explosiva 1

B Zona explosiva 0

L1 Comprimento da haste rígida: máx. 4 m (13 ft)

L4 Comprimento do cabo

O comprimento máximo do cabo L4 e da haste L1 não podem exceder 10 m (33 ft).

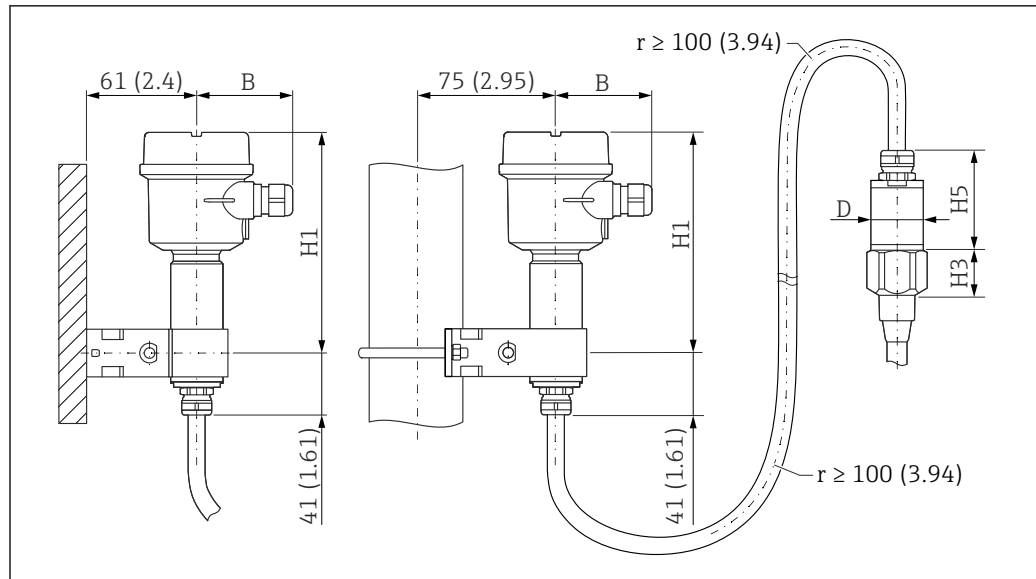
i O comprimento máximo do cabo entre a sonda e o invólucro separado é 6 m (20 ft). O comprimento de cabo necessário deve ser indicado no processo de pedido de um Liquicap M com invólucro separado.

Se a conexão do cabo precisar ser encurtada ou passada por uma parede, ela deverá ser separada da conexão de processo.

Alturas de extensão: invólucro separado

i O cabo tem:

- um raio de curvatura mínimo de $r \geq 100$ mm (3.94 in)
- \varnothing 10.5 mm (0.14 in)
- camisa externa feita de silicone, resistente a entalhe



A0040471

15 Lado do invólucro: montagem em parede, montagem na tubulação e lado do sensor. Unidade de medida mm (in)

Valores de parâmetros ⁵⁾:

Invólucro de poliéster (F16)

- B: 76 mm (2.99 in)
- H1: 172 mm (6.77 in)

invólucro de aço inoxidável (F15)

- B: 64 mm (2.52 in)
- H1: 166 mm (6.54 in)

Invólucro de alumínio (F17)

- B: 65 mm (2.56 in)
- H1: 177 mm (6.97 in)

Valor de parâmetro D e H5

- Haste da sonda de \varnothing 10 mm (0.39 in):
 - D: 38 mm (1.5 in)
 - H5: 66 mm (2.6 in)
- Haste rígida da sonda de \varnothing 16 mm (0.63 in), sem comprimento inativo totalmente isolado e rosca G $\frac{1}{2}$, G $\frac{3}{4}$, G1", NPT $\frac{1}{2}$ ", NPT $\frac{3}{4}$ ", NPT1", Braçadeira 1", Braçadeira 1 $\frac{1}{2}$ ", \varnothing universal44 mm (1.73 in), flange < DN50, ANSI 2", 10K50:
 - D: 38 mm (1.5 in)
 - H5: 66 mm (2.6 in)
- Haste rígida da sonda de \varnothing 16 mm (0.63 in) sem comprimento inativo totalmente isolado e rosca: G1 $\frac{1}{2}$ ", NPT1 $\frac{1}{2}$ ", Braçadeira 2", DIN 11851, flange \geq DN50, ANSI 2", 10K50:
 - D: 50 mm (1.97 in)
 - H5: 89 mm (3.5 in)
- Haste rígida da sonda de \varnothing 22 mm (0.87 in), com comprimento inativo totalmente isolado:
 - D: 38 mm (1.5 in)
 - H5: 89 mm (3.5 in)

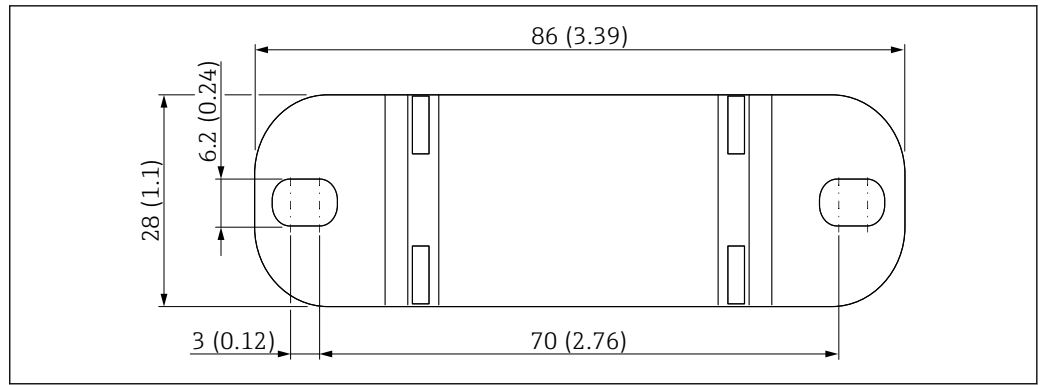
Valor do parâmetro H3

H3 é a altura do cabeçote do cone. A altura H3 depende do tipo de conexão de processo.

Suporte de parede

- O suporte de parede é parte do escopo de entrega.
- Para que o suporte de parede seja usado como gabarito de furação, o suporte deve primeiro ser aparafusado ao invólucro separado.
- A distância entre os furos é reduzida parafusando-o no invólucro separado.

5) Consulte os parâmetros nos desenhos.



16 Visão geral do suporte de parede. Unidade de medida mm (in)

Ambiente

Faixa de temperatura ambiente

- Invólucro F16: -40 para +70 °C (-40 para +158 °F)
- invólucro restante: -50 para +70 °C (-58 para +158 °F)
- observe a redução da potência
- use uma tampa de proteção durante operações externas

Armazenamento e transporte

Para armazenamento e transporte, embale o equipamento e proteja-o contra impactos. A embalagem original oferece a melhor proteção. A temperatura de armazenamento permitida é -50 para +85 °C (-58 para +185 °F).

Classe climática

DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: verifique Z/AD

Resistência contra vibração

DIN EN 60068-2-64/IEC 68-2-64: 20 para 2 000 Hz, 0.01 g²/Hz

Resistência a choques

DIN EN 60068-2-27/IEC 68-2-27: aceleração 30g

Limpeza


Invólucro

Certifique-se de que o agente de limpeza usado não corroa a superfície do compartimento ou as vedações.

Sonda

Dependendo da aplicação, incrustação (contaminação e sujeiras) podem se formar na haste da sonda. Um alto grau de incrustação de material pode afetar o resultado da medição. Se o meio tende a criar um alto grau de incrustação, recomenda-se a limpeza regular. Ao limpar, é importante certificar-se de que o isolamento da haste da sonda não seja danificado. Certifique-se de que o material seja resistente ao agente de limpeza usado.

Grau de proteção

 Todo grau de proteção em relação a EN60529.

Grau de proteção Tipo 4X em relação a NEMA250.

Invólucro de poliéster F16

Grau de proteção:

- IP66
- IP67
- Tipo 4X

Invólucro de aço inoxidável F15

Grau de proteção:

- IP66
- IP67
- Tipo 4X

invólucro de alumínio F17

Grau de proteção:

- IP66
- IP67
- Tipo 4X

Invólucro de alumínio F13 vedação de processo com estanqueidade de gás

Grau de proteção:

- IP66
- IP68 ⁶⁾
- Tipo 4X

Invólucro de aço inoxidável F27 com vedação de processo com estanqueidade de gás

Grau de proteção:

- IP66
- IP67
- IP68 ⁶⁾
- Tipo 4X

Invólucro de alumínio T13 com vedação de processo com estanqueidade de gás e compartimento de conexão separado (Ex d)

Grau de proteção:

- IP66
- IP68 ⁶⁾
- Tipo 4X

Invólucro separado

Grau de proteção:

- IP66
- IP68 ⁶⁾
- Tipo 4X

Compatibilidade eletromagnética (EMC)


Emissão de interferência conforme EN 61326, classe de equipamento elétrico B. Imunidade a interferências conforme EN 61326, Anexo A (Industrial) e recomendação NAMUR NE 21 (EMC).
É possível usar um cabo de instrumento comercial padrão.

Processo

Faixa de temperatura do processo

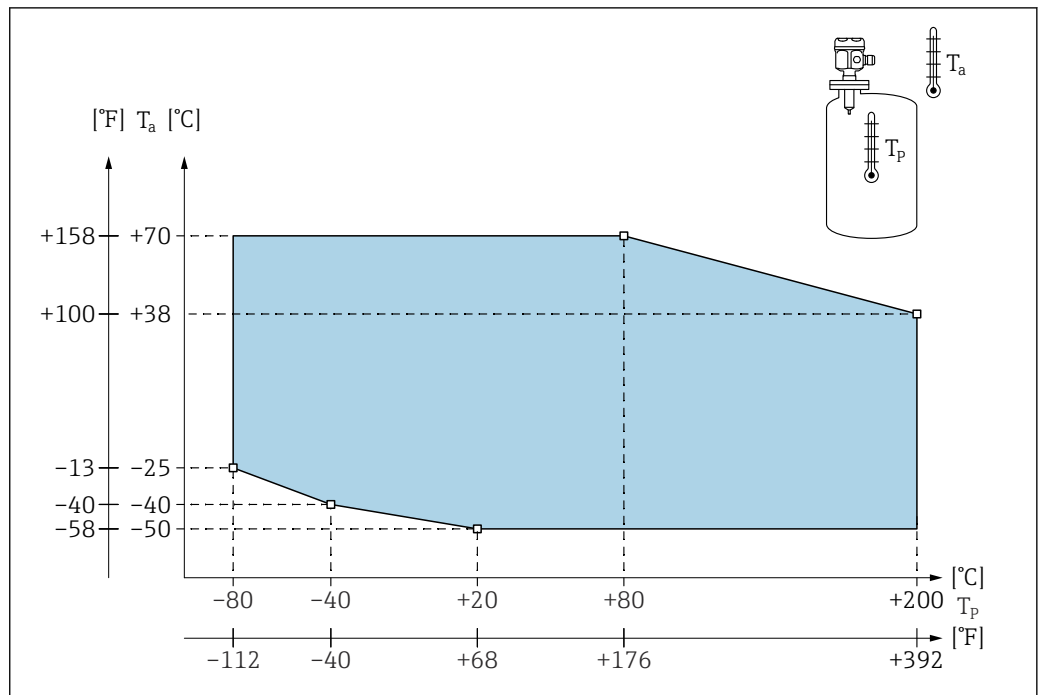
Os diagramas a seguir aplicam-se a:

- Isolamento
 - PTFE
 - PFA
- aplicações padrões fora de áreas classificadas

 A temperatura fica restrita a $T_a -40\text{ °C}$ (-40 °F) quando é usado o invólucro de poliéster F16 ou se for selecionada a opção adicional B : livre de substâncias que prejudicam a secagem da pintura, somente FTI5 1.

6) Somente com entrada para cabo M20 ou rosca G½.

