

Informações técnicas

Deltabar M PMD55

Medição da pressão diferencial



Transmissor de pressão diferencial com sensor de metal

Aplicação

O equipamento é usado para as seguintes tarefas de medição:

- Medição de vazão (vazão mássica ou volumétrica) em conjunção com elementos primários em gases, vapores e líquidos
- Medição de nível, volume ou massa em líquidos
- Monitoramento de pressão diferencial, por exemplo, de filtros e bombas

Seus benefícios

- Alta reprodutibilidade e estabilidade a longo prazo
- Elevada exatidão referencial: 0,10 % com a versão PLATINUM: até 0,075 %
- Turn down até 100:1
- Projeto do transmissor compacto
- Comissionamento rápido através de Minisseletoras
- Plataforma uniforme para pressão diferencial, hidrostática e pressão (Deltabar M – Deltapilot M – Cerabar M)
- Comissionamento simples e rápido através de uma interface de usuário projetada para aplicações no mundo real
- Usado para monitoramento de pressão do processo até SIL 2, certificado para IEC 61508 Edição 2.0 e IEC 61511 por TÜV NORD

Sumário

Informações do documento	4	Manifold de montagem na tubulação e na parede (opcional)	28
Função do documento	4	Layouts típicos de instalação	29
Símbolos usados	4	Aplicações de oxigênio	30
Documentação	5	Limpeza PWIS	30
Termos e abreviações	5	Aplicações de gás ultrapuro	30
Cálculo do turn down	6		
Função e projeto do sistema	7	Ambiente	31
Princípio de medição	7	Faixa de temperatura ambiente	31
Medição de nível (nível, volume ou massa)	7	Faixa de temperatura ambiente	31
Medição de Vazão	7	Faixa de temperatura de armazenamento	31
Protocolo de comunicação	9	Classe climática	31
		Grau de proteção	31
		Resistência à vibração	31
		Compatibilidade eletromagnética	31
Entrada	10		
Variável medida	10	Processo	32
Faixa de medição	10	Limites de temperatura do processo (temperatura no transmissor)	32
		Faixa de temperatura do processo, Vedações	32
		Especificações de pressão	32
Saída	11		
Sinal de saída	11	Construção mecânica	33
Faixa de sinal 4 a 20 mA	11	Invólucro	33
Sinal no alarme	11	Conexão de processo	33
Carga - 4...20 mA HART	11	Opção de dimensões V1; Tubo de impulso vertical; alinhamento 90°	34
Amortecimento	12	Opção de dimensões H1; Tubo de impulso horizontal; alinhamento 180°	35
Versão do firmware	12	Opção de dimensões H2; Tubo de impulso horizontal; alinhamento 90°	36
Dados específicos do protocolo HART	12	Manifold de válvula DA63M (opcional)	37
Dados HART sem fio	12	Materiais que não estão em contato com o processo	38
Dados específicos do protocolo PROFIBUS PA	12	Materiais em contato com o processo	39
Dados específicos do protocolo FOUNDATION Fieldbus	13	Adaptadores ovais de flange	39
		Válvulas de vedação	39
Fonte de alimentação	16		
Esquema de ligação elétrica	16	Operabilidade	40
Tensão de alimentação	16	Conceito de operação	40
Consumo de corrente	17	Operação local	40
Conexão elétrica	17	Idiomas de operação	42
Terminais	17	Operação remota	43
Entrada para cabo	17	Integração do sistema	44
Conector	18		
Especificação do cabo	19	Certificados e aprovações	45
Corrente de inicialização	19	Identificação CE	45
Ondulação residual	19	RoHS	45
Influência da fonte de alimentação	19	Identificação RCM	45
Proteção contra sobretensão (opcional)	20	Aprovações Ex	45
		Conformidade EAC	45
		Adequado para aplicações de higiene	45
		Certificado de Boas Práticas de Fabricação atual (cGMP)	45
		Segurança funcional SIL	45
		Outras normas e diretrizes	45
		AD2000	46
		Diretriz dos Equipamentos de Pressão 2014/68/EU (PED)	46
		Declaração do fabricante	46
		provação de água potável	46
Características de desempenho	21		
Tempo de resposta	21		
Condições de operação de referência	21		
Desempenho total	21		
Resolução	23		
Erro total	23		
Estabilidade a longo prazo	23		
Tempo de resposta T63 e T90	24		
Fatores de instalação	26		
Instalação	27		
Instruções gerais de instalação	27		
Layout de medição	27		
Montagem na tubulação e na parede	28		

Classificação de vedação do processo entre sistemas elétricos e fluidos de processo (inflamáveis ou combustíveis) de acordo com ANSI / ISA 12.27.01	46
Certificado de inspeção	47
Calibração; unidade	47
Calibração	47
Serviço	47
Informações para pedido	48
Versões especiais de equipamento	48
Escopo de entrega	48
Ponto de medição (TAG)	48
Folha de dados de configuração	48
Documentação complementar	53
Documentação padrão	53
Documentação complementar dependente do equipamento	53
Campo de Atividades	53
Instruções de segurança	53
Documentação especial	53
Acessórios	54
Manifolds	54
Acessórios mecânicos adicionais	54
Suporte de montagem para montagem na tubulação e na parede	54
Conector M12	54
Acessórios específicos do serviço	54
Marcas registradas	54

Informações do documento

Função do documento

O documento contém todos os dados técnicos do equipamento e oferece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.

Símbolos usados

Símbolos de segurança

Símbolo	Significado
	PERIGO! Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Falha em evitar esta situação irá resultar em ferimentos sérios ou fatais.
	AVISO! Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Falha em evitar esta situação pode resultar em ferimentos sérios ou fatais.
	CUIDADO! Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em ferimentos menores ou médios.
	NOTA! Este símbolo contém informações de procedimentos e outros fatores que não resultam em danos pessoais.

Símbolos elétricos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Conexão do aterramento de proteção Um terminal que deve ser conectado ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões.		Conexão de aterramento Um terminal aterrado que, pelo conhecimento do operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.

Símbolos para certos tipos de informações

Símbolo	Significado
	Permitido Procedimentos, processos ou ações que são permitidos.
	Preferido Procedimentos, processos ou ações que são preferidos.
	Proibido Procedimentos, processos ou ações que são proibidos.
	Dica Indica informação adicional.
	Referência à documentação
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
	Inspeção visual

Símbolos em gráficos