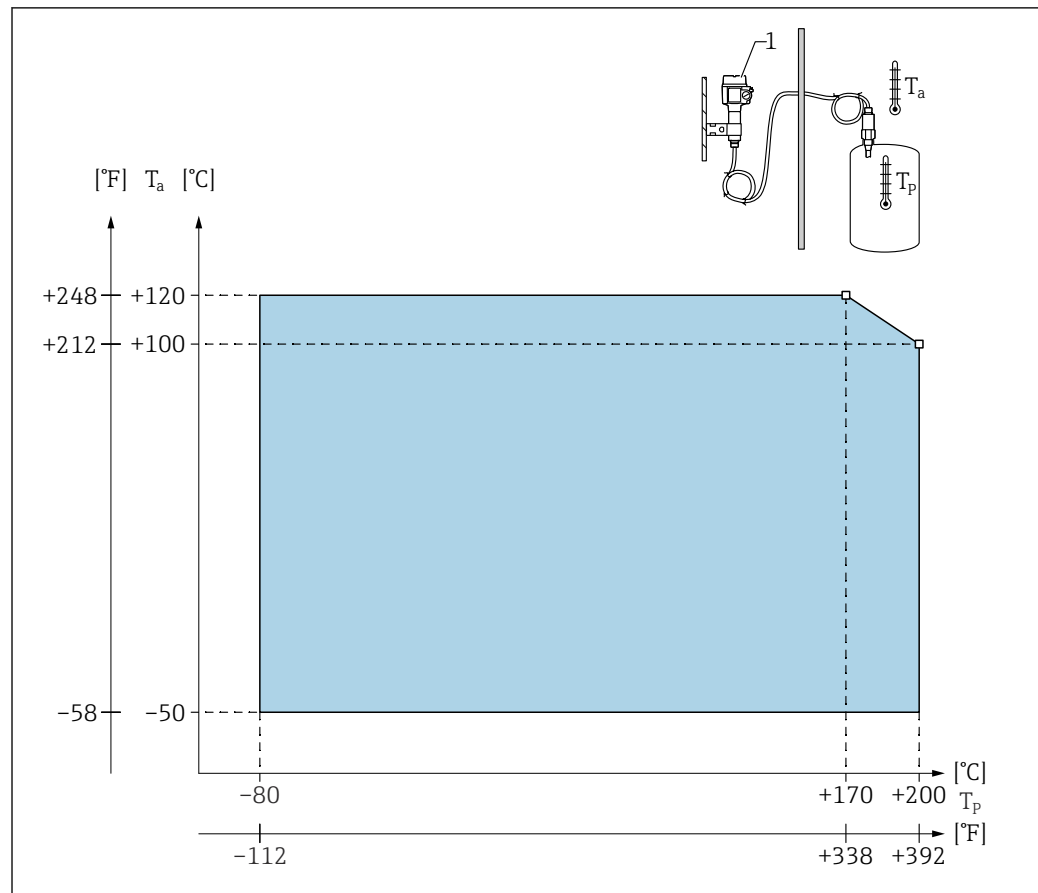
Sonda com invólucro compacto



17 Diagrama da faixa de pressão do processo: sonda com invólucro compacto

T_a Temperatura ambiente
 T_p Temperatura do processo

Sonda com invólucro separado



18 Diagrama da faixa de pressão do processo: sonda com invólucro separado

T_a Temperatura ambiente

T_p Temperatura do processo

1 A temperatura ambiente permitida no invólucro separado é a mesma indicada para o invólucro compacto.

Influência da temperatura de processo

Erro no caso de sondas totalmente isoladas geralmente 0.13 %/K relacionados ao valor de escala plena.

Limites da pressão de processo

i Os limites de pressão do processo dependem das conexões de processo.

Consulte também o capítulo "Conexões de processo" → 26

Ø10 mm (0.39 in) da sonda, incluindo isolamento

-1 para 25 bar (-14.5 para 362.5 psi)

Sonda de Ø16 mm (0.63 in), incluindo isolamento

- -1 para 100 bar (-14.5 para 1450 psi)
- em relação ao comprimento inativo, a pressão de processo máxima permitida é 63 bar (913.5 psi)
- para aprovação CRN e comprimento inativo: a pressão de processo máxima permitida é 32 bar (464 psi)

Sonda de Ø22 mm (0.87 in), incluindo isolamento

-1 para 50 bar (-14.5 para 725 psi)

Consulte as seguintes normas para os valores de pressão permitidos para temperaturas mais altas:

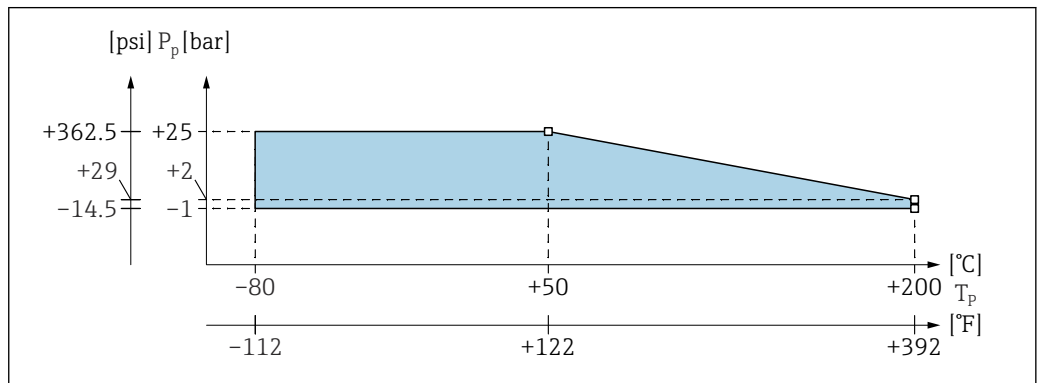
- EN 1092-1: Tabela 2005, Apêndice G2
No que diz respeito às suas propriedades de estabilidade e temperatura, o material 1.4435 é idêntico ao 1.4404 (AISI 316L), que é classificado como 13EO na norma EN 1092-1 Tabela. 18. A composição química dos dois materiais pode ser idêntica.
- ASME B 16.5a - Tabela 1998 2-2.2 F316
- ASME B 16.5a - Tabela 1998 2.3.8 N10276
- JIS B 2220

Aplica-se o valor mais baixo nas curvas de desclassificação do equipamento e do flange selecionado.

Redução de potência de pressão e de temperatura

Para conexões de processo de 1/2", 3/4", 1", flanges <DN50, <ANSI 2", <JIS 10K (haste rígida 10 mm (0.39 in)) e conexões de processo de 3/4", 1", flanges <DN50, <ANSI 2", <JIS 10K (haste rígida Ø 16 mm (0.63 in))

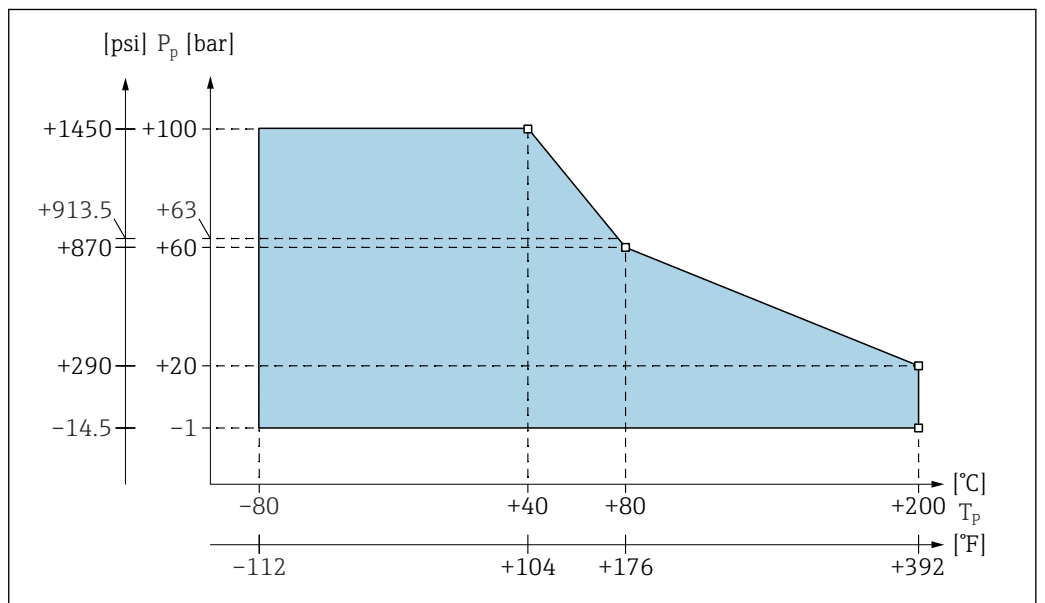
Isolamento da haste: PTFE, PFA



P_p Pressão de processo
 T_p Temperatura do processo

Para conexões de processo 1 1/2", flanges ≥DN50, ≥ANSI 2", ≥JIS 10K (haste rígida Ø 16 mm (0.63 in))

Isolamento da haste: PTFE, PFA

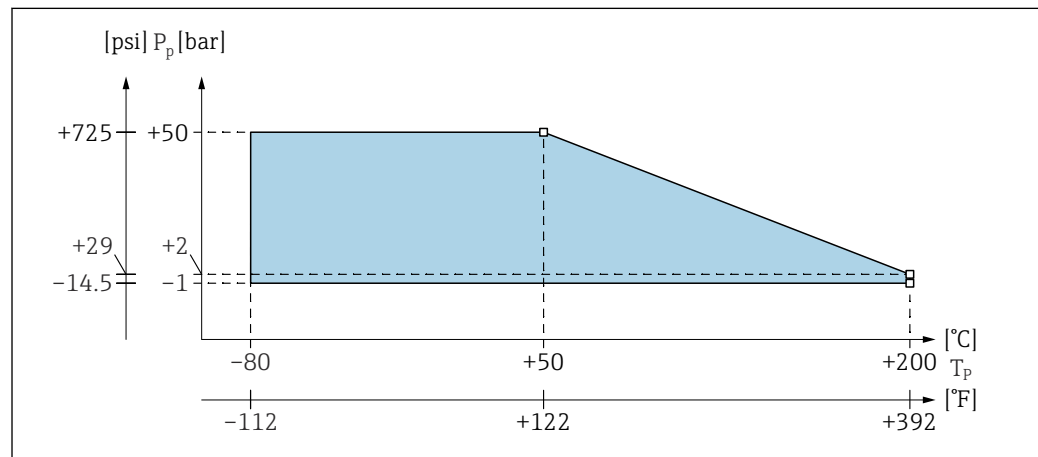


19 Diagrama de pressão do processo e de redução de temperatura

P_p Pressão do processo
 T_p Temperatura do processo
63 Pressão de processo para sondas com um comprimento inativo

Haste rígida com um comprimento inativo totalmente isolado (22 mm (0.87 in))

Isolamento da haste: PTFE, PFA

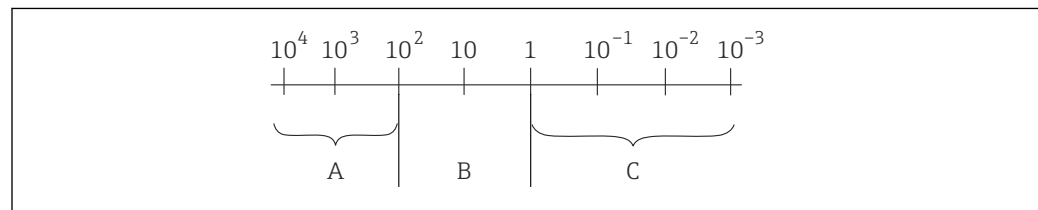


A0043642

20 Diagrama de pressão do processo e de redução de temperatura

P_p Pressão do processo

T_p Temperatura do processo

Faixa operacional do Liquicap M

A0040690

21 Faixa operacional da sonda. Unidade de medição: $\mu\text{S/cm}$

1 Calibração de fábrica 0 para 100 %

2 Calibração de fábrica 0 %

A A precisão de medição independe do valor de condutividade e da constante dielétrica.

B A precisão de medição depende do valor de condutividade e da constante dielétrica do meio. Medição não recomendável, selecione um princípio de medição diferente.

C A precisão de medição depende do valor da constante dielétrica.

Valores típicos da constante dielétrica (CD):

- ar: 1
- vácuo: 1
- gases liquefeitos em geral: 1,2 ... 1,7
- gasolina: 1,9
- diesel: 2,1
- ciclohexano: 2 ... 4
- óleos gerais: 2 ... 4
- éter metílico: 5
- butanol: 11
- amônia: 21
- látex: 24
- etanol: 25
- soda cáustica: 22 ... 26
- acetona: 20
- glicerina: 37
- água: 81

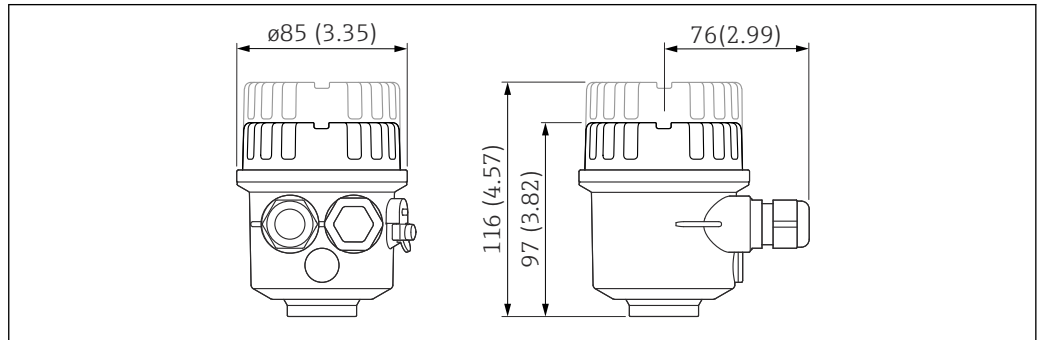
i Consulte informações adicionais e constantes dielétricas (valores CD) na área de Download do site da Endress+Hauser:

- Manual Endress+Hauser CD (CP01076F)
- Endress+Hauser "Aplicativo de valores CD" no Android e iOS

Construção mecânica

Invólucro

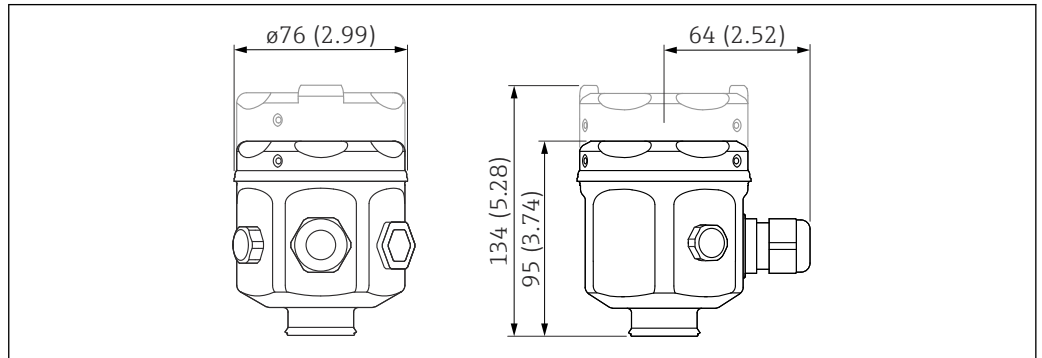
Invólucro de poliéster F16



A0040691

Unidade de medida mm (in)

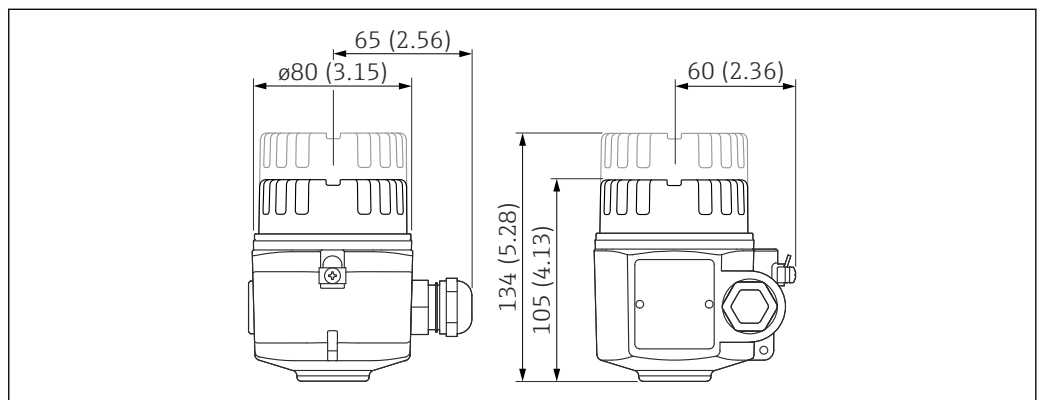
Invólucro de aço inoxidável F15



A0040692

Unidade de medida mm (in)

Invólucro de aço inoxidável F17

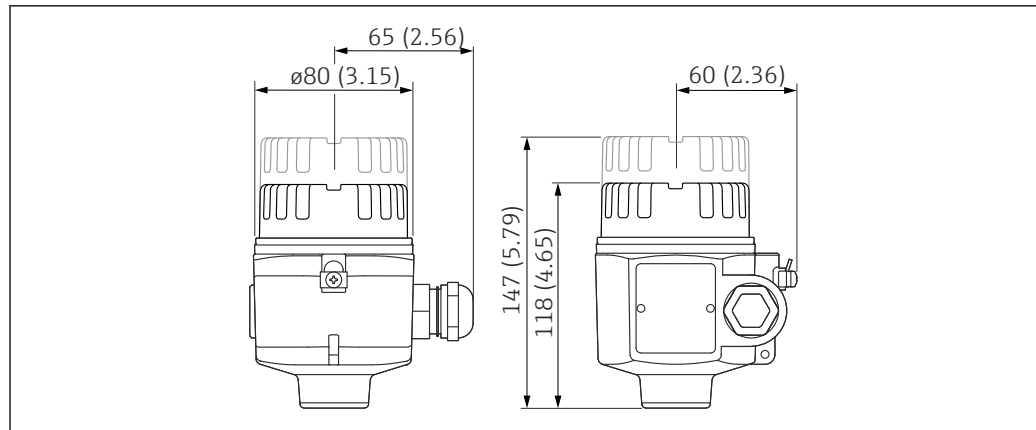


A0040693

Unidade de medida mm (in)

invólucro de alumínio F13

Com vedação de processo com estanqueidade de gás.

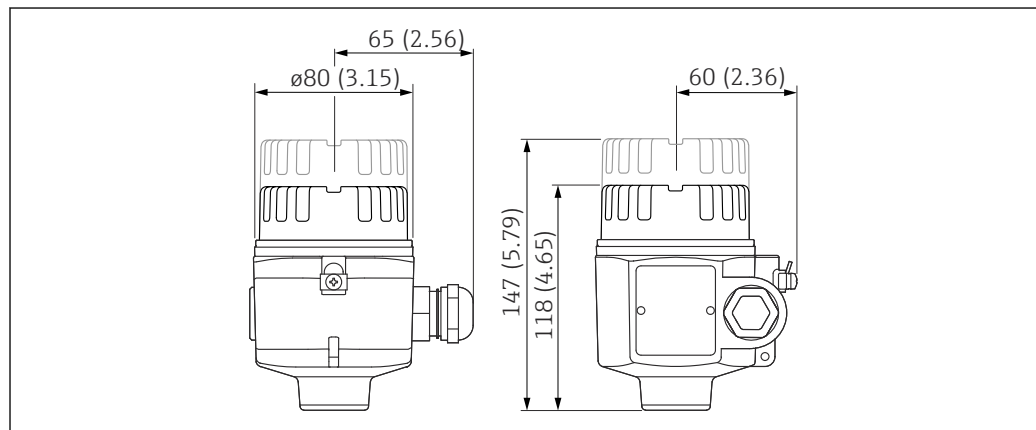


A0040694

Unidade de medida mm (in)

invólucro de aço inoxidável F27

Com vedação de processo com estanqueidade de gás.

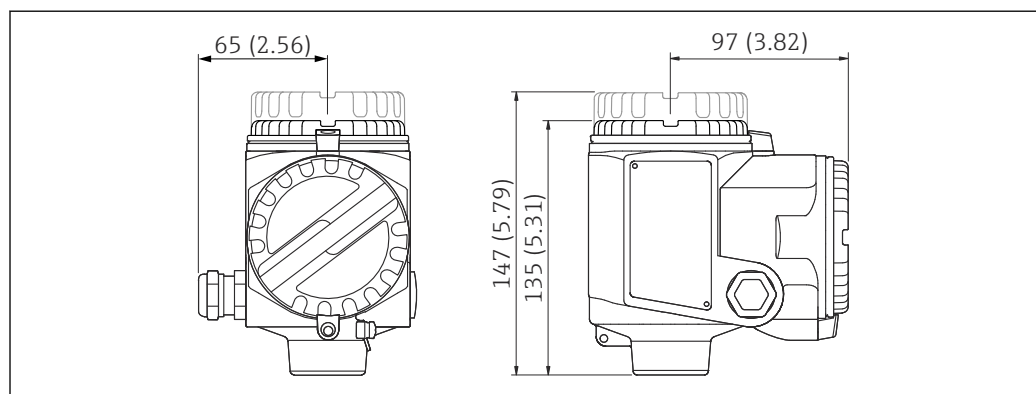


A0040694

Unidade de medida mm (in)

Invólucro de alumínio T13

Com compartimento de conexão e vedação de processo com estanqueidade de gás.



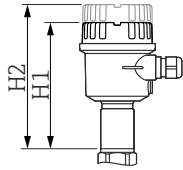
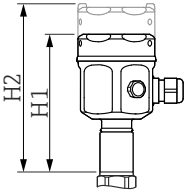
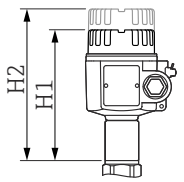
A0040695

Unidade de medida mm (in)

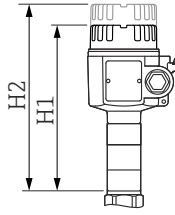
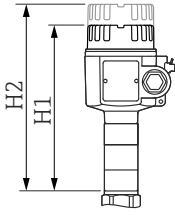
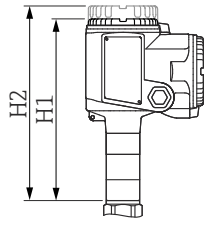
A altura da extensão do invólucro com adaptador

Lista de abreviaturas:

- G - Código de pedido
- H1 - altura sem display
- H2 - altura com display

	A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾
	 <small>A0040696</small>	 <small>A0040697</small>	 <small>A0040698</small>
G	2	1	3
H1	143 mm (5.63 in)	141 mm (5.55 in)	150 mm (5.91 in)
H2	162 mm (6.38 in)	179 mm (7.05 in)	179 mm (7.05 in)

- 1) Invólucro de poliéster F16
- 2) Invólucro de aço inoxidável F15
- 3) Invólucro de aço inoxidável F17

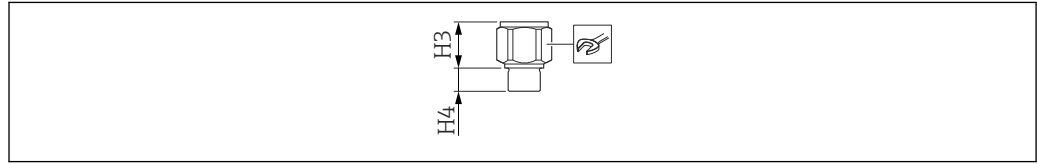
	D ¹⁾	E ²⁾	F ³⁾
	 <small>A0040699</small>	 <small>A0040699</small>	 <small>A0040700</small>
G	4	6	5
H1	194 mm (7.64 in)	194 mm (7.64 in)	210 mm (8.27 in)
H2	223 mm (8.78 in)	223 mm (8.78 in)	223 mm (8.78 in)

- 1) Invólucro de alumínio F13
- 2) Invólucro de aço inoxidável F27
- 3) Invólucro de alumínio T13

Conexões de processo

Rosca G - DIN EN ISO 228-1

Material de vedação: elastômetro



A0042280

22 Visão geral das conexões do processo com rosca G

Lista de abreviaturas:


- $p_{\text{máx.}}$ - valor de pressão máximo
- H3 - alturas dos cones
- H4 - alturas das roscas

Ø 10 mm (0.39 in)			Ø 14 mm (0.55 in)	
Versão				
G½	G¾	G1	G¾	G1
Código de pedido				
GCJ	GDJ	GEJ	GDJ	GEJ
P máx.				
25 bar (362.5 psi)	25 bar (362.5 psi)	25 bar (362.5 psi)	25 bar (362.5 psi)	25 bar (362.5 psi)
H3				
38 mm (1.5 in)	38 mm (1.5 in)	38 mm (1.5 in)	38 mm (1.5 in)	38 mm (1.5 in)
H4				
19 mm (0.75 in)	19 mm (0.75 in)	19 mm (0.75 in)	19 mm (0.75 in)	19 mm (0.75 in)
A0011222				
41	41	41	41	41

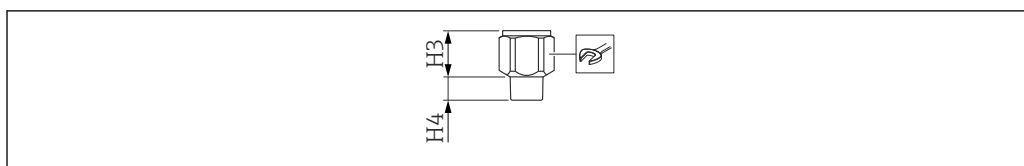
Lista de abreviaturas:

- $p_{\text{máx.}}$ - valor de pressão máximo
- H3 - alturas dos cones
- H4 - alturas das roscas

Ø 16 mm (0.63 in)			Ø 22 mm (0.87 in)
Versão			
G¾	G1	G1½	G1½
Código de pedido			
GDJ	GEJ	GGJ	GGJ
P máx.			
25 bar (362.5 psi)	25 bar (362.5 psi)	100 bar (1 450 psi)	50 bar (725 psi)
H3			
38 mm (1.5 in)	38 mm (1.5 in)	41 mm (1.61 in)	85 mm (3.35 in)
H4			
19 mm (0.75 in)	19 mm (0.75 in)	25 mm (0.98 in)	25 mm (0.98 in)

Ø 16 mm (0.63 in)		Ø 22 mm (0.87 in)	
 A0011222			
41	41	55	55

Rosca NPT - ANSI B 1.20.1




A0040702

23 Visão geral da conexão de processo com NPT


Lista de abreviaturas:

- $p_{\text{máx.}}$ - valor de pressão máximo
- H3 - alturas dos cones
- H4 - alturas das roscas

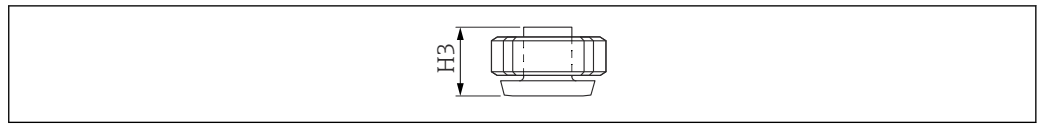
Ø 10 mm (0.39 in)			Ø 14 mm (0.55 in)	
Versão				
NPT $\frac{1}{2}$	NPT $\frac{3}{4}$	NPT1	NPT $\frac{3}{4}$	NPT1
Código de pedido				
RCJ	RDJ	REJ	RDJ	REJ
P máx.				
25 bar (362.5 psi)	25 bar (362.5 psi)	25 bar (362.5 psi)	25 bar (362.5 psi)	25 bar (362.5 psi)
H3				
38 mm (1.5 in)	38 mm (1.5 in)	38 mm (1.5 in)	38 mm (1.5 in)	38 mm (1.5 in)
H4				
19 mm (0.75 in)	19 mm (0.75 in)	19 mm (0.75 in)	19 mm (0.75 in)	19 mm (0.75 in)
 A0011222				
41	41	41	41	41

Lista de abreviaturas:

- $p_{\text{máx.}}$ - valor de pressão máximo
- H3 - alturas dos cones
- H4 - alturas das roscas

Ø 16 mm (0.63 in)			Ø 22 mm (0.87 in)	
Versão				
NPT $\frac{3}{4}$	NPT1	NPT1 $\frac{1}{2}$	NPT1 $\frac{1}{2}$	
Código de pedido				
RDJ	REJ	RGJ	RGJ	
P máx.				
25 bar (362.5 psi)	25 bar (362.5 psi)	100 bar (1 450 psi)	50 bar (725 psi)	
H3				
38 mm (1.5 in)	38 mm (1.5 in)	41 mm (1.61 in)	85 mm (3.35 in)	
H4				
19 mm (0.75 in)	19 mm (0.75 in)	25 mm (0.98 in)	25 mm (0.98 in)	
 A0011222				
41	41	55	55	

Junta de tubulação com rosca - DIN 11851



A0040703

24 Visão geral da junta de tubulação com rosca

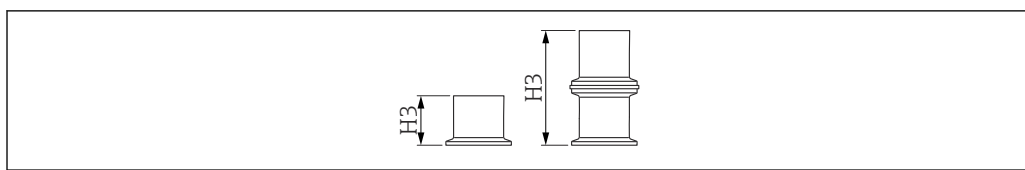
Lista de abreviaturas:

- $p_{\text{máx.}}$ - valor de pressão máximo
- H3 - alturas dos cones

Ø 10 mm (0.39 in)	Ø 14 mm (0.55 in)	Ø 16 mm (0.63 in)
Versão		
DN50 PN40	DN50 PN40	DN50 PN40
Código de pedido		
MRJ	MRJ	MRJ
P máx.		
25 bar (362.5 psi)	25 bar (362.5 psi)	40 bar (580 psi)
H3		
57 mm (2.24 in)	66 mm (2.6 in)	66 mm (2.6 in)
Rugosidade da superfície ¹⁾		
≤0.8 µm (31.5 µin)	≤0.8 µm (31.5 µin)	≤0.8 µm (31.5 µin)

1) Não em conjunto com comprimento inativo

Braçadeira Tri-clamp - ISO2852



A0040704

25 Visão geral da conexão de processo de braçadeira Tri-Clamp

Lista de abreviaturas:

- $p_{\text{máx.}}$ - valor de pressão máximo
- H3 - alturas dos cones

Ø 10 mm (0.39 in)		Ø 14 mm (0.55 in)		
Versão				
DN25 1 in	DN38 1.5 in	DN25 1 in	DN38 1.5 in	DN40-51 2 in
Código de pedido				
TCJ	TJJ	TCJ	TNJ	TDJ
$p_{\text{máx.}}$¹⁾				
25 bar (362.5 psi)	25 bar (362.5 psi)	25 bar (362.5 psi)	25 bar (362.5 psi)	25 bar (362.5 psi)
H3				
57 mm (2.24 in)	57 mm (2.24 in)	66 mm (2.6 in)	66 mm (2.6 in)	66 mm (2.6 in)
Rugosidade da superfície²⁾				
$\leq 0.8 \mu\text{m}$ (31.5 μin)	$\leq 0.8 \mu\text{m}$ (31.5 μin)	$\leq 0.8 \mu\text{m}$ (31.5 μin)	$\leq 0.8 \mu\text{m}$ (31.5 μin)	$\leq 0.8 \mu\text{m}$ (31.5 μin)

1) Em casos de aprovação CRN, a pressão de processo máxima permitida é 11 bar (159.5 psi).

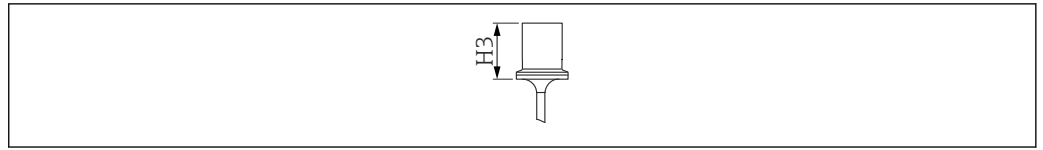
2) Não em conjunto com comprimento inativo

Ø 16 mm (0.63 in)	
Versão	
DN38 1.5 in	DN40-51 2 in
Código de pedido	
TNJ	TDJ
$p_{\text{máx.}}$¹⁾	
16 bar (232 psi)	16 bar (232 psi)
H3	
98 mm (3.86 in) ²⁾	66 mm (2.6 in)
Rugosidade da superfície³⁾	
$\leq 0.8 \mu\text{m}$ (31.5 μin)	$\leq 0.8 \mu\text{m}$ (31.5 μin)

1) Em casos de aprovação CRN, a pressão de processo máxima permitida é 11 bar (159.5 psi).

2) Conexão de processo: braçadeira Tri-Clamp (47 mm (1.85 in)) com vedação (2 mm (0.08 in)) e braçadeira removível (49 mm (1.93 in)).

3) Não em conjunto com comprimento inativo

Braçadeira Tri-clamp com revestimento - ISO2852

A0040705

26 Visão geral da braçadeira Tri-Clamp com revestimento

Lista de abreviaturas:


- $p_{\text{máx.}}$ - valor de pressão máximo
- H3 - alturas dos cones

Ø 14 mm (0.55 in)		Ø 16 mm (0.63 in)	
Versão			
DN38 1.5 in	DN40-51 2 in	DN38 1.5 in	DN40-51 2 in
Código de pedido			
TJK	TDK	TJK	TDK
$p_{\text{máx.}}$¹⁾			
16 bar (232 psi)	16 bar (232 psi)	16 bar (232 psi)	16 bar (232 psi)
H3			
66 mm (2.6 in)	66 mm (2.6 in)	66 mm (2.6 in)	66 mm (2.6 in)
Rugosidade da superfície²⁾			
$\leq 0.8 \mu\text{m}$ (31.5 μin)	$\leq 0.8 \mu\text{m}$ (31.5 μin)	$\leq 0.8 \mu\text{m}$ (31.5 μin)	$\leq 0.8 \mu\text{m}$ (31.5 μin)

1) Em casos de aprovação CRN, a pressão de processo máxima permitida é 11 bar (159.5 psi).

2) Não em conjunto com comprimento inativo

Flanges

 A pressão do processo depende da flange escolhida.

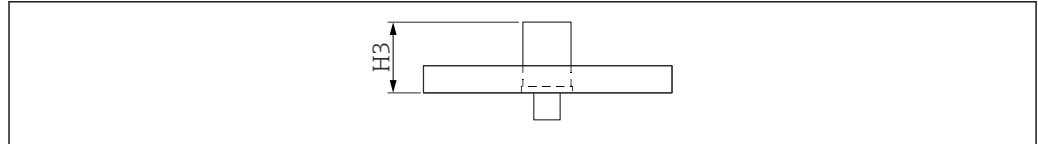
EN1092-1

ANSI B 16.5


JIS B2220




Versão e código de pedido:

- EN / B##
- ANSI / A##
- JIS / K##



A0040706

 27 Visão geral da flange

	Ø 10 mm (0.39 in)	Ø 16 mm (0.63 in)	Ø 22 mm (0.87 in)
p_{máx} ¹⁾			
	25 bar (362.5 psi)	100 bar (1450 psi)	50 bar (725 psi)
H3			
	57 mm (2.24 in)	66 mm (2.6 in)	111 mm (4.37 in)
Dimensões com comprimento inativo			
	-	56 mm (2.2 in)	-
Informações adicionais			
	 ²⁾	 ²⁾	 ³⁾

1) Depende da flange

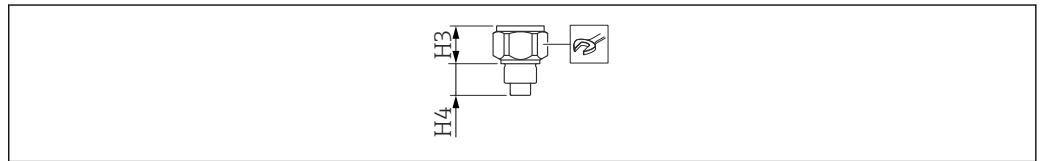
2) Também com revestimento (PTFE)

3) Somente revestimento (PTFE)

Conexões higiênicas

Rosca G $\frac{3}{4}$ com vedação com montagem flush

Para adaptador soldado, consulte o capítulo "Acessórios" → 56.




A0040707

28 Conexão sanitária com rosca G $\frac{3}{4}$ com vedação com montagem flush. Visão geral

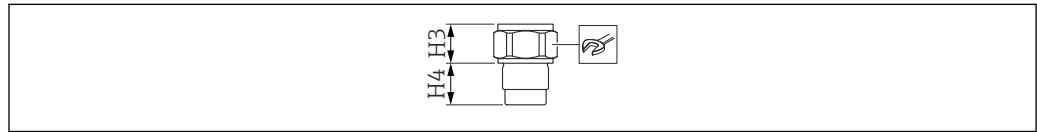
Lista de abreviaturas:

- p máx. - valor de pressão máximo
- H3 - alturas dos cones
- H4 - alturas das roscas

Ø 10 mm (0.39 in)	
Versão	G $\frac{3}{4}$
Código de pedido	GQJ
P máx.	25 bar (362.5 psi)
H3	31 mm (1.22 in)
H4	26 mm (1.02 in)
	<small>A0011222</small>
	41

Rosca G1 com vedação com montagem flush

Para adaptador soldado consulte "Acessórios" → 56.




A0040708

29 Conexão sanitária com rosca G1 com vedação com montagem flush. Visão geral

Lista de abreviaturas:

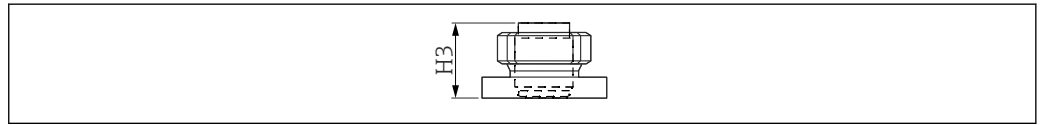
- $p_{\text{máx.}}$ - valor de pressão máximo
- H3 - alturas dos cones
- H4 - alturas das roscas

Ø 10 mm (0.39 in)	
Versão	G1
Código de pedido	GWJ
P máx.	25 bar (362.5 psi)
H3	27 mm (1.06 in)
H4	30 mm (1.18 in)
	A0011222
	41

Adaptador 44 mm (1.73 in) com vedação com montagem flush

Versão

Adaptador universal



A0040709

30 Adaptador 44 mm (1.73 in) com vedação com montagem flush. Visão geral

Ø 16 mm (0.63 in) / Ø 14 mm (0.55 in)	
Código de pedido	
UPJ	
P máx ¹⁾	
16 bar (232 psi)	
H3	
57 mm (2.24 in)	

1) Torque de aperto 10 Nm (7.37 lbf ft)

Sondas de haste rígida totalmente isoladas



O comprimento ativo da haste rígida L1 é sempre totalmente isolado.

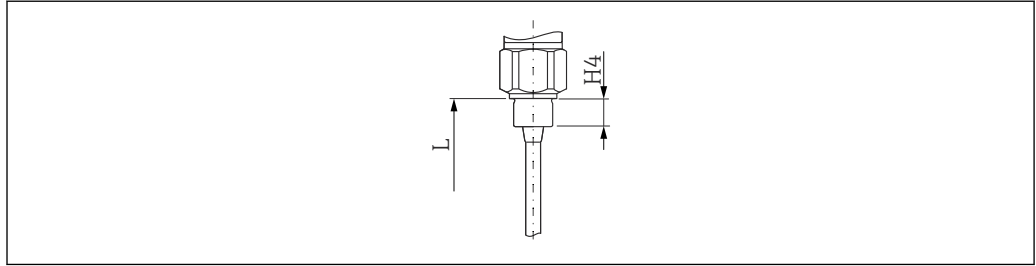
Comprimento total da sonda a partir da superfície de vedação: $L = L1 + L3$ (+ 125 mm (4.92 in) com compensação ativa de incrustação + H3 ⁷⁾)

Espessura de isolamento:

- 10 mm (0.39 in) haste rígida: 1 mm (0.04 in)
- 16 mm (0.63 in) haste rígida: 2 mm (0.08 in)
- 22 mm (0.87 in) haste rígida: 2 mm (0.08 in)

Tolerâncias de comprimento L1, L3:

- < 1 m (3.3 ft): 0 para -5 mm (0 para -0.2 in)
- 1 para 3 m (3.3 para 9.8 ft): 0 para -10 mm (0 para -0.39 in)
- 3 para 6 m (9.8 para 20 ft): 0 para -20 mm (0 para -0.79 in)

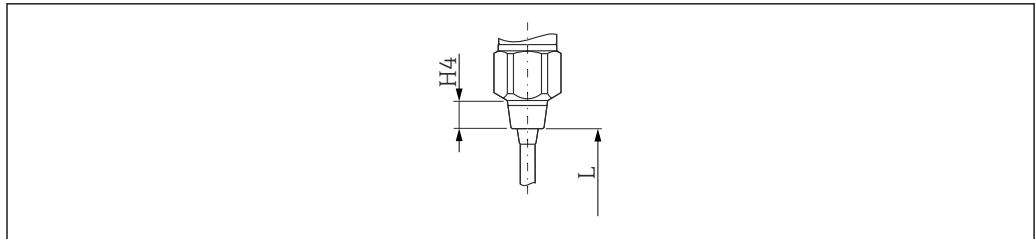


A0040736

31 Sonda com rosca G

L Comprimento total da sonda

H4 Altura da rosca. Valor importante para o cálculo do comprimento exato da sonda para conexões de processo com rosca → 26



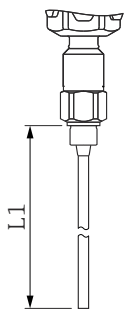
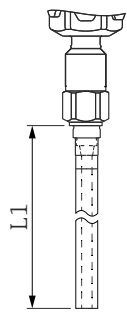
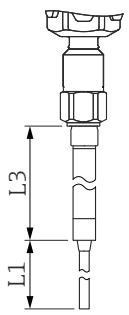
A0044656

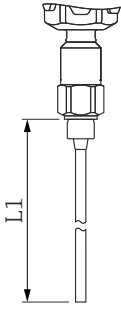
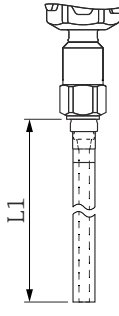
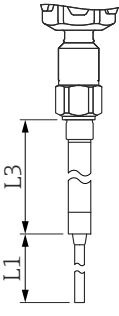
32 Sonda com rosca cônica NPT

L Comprimento total da sonda

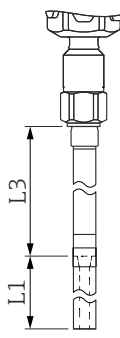
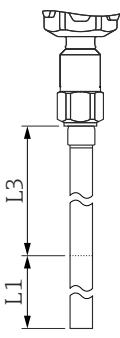
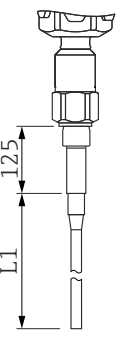
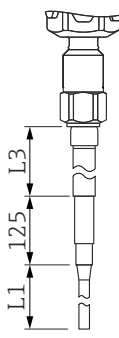
H4 Altura da rosca. Valor importante para o cálculo do comprimento exato da sonda para conexões de processo com rosca → 26

7) Altura da rosca, importante para calcular o comprimento exato da sonda para conexões de processo com rosca → 26.

A ¹⁾		B ²⁾		C ³⁾	
					
A0042617		A0042618		A0042619	
Comprimento total (L)					
100 para 4 000 mm (3.94 para 157 in)		100 para 4 000 mm (3.94 para 157 in)		200 para 6 000 mm (7.87 para 236 in)	
Comprimento ativo da haste (L1)					
100 para 4 000 mm (3.94 para 157 in)		100 para 4 000 mm (3.94 para 157 in)		100 para 4 000 mm (3.94 para 157 in)	
Comprimento inativo da haste rígida (L3)					
-		-		100 para 2 000 mm (3.94 para 78.7 in)	
Diâmetro da haste rígida da sonda					
10 mm (0.39 in)	16 mm (0.63 in)	10 mm (0.39 in)	16 mm (0.63 in)	10 mm (0.39 in)	16 mm (0.63 in)
Diâmetro do tubo de aterramento					
-		22 mm (0.87 in)	43 mm (1.69 in)	-	
Diâmetro do comprimento inativo					
-		-		22 mm (0.87 in)	43 mm (1.69 in)
Diâmetro da compensação ativa de incrustação					
-		-		-	
Comprimento da compensação ativa de incrustação					
-		-		-	
Capacidade de carga lateral em 20 °C (68 °F) inferior a					
15 Nm (11.06 lbf ft)	30 Nm (22.12 lbf ft)	40 Nm (29.5 lbf ft)	300 Nm (221.2 lbf ft)	30 Nm (22.12 lbf ft)	60 Nm (44.2 lbf ft)
Para uso em tanques de agitação					
-		-	✓	-	
Para líquidos agressivos					
✓		-		-	
Para líquidos de alta viscosidade					
✓		-		✓	
Para uso em tanques plásticos					
-		✓		-	
Para uso em bocais de instalação					
-		-		✓	
A sonda pode ser usada em caso de condensado no teto do tanque					
-		-		✓	

A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾
		
A0042617	A0042618	A0042619
Para líquidos condutivos de alta viscosidade		
-	-	-

- 1) Haste rígida
2) Haste rígida com tubo de aterramento
3) Haste rígida com comprimento inativo

D ¹⁾	E ²⁾	F ³⁾	G ⁴⁾			
						
A0042620	A0042621	A0042622	A0042623			
Comprimento total (L)						
200 para 6 000 mm (7.87 para 236 in)	300 para 4 000 mm (11.8 para 157 in)	225 para 4 125 mm (8.86 para 162 in)	325 para 6 000 mm (12.8 para 236 in)			
Comprimento ativo da haste (L1)						
100 para 4 000 mm (3.94 para 157 in)	150 para 3 000 mm (5.91 para 118 in)	100 para 4 000 mm (3.94 para 157 in)	100 para 4 000 mm (3.94 para 157 in)			
Comprimento inativo da haste rígida (L3)						
100 para 2 000 mm (3.94 para 78.7 in)	150 para 1 000 mm (5.91 para 118 in)	-	100 para 2 000 mm (3.94 para 78.7 in)			
Diâmetro da haste rígida da sonda						
10 mm (0.39 in)	16 mm (0.63 in)	22 mm (0.87 in) ⁵⁾	10 mm (0.39 in)	16 mm (0.63 in)	10 mm (0.39 in)	16 mm (0.63 in)
Diâmetro do tubo de aterramento						
22 mm (0.87 in)	43 mm (1.69 in)	-	-	-	-	-
Diâmetro do comprimento inativo						
22 mm (0.87 in)	43 mm (1.69 in)	22 mm (0.87 in) ⁵⁾	-	22 mm (0.87 in)	43 mm (1.69 in)	-
Diâmetro da compensação ativa de incrustação						
-	-	19 mm (0.75 in)	26 mm (1.02 in)	19 mm (0.75 in)	26 mm (1.02 in)	-
Comprimento da compensação ativa de incrustação						
-	-	125 mm (4.92 in)	125 mm (4.92 in)	-	-	-
Capacidade de carga lateral em 20 °C (68 °F) inferior a						

D ¹⁾		E ²⁾		F ³⁾		G ⁴⁾	
40 Nm (29.5 lbf ft)	300 Nm (221.2 lbf ft)	25 Nm (18.4 lbf ft)		30 Nm (22.12 lbf ft)	60 Nm (44.2 lbf ft)	30 Nm (22.12 lbf ft)	60 Nm (44.2 lbf ft)
Para uso em tanques de agitação							
-	✓	-	-	-	-	-	-
Para líquidos agressivos							
-	✓	-	-	-	-	-	-
Para líquidos de alta viscosidade							
-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓
Para uso em tanques plásticos							
✓	-	-	-	-	-	-	-
Para uso em bocais de instalação							
✓	✓	-	-	-	-	✓	✓
A sonda pode ser usada em caso de condensado no teto do tanque							
✓	✓	-	-	-	-	✓	✓
Para líquidos condutivos de alta viscosidade							
-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓

- 1) Sonda de haste rígida com comprimento inativo e tubo de aterramento
- 2) Sonda de haste rígida com comprimento inativo totalmente isolado
- 3) Sonda de haste rígida com compensação ativa de incrustação
- 4) Sonda de haste rígida com comprimento inativo e compensação ativa de incrustação
- 5) Tubo da sonda

Sondas de haste rígida totalmente isoladas para aplicações sanitárias



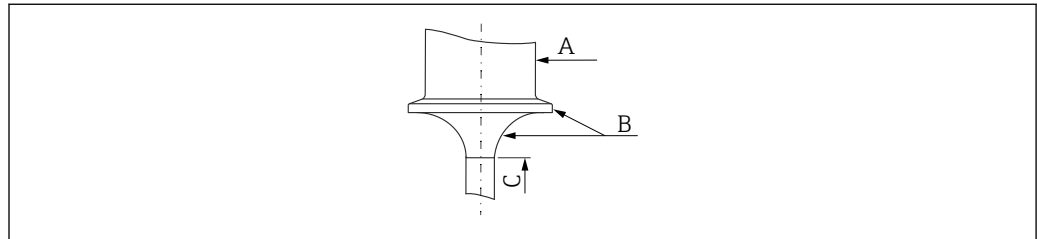
Comprimento total da sonda a partir da superfície de vedação: $L = L1 + L3 (+ 125 \text{ mm (4.92 in)})$ com compensação ativa de incrustação).

Espessura do isolamento:

- 14 mm (0.55 in) haste rígida: 2 mm (0.08 in)
- 16 mm (0.63 in) haste rígida: 2 mm (0.08 in)

Tolerâncias de comprimento L1, L3:

- < 1 m (3.3 ft): 0 para -5 mm (0 para -0.2 in)
- < 1 para 3 m (3.3 para 9.8 ft): 0 para -10 mm (0 para -0.39 in)
- < 3 para 6 m (9.8 para 20 ft): 0 para -20 mm (0 para -0.79 in)



A0040742

A 316 L
B PTFE
C PFA

A ¹⁾	B ²⁾
 A0040743	 A0042624
Comprimento total (L)	
100 para 4 000 mm (3.94 para 157 in)	200 para 2 125 mm (7.87 para 83.7 in)
Comprimento ativo da haste (L1)	
100 para 4 000 mm 3.94 para 157 in	75 para 2 000 mm (2.95 para 78.7 in)
Diâmetro da haste rígida da sonda	
16 mm (0.63 in)	14 mm (0.55 in)
Diâmetro do tubo de aterramento	
-	-
Diâmetro do comprimento inativo	
-	-
Diâmetro da compensação ativa de incrustação	
-	14 mm (0.55 in)
Comprimento da compensação ativa de incrustação	
-	125 mm (4.92 in)
Capacidade de carga lateral a 20 °C (68 °F)	
< 30 Nm (22.12 lbf ft)	< 15 Nm (0.59 lbf ft)
Para uso em tanques de agitação	

A ¹⁾	B ²⁾
-	-
Para líquidos agressivos	
✓	✓
Para líquidos de alta viscosidade	
✓	✓
Para uso em tanques plásticos	
-	-
Para uso em bocais de instalação	
-	✓
A sonda pode ser usada em caso de condensado no teto do tanque	
-	✓
Para líquidos condutivos de alta viscosidade	
-	✓

1) Sonda de haste rígida com braçadeira Tri-Clamp revestida

2) Sonda de haste rígida com compensação ativa de incrustação totalmente isolada e braçadeira Tri-Clamp revestida

Sondas de haste rígida parcialmente isoladas para um ponto de comutação com precisão milimétrica em líquidos condutores

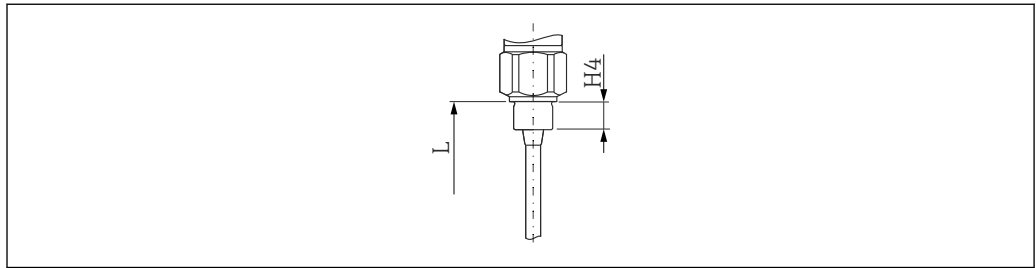
i Comprimento total da sonda a partir da superfície de vedação: $L = L1 + L3$ (+ 125 mm (4.92 in) com compensação ativa de incrustação + H3 ⁸⁾)

Espessura do isolamento:

- 10 mm (0.39 in) haste rígida: 1 mm (0.04 in)
- 16 mm (0.63 in) haste rígida: 2 mm (0.08 in)

Tolerâncias de comprimento L1, L3:

- < 1 m (3.3 ft): 0 para -5 mm (0 para -0.2 in)
- 1 para 3 m (3.3 para 9.8 ft): 0 para -10 mm (0 para -0.39 in)
- 3 para 6 m (9.8 para 20 ft): 0 para -20 mm (0 para -0.79 in)

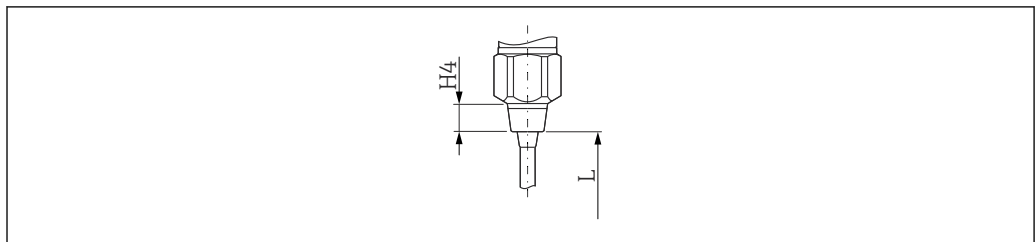


A0040736

33 Sonda com rosca G

L Comprimento total da sonda

H4 Altura da rosca. Valor importante para o cálculo do comprimento exato da sonda para conexões de processo com rosca → **26**



A0044656

34 Sonda com rosca cônica NPT

L Comprimento total da sonda

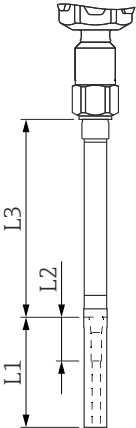
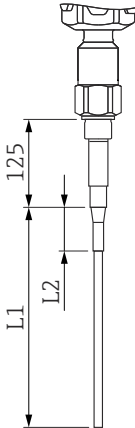
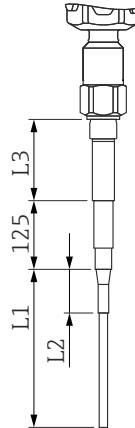
H4 Altura da rosca. Valor importante para o cálculo do comprimento exato da sonda para conexões de processo com rosca → **26**

A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾
<p style="text-align: right; font-size: small;">A0042625</p>	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0042626</p>	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0042627</p>
Comprimento total (L)		
100 para 4 000 mm (3.94 para 157 in)	100 para 4 000 mm (3.94 para 157 in)	200 para 6 000 mm (7.87 para 236 in)

8) Altura da rosca, importante para calcular o comprimento exato da sonda para conexões de processo com rosca → **26**.

A ¹⁾		B ²⁾		C ³⁾	
Comprimento ativo da haste (L1)					
100 para 4 000 mm (3.94 para 157 in)		100 para 4 000 mm (3.94 para 157 in)		100 para 4 000 mm (3.94 para 157 in)	
Comprimento do isolamento parcial (L2)					
75 para 3 950 mm (2.95 para 156 in)		75 para 3 950 mm (2.95 para 156 in)		75 para 3 950 mm (2.95 para 156 in)	
Comprimento inativo da haste rígida (L3)					
-		-		100 para 2 000 mm (3.94 para 78.7 in)	
Diâmetro da haste rígida da sonda					
10 mm (0.39 in)	16 mm (0.63 in)	10 mm (0.39 in)	16 mm (0.63 in)	10 mm (0.39 in)	16 mm (0.63 in)
Diâmetro do comprimento inativo ou diâmetro do tubo de aterramento					
-		22 mm (0.87 in)	43 mm (1.69 in)	22 mm (0.87 in)	43 mm (1.69 in)
Diâmetro da compensação ativa de incrustação					
-		-		-	
Comprimento da compensação ativa de incrustação					
-		-		-	
Capacidade de carga lateral em 20 °C (68 °F) inferior a					
15 Nm (11.06 lbf ft)	30 Nm (22.12 lbf ft)	40 Nm (29.5 lbf ft)	300 Nm (221.2 lbf ft)	30 Nm (22.12 lbf ft)	60 Nm (44.2 lbf ft)
Para uso em tanques de agitação					
-		-	✓	-	
Para líquidos agressivos					
-		-		-	
Para líquidos de alta viscosidade					
✓		-		✓	
Para uso em tanques plásticos					
-		✓		-	
Para uso em bocais de instalação					
-		-		✓	
A sonda pode ser usada em caso de condensado no teto do tanque					
-		-		✓	
Para líquidos condutivos de alta viscosidade					
-		-		-	

- 1) Haste rígida
2) Haste rígida com tubo de aterramento
3) Haste rígida com comprimento inativo

D ¹⁾		E ²⁾		F ³⁾	
					
A0042628		A0042629		A0042630	
Comprimento total (L)					
200 para 6 000 mm (7.87 para 236 in)		225 para 4 000 mm (8.86 para 157 in)		100 para 6 000 mm (3.94 para 236 in)	
Comprimento ativo da haste (L1)					
100 para 4 000 mm (3.94 para 157 in)		100 para 4 000 mm (3.94 para 157 in)		100 para 4 000 mm (3.94 para 157 in)	
Comprimento do isolamento parcial (L2) ⁴⁾					
75 para 3 950 mm (2.95 para 156 in)		75 para 3 950 mm (2.95 para 156 in)		75 para 3 950 mm (2.95 para 156 in)	
Comprimento inativo da haste rígida (L3)					
100 para 2 000 mm (3.94 para 78.7 in)		-		100 para 2 000 mm (3.94 para 78.7 in)	
Diâmetro da haste rígida da sonda					
10 mm (0.39 in)	16 mm (0.63 in)	10 mm (0.39 in)	16 mm (0.63 in)	10 mm (0.39 in)	16 mm (0.63 in)
Diâmetro do comprimento inativo ou diâmetro do tubo de aterramento					
22 mm (0.87 in)	43 mm (1.69 in)	-		22 mm (0.87 in)	43 mm (1.69 in)
Diâmetro da compensação ativa de incrustação					
-		19 mm (0.75 in)	26 mm (1.02 in)	19 mm (0.75 in)	26 mm (1.02 in)
Comprimento da compensação ativa de incrustação					
-		125 mm (4.92 in)		125 mm (4.92 in)	
Capacidade de carga lateral em 20 °C (68 °F) inferior a					
40 Nm (29.5 lbf ft)	300 Nm (221.2 lbf ft)	30 Nm (22.12 lbf ft)	60 Nm (44.2 lbf ft)	30 Nm (22.12 lbf ft)	60 Nm (44.2 lbf ft)
Para uso em tanques de agitação					
-	✓	-		-	
Para líquidos agressivos					
-		-		-	
Para líquidos de alta viscosidade					
-		✓		✓	
Para uso em tanques plásticos					
✓		-		-	
Para uso em bocais de instalação					
✓		-		✓	
A sonda pode ser usada em caso de condensado no teto do tanque					
✓		-		✓	

D ¹⁾	E ²⁾	F ³⁾
Para líquidos condutivos de alta viscosidade		
-	✓	✓

- 1) Sonda de haste rígida com comprimento inativo e tubo de aterramento
- 2) Sonda de haste rígida com compensação ativa de incrustação
- 3) Sonda de haste rígida com comprimento inativo e compensação ativa de incrustação
- 4) O comprimento L2 deve ser > 25 mm (0.98) menor que L1

Peso

Invólucro com conexão de processo:

- F15, F16, F17, F13 aproximadamente 4.00 kg (8.82 lb)
- T13 aproximadamente 4.50 kg (9.92 lb)
- F27 aproximadamente 5.50 kg (10.1 lb)

Peso da flange

- Haste rígida 10 mm (0.39 in): 0.5 kg/m (0.34 lb/ft)
- Haste rígida 14 mm (0.55 in): 1.1 kg/m (0.74 lb/ft)
- Haste rígida 16 mm (0.63 in): 1.1 kg/m (0.74 lb/ft)
- Haste rígida 22 mm (0.87 in): 0.8 kg/m (0.54 lb/ft)

Dados técnicos: sonda**Valores de capacitância da sonda**

A capacitância básica da sonda é de aproximadamente 18 pF.

Capacitância adicional

Instale a sonda a uma distância mínima de 50 mm (1.97 in) de uma parede condutora do recipiente: aproximadamente 1.3 pF/100 mm (3.94 in) no ar para uma haste rígida

Haste da sonda totalmente isolada na água:

- aproximadamente 38 pF/100 mm (3.94 in) para haste rígida de 16 mm (0.63 in)
- aproximadamente 45 pF/100 mm (3.94 in) para haste rígida de 10 mm (0.39 in)
- aproximadamente 50 pF/100 mm (3.94 in) para haste rígida de 22 mm (0.87 in)
- aproximadamente 74 pF/100 mm (3.94 in) para haste rígida de 14 mm (0.55 in)
-

Sonda de medição com tubo de aterramento:

- aproximadamente 6.4 pF/100 mm (3.94 in) no ar
- aproximadamente 38 pF/100 mm (3.94 in) na água para haste rígida de 16 mm (0.63 in)
- aproximadamente 45 pF/100 mm (3.94 in) na água para haste rígida de 10 mm (0.39 in)

Materiais

Especificações de material de acordo com AISI e DIN-EN.

Em contato com o processo

- haste rígida, tubo de aterramento, comprimento inativo, peso de tensionamento para haste flexível: 316L (1.4435 ou 1.4404)
- isolamento da haste rígida:
 - se selecionado PFA: PFA (FDA 21 CFR 177.1550)
 - se selecionado PTFE: PTFE e PFA (FDA 21 CFR 177.1550)
- conexão de processo: 316L (1.4435 ou 1.4404)
- vedação plana para conexão de processo G³/₄ ou G1: fibra de elastômetro, livre de amianto
- anel de vedação para conexão de processo G¹/₂, G³/₄, G1, G1¹/₂: fibra de elastômetro, livre de amianto, resistente a lubrificantes, solventes, vapor, ácidos fracos e alcalinos para 300 °C (572 °F) e para 100 bar (1450 psi)

Não estão em contato com o processo

- terminais de terra no invólucro (exterior): 304 (1.4301)
- a etiqueta de identificação no invólucro (exterior): 304 (1.4301)
- prensa-cabos:
 - invólucro F13, F15, F16, F17, F27: poliamida (PA) com aprovação C, D, E, F, H, M, J, P, S, 1, 4, 5: latão niquelado
 - invólucro T13: latão niquelado
- Invólucro de poliéster F16: PBT-FR com uma tampa feita de PBT-FR ou com visor feito de PA12
 - vedação da tampa: EPDM
 - etiqueta de identificação adesiva: filme de poliéster (PET)
 - filtro de compensação de pressão: PBT-GF20

- invólucro de aço inoxidável F15: 316L (1.4404)
 - vedação da tampa: silicone
 - braçadeira da tampa: 304 (1.4301)
 - filtro de compensação de pressão: PBT-GF20, PA
- Invólucro de alumínio F17/F13/T13: EN-AC-ALSi10Mg, revestimento plástico
 - vedação da tampa: EPDM
 - braçadeira da tampa: latão niquelado
 - filtro de compensação da pressão: silicone (não T13)
- invólucro de aço inoxidável F27: 316L (1.4435)
 - vedação da tampa: FVMQ, opcional: vedação de EPDM disponível como peça de reposição
 - braçadeira da tampa: 316L (1.4435)

Operabilidade

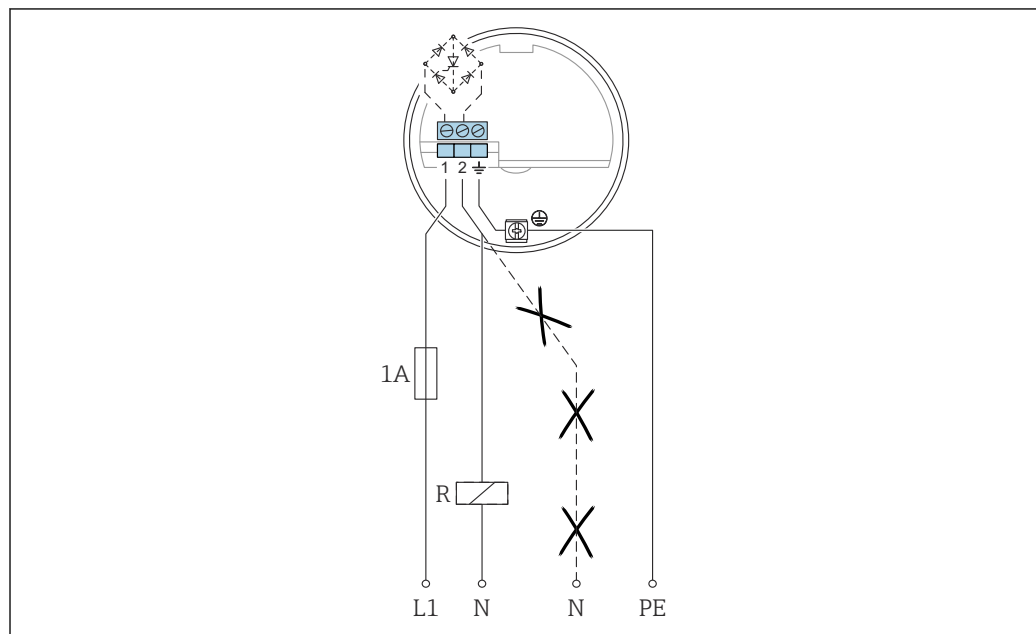
Unidade eletrônica FEI51 2 fios CA

Fonte de alimentação

- Tensão de alimentação: 19 para 253 V_{AC}
- Consumo de energia 1.5 W
- Consumo de corrente residual: < 3.8 mA
- Proteção contra curto circuito
- Categoria de sobretensão: II

Conexão elétrica

 Conecte a unidade eletrônica em série com uma carga externa.



L1 Cabo da fase L1
N Cabo neutro
PE Cabo de aterramento
R carga externa

Certifique-se de que:

- o consumo de corrente residual está em estado bloqueado.
- para baixa tensão:
 - a queda de tensão na carga é tal que a tensão terminal mínima na unidade eletrônica, 19 V quando bloqueada, não é subestimada
 - Observa-se uma queda de tensão nos componentes eletrônicos quando são comutados (até 12 V)
- um relé não pode desenergizar com potência de retenção abaixo de 1 mA ⁹⁾

Ao selecionar o relé, preste atenção à potência de retenção e à potência nominal.

Sinal em alarme

		GN	GN	RD	GN	GN	YE	
MAX								L+ [1] — I _L —> [3] +
								[1] — <3.8 mA —> [3]
MIN								L+ [1] — I _L —> [3] +
								[1] — <3.8 mA —> [3]
								[1] — I _L / <3.8 mA —> [3]
								[1] — <3.8 mA —> [3]

A0042586

Sinal de saída

Sinal de saída na queda de energia ou em casos de danos no sensor: < 3.8 mA

Carga conectável

- Para relés com uma potência de retenção ou potência nominal mínima:
 - > 2.5 VA a 253 V_{AC} (10 mA)
 - > 0.5 VA a 24 V_{AC} (20 mA)
- Relés com uma potência de retenção ou nominal menor podem ser operados por meio de um módulo RC conectado em paralelo.
- Para relés com uma potência de retenção ou potência nominal máxima:
 - < 89 VA a 253 V_{AC}
 - < 8.4 VA a 24 V_{AC}
- Queda de tensão no FEI51: máximo 12 V
- Corrente residual com tiristor bloqueado: 3.8 mA
- Carga comutada diretamente no circuito da fonte de alimentação por meio do tiristor.

Unidade eletrônica FEI52 CC PNP

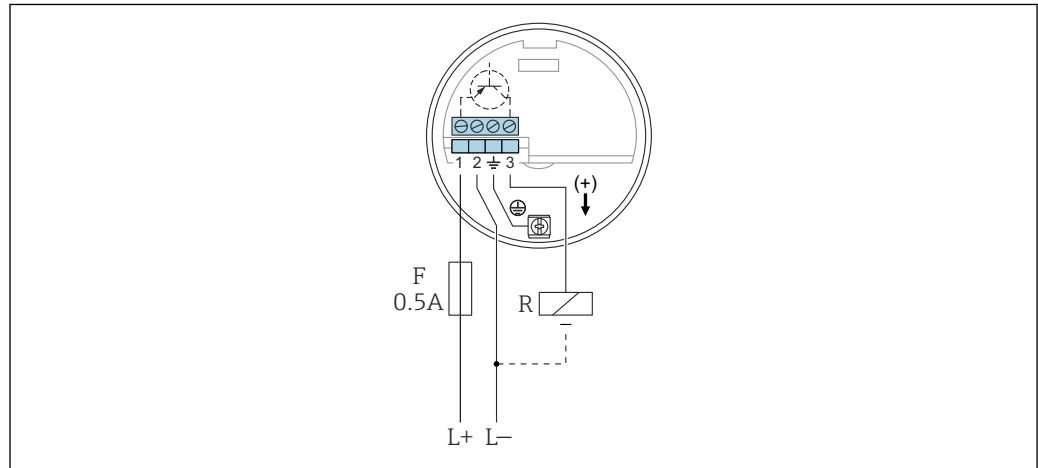
Fonte de alimentação

- Tensão de alimentação: 10 para 55 V_{DC}
- Ondulações:
 - máximo 1.7 V
 - 0 para 400 Hz
- Consumo de corrente: < 20 mA
- Consumo de energia sem carga: máximo 0.9 W

9) Caso contrário: Um resistor deve ser conectado em paralelo ao relé (módulo RC disponível mediante solicitação).

- Consumo de energia com carga total (350 mA): 1.6 W
- Proteção de polaridade reversa: sim
- Tensão de separação: 3.7 kV
- Categoria de sobretensão: II

Conexão elétrica



A0042388

- L+ Entrada de energia +
- L- Entrada de energia -
- F Fusível 0.5 A
- R Carga externa: $I_{max} = 350 \text{ mA}$ $U_{max} = 55 \text{ V}_{DC}$

Preferencialmente em conjunto com os controladores lógicos programáveis (PLC), módulos DI de acordo com a EN 61131-2.

Sinal positivo presente na saída do interruptor do sistema eletrônico (PNP).

Sinal de saída

		GN	GN	RD	GN	GN	YE	
MAX								$L+ \text{ [1] } \xrightarrow{I_L} \text{ [3] } +$
								$\text{ [1] } \xrightarrow{I_R} \text{ [3] }$
MIN								$L+ \text{ [1] } \xrightarrow{I_L} \text{ [3] } +$
								$\text{ [1] } \xrightarrow{I_R} \text{ [3] }$
								$\text{ [1] } \xrightarrow{I_V / I_R} \text{ [3] }$
								$\text{ [1] } \xrightarrow{I_R} \text{ [3] }$

A0042587

Sinal em alarme

Sinal de saída na falha de energia ou no caso de falha do equipamento:
 $I_R < 100 \mu\text{A}$

Carga conectável

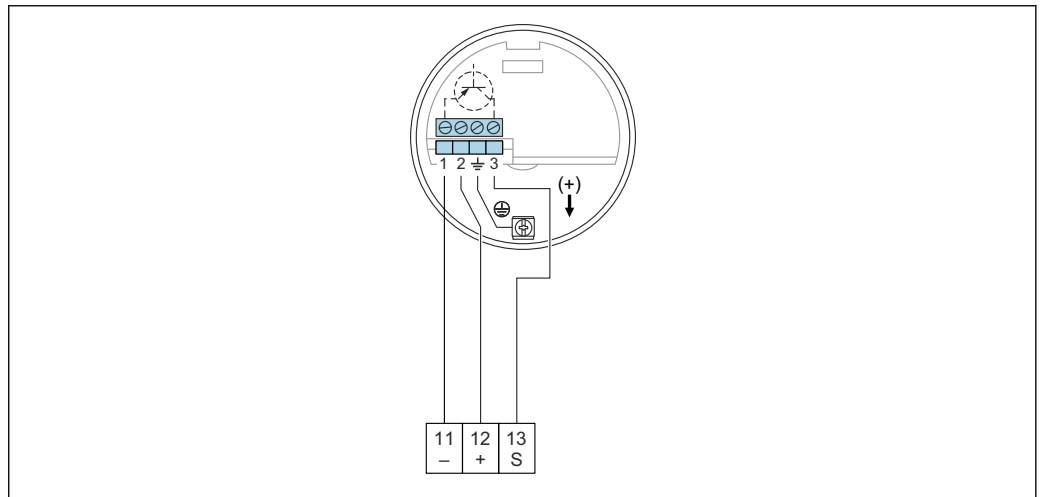
- Carga comutada através do transistor e conexão PNP separada, máximo 55 V
- Corrente de carga: máxima 350 mA (proteção contra sobrecarga pulsada e curto-circuito)
- Corrente residual: < 100 µA com o transistor bloqueado
- Carga de capacitância:
 - máximo 0.5 µF a 55 V
 - máximo 1 µF a 24 V
- Tensão residual: < 3 V para transistor comutado

Unidade eletrônica FEI53 de 3 fios

Fonte de alimentação

- Tensão de alimentação: 14.5 V_{DC}
- Consumo de corrente: < 15 mA
- Consumo de energia: máximo 230 mW
- Proteção de polaridade reversa: sim
- Tensão de separação: 0.5 kV

Conexão elétrica



A0042389

- 11 O terminal negativo em Nivotester FTC325
- 12 O terminal positivo em Nivotester FTC325
- S Terminal de sinal em Nivotester FTC325

3 para 12 V sinal.

Para conexão com a unidade de comutação, Nivotester FTC325 de 3 fios da Endress+Hauser.

Alternar entre segurança mínima e máxima no Nivotester FTC325 de 3 fios.

Ajuste do nível de ponto diretamente no Nivotester.

Sinal de saída

	GN	RD	→
			3 3 ... 12 V
			3 3 ... 12 V
			3 <2.7 V

A0042588

Sinal em alarme

Tensão no terminal 3 oposta ao terminal 1: < 2.7 V


Carga conectável

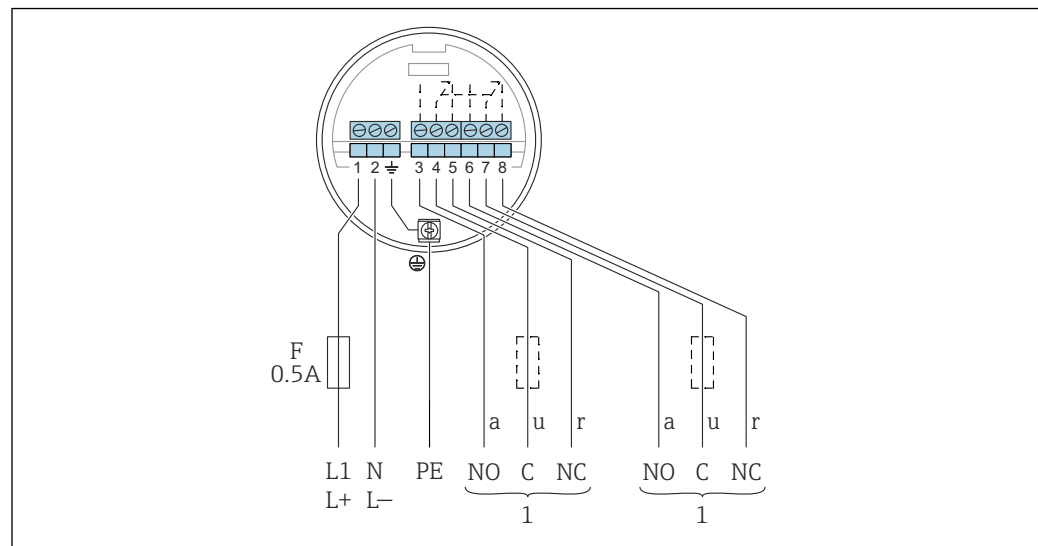
- Contatos de relé flutuantes na unidade de comutação conectada Nivotester FTC325 de 3 fios
- Para saber a capacidade de carga do contato, consulte os dados técnicos do dispositivo de comutação

Unidade eletrônica FEI54 Ca e CC com saída a relé**Fonte de alimentação**

- Tensão de alimentação:
 - 19 para 253 V_{AC} 50 para 60 Hz
 - 19 para 55 V_{DC}
- Consumo de energia: 1.6 W
- Proteção de polaridade reversa: sim
- Tensão de separação: 3.7 kV
- Categoria de sobretensão: II

Conexão elétrica

 Observe as diferentes faixas de tensão para CA e CC.









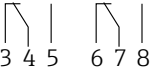







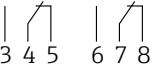







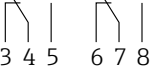






















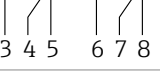


A0042390

- F* Fusível 0.5 A
L1 Terminal de fase (CA)
L+ O terminal positivo (CC)
N Terminal neutro (CA)
L- O terminal negativo (CC)
PE Cabo de aterramento
1 Consulte também a carga conectável

Ao conectar um instrumento com alta indutância, providencie um supressor de faíscas para proteger o contato do relé. Um fusível de fio fino (dependendo da carga conectada) protege o contato do relé contra curto-circuito. Ambos os contatos a relé alternam simultaneamente.

Sinal de saída

		GN	GN	RD	GN	GN	YE	
MAX								
								
MIN								
								
								
								

A0042528

Sinal em alarme

Sinal de saída na falha de energia ou no caso de falha do equipamento: relé desenergizado

Carga conectável

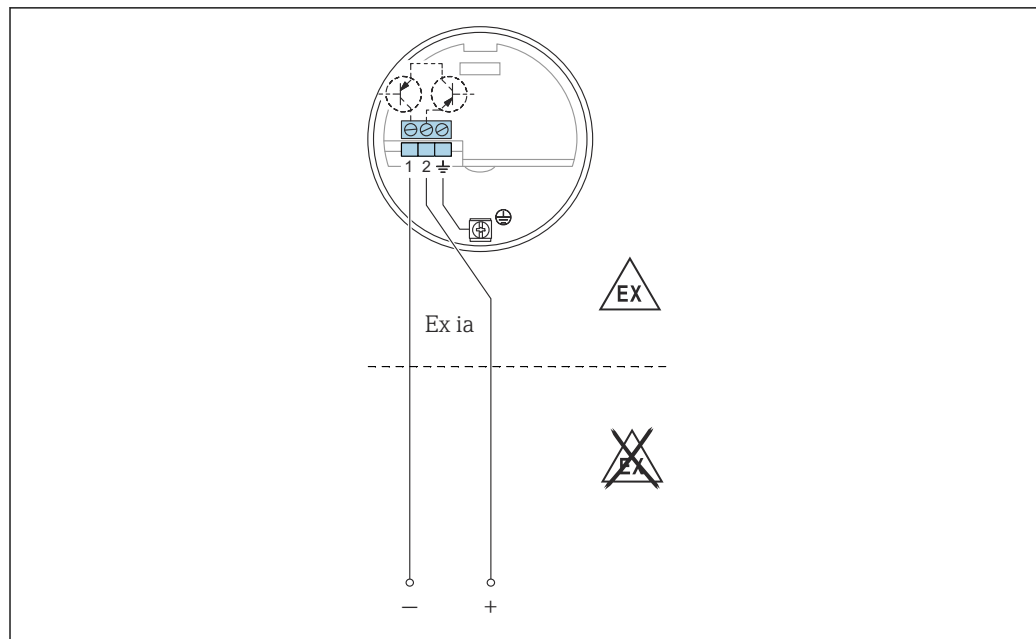
- Cargas comutadas através de 2 contatos elétricos (DPDT)
- valores máximos (CA):
 - $I_{m\acute{a}x.} = 6 \text{ A}$
 - $U_{m\acute{a}x.} = 253 \text{ V}_{AC}$
 - $P_{m\acute{a}x.} = 1500 \text{ VA}$ a $\cos\phi = 1$
 - $P_{m\acute{a}x.} = 750 \text{ VA}$ a $\cos\phi > 0.7$
- valores máximos (CC):
 - $I_{m\acute{a}x.} = 6 \text{ A}$ a 30 V_{DC}
 - $I_{m\acute{a}x.} = 0.2 \text{ A}$ a 125 V_{DC}
- O que se segue se aplica ao conectar um circuito funcional de baixa tensão com isolamento duplo, de acordo com a norma IEC 1010:
 - soma das tensões da saída do relé e da fonte de alimentação máxima 300 V

Unidade eletrônica FEI55
SIL2 / SIL3

Fonte de alimentação

- Tensão de alimentação: 11 para 36 V_{DC}
- Consumo de energia: < 600 mW
- Proteção de polaridade reversa: sim
- Tensão de separação: 0.5 kV

Conexão elétrica



A0042391

Conecte a unidade a controladores lógicos programáveis (PLC) e módulos de IA 4 para 20 mA de acordo com EN 61131-2.

O sinal de nível de ponto é enviado por meio de um salto de sinal de saída de 8 para 16 mA.

Sinal de saída

		GN	GN	RD	GN	GN	YE	
MAX								+ [2] $\xrightarrow{\sim 16 \text{ mA}}$ [1]
								+ [2] $\xrightarrow{\sim 8 \text{ mA}}$ [1]
MIN								+ [2] $\xrightarrow{\sim 16 \text{ mA}}$ [1]
								+ [2] $\xrightarrow{\sim 8 \text{ mA}}$ [1]
								+ [2] $\xrightarrow{\sim 8/16 \text{ mA}}$ [1]
								+ [2] $\xrightarrow{< 3.6 \text{ mA}}$ [1]

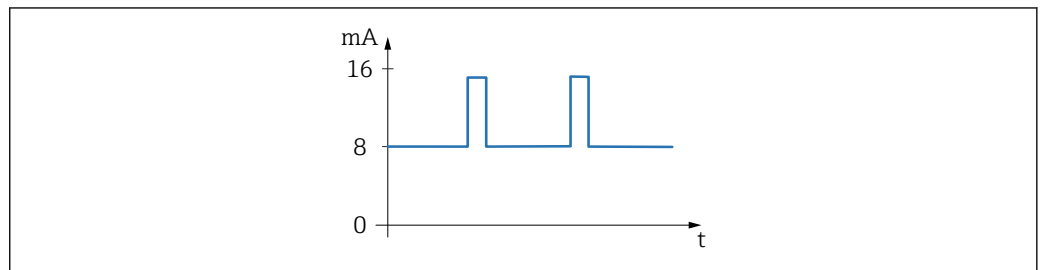
A0042529

Sinal em alarme

Sinal de saída na falha de energia ou no caso de falha do equipamento: < 3.6 mA

Carga conectável

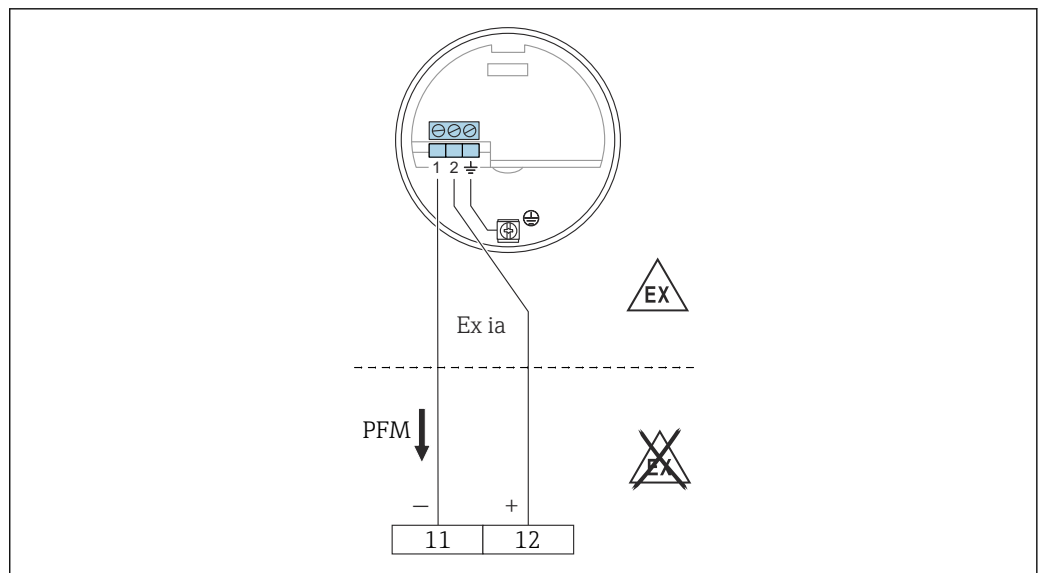
- U:
 - 11 para 36 V_{DC} Área não classificada e Ex ia
 - 14.4 para 30 V_{DC} para Ex d
- I_{máx.} = 16 mA

Unidade eletrônica FEI57S
PFM
Fonte de alimentação


A0051934

35 Sinal PFM com frequência 17 para 185 Hz

- Tensão de alimentação: 9.5 para 12.5 V_{DC}
- Consumo de energia: < 150 mW
- Proteção de polaridade reversa: sim
- Tensão de separação: 0.5 kV

Conexão elétrica


A0050141

11 Terminal negativo no Nivotester FTC325

12 Terminal positivo no Nivotester FTC325

Para conexão a unidade de comutação do Nivotester FTC325 da Endress+Hauser.

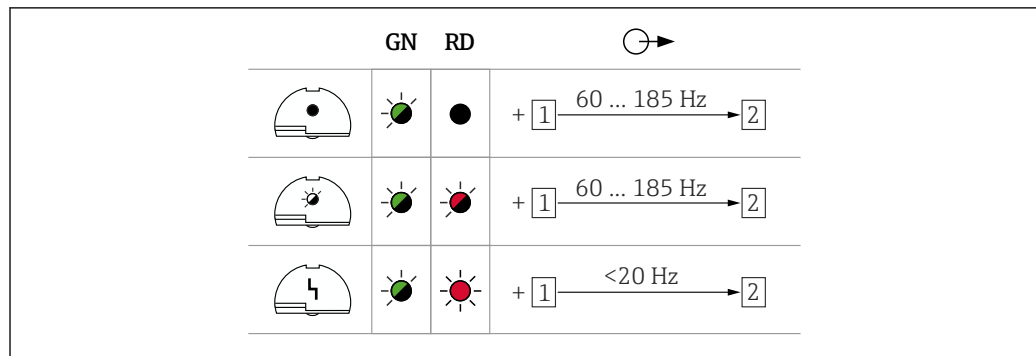
Sinal PFM 17 para 185 Hz.

Alternância entre segurança mínima e máxima na Nivotester.

Sinal de saída

PFM 60 para 185 Hz.

Sinal em alarme



A0042589

Carga conectável


- Contatos do relé flutuante na unidade de comutação Nivotester conectada: FTC325 PFM
- Para saber a capacidade de carga do contato, consulte os dados técnicos do dispositivo de comutação.

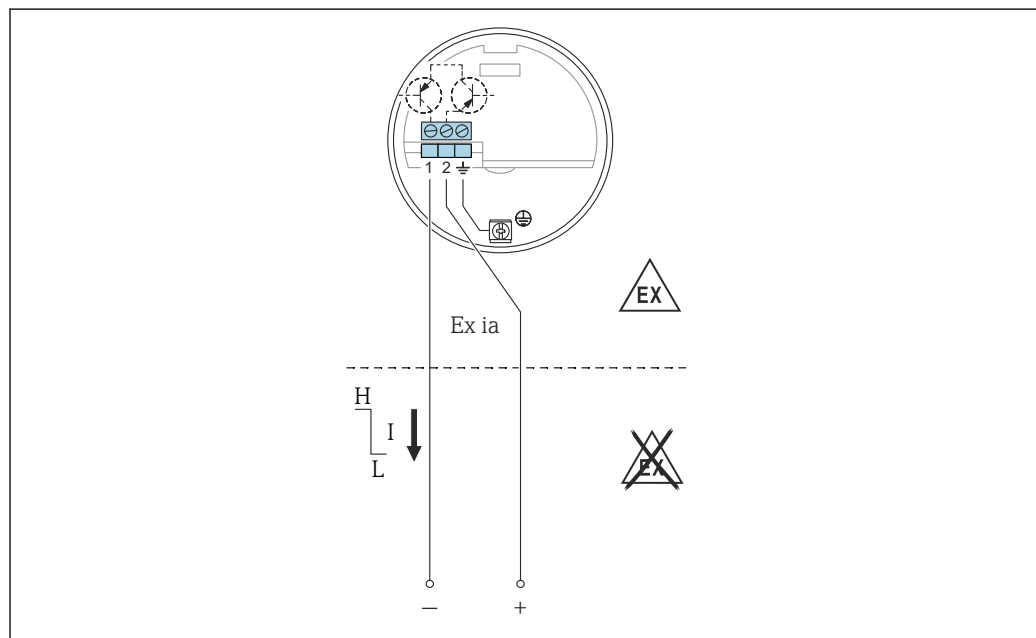
Unidade eletrônica FEI58 NAMUR

Fonte de alimentação


- Consumo de energia:
 - < 6 mW a $I < 1 \text{ mA}$
 - < 38 mW a $I < 2.2$ para 4 mA
- Dados de conexão da interface: IEC 60947-5-6

Conexão elétrica

-  No caso de operação Ex-d, a função adicional só pode ser usada se a caixa não estiver exposta a uma atmosfera explosiva.



A0042393

-  36 Os terminais devem ser conectados a um amplificador de isolamento (NAMUR) IEC 60947-5-6

Para conectar aos amplificadores de isolamento de acordo com a NAMUR (IEC 60947-5-6), por ex. Nivotester FTL325N da Endress+Hauser. Mudança no sinal de saída de corrente alta para baixa no caso de detecção de nível de ponto.













Função adicional:

Tecla de teste na unidade eletrônica. Pressionar a tecla interrompe a conexão com o amplificador de isolamento.

Conexão com o multiplexador:

Defina 3 s como o tempo de ciclo, pelo menos.

Sinal de saída

		GN	YE	⊙ →
MAX				+ [2] 2.2 ... 3.5 mA → [1]
				+ [2] 0.6 ... 1.0 mA → [1]
MIN				+ [2] 2.2 ... 3.5 mA → [1]
				+ [2] 0.6 ... 1.0 mA → [1]

A0042631

Sinal em alarme

Sinal de saída em caso de danos ao sensor: < 1.0 mA

Carga conectável

- Os "Dados técnicos" do amplificador de isolamento conectado conforme IEC 60947-5-6 (NAMUR).
- Conexão também a amplificadores de isolamento que possuem circuitos de segurança especial I > 3.0 mA.

Certificados e aprovações

Certificados atuais e aprovações para o produto estão disponíveis na www.endress.com respectiva página do produto em:

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

Outros certificados e aprovações para o produto estão disponíveis em <https://www.endress.com>-> Downloads.

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

Acessórios

Tampa de proteção

Tampa de proteção para invólucro F13, F17 e F27 (sem display)

número de pedido: 71040497

Tampa de proteção para invólucro F16

número de pedido: 71127760

Para-raios

HAW562

- Para linhas de alimentação: BA00302K.
- Para linhas de sinal: BA00303K.

HAW569

- Para linhas de sinal no invólucro de campo: BA00304K.
- Para linhas de sinal ou de alimentação no invólucro de campo: BA00305K.

Adaptador de solda

Todos os adaptadores soldados disponíveis estão descritos no documento TI00426F.

A documentação está disponível na seção Download no website Endress+Hauser: www.endress.com

Informações técnicas

Nivotester FTC325


TI00380F

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)	<p>Assistência para o planejamento do seu dispositivo</p> <p>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.</p>
Resumo das instruções de operação (KA)	<p>Guia que orienta rapidamente até o 1º valor medido</p> <p>O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.</p>
Instruções de operação (BA)	<p>Seu documento de referência</p> <p>As instruções de operação contêm 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.</p>
Descrição dos parâmetros do equipamento (GP)	<p>Referência para seus parâmetros</p> <p>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.</p>
Instruções de segurança (XA)	<p>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.</p> <p> Informações sobre as Instruções de segurança (XA) relevantes ao equipamento são fornecidas na etiqueta de identificação.</p>
Documentação complementar de acordo com o equipamento (SD/FY)	<p>Siga sempre as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento.</p>



www.addresses.endress.com
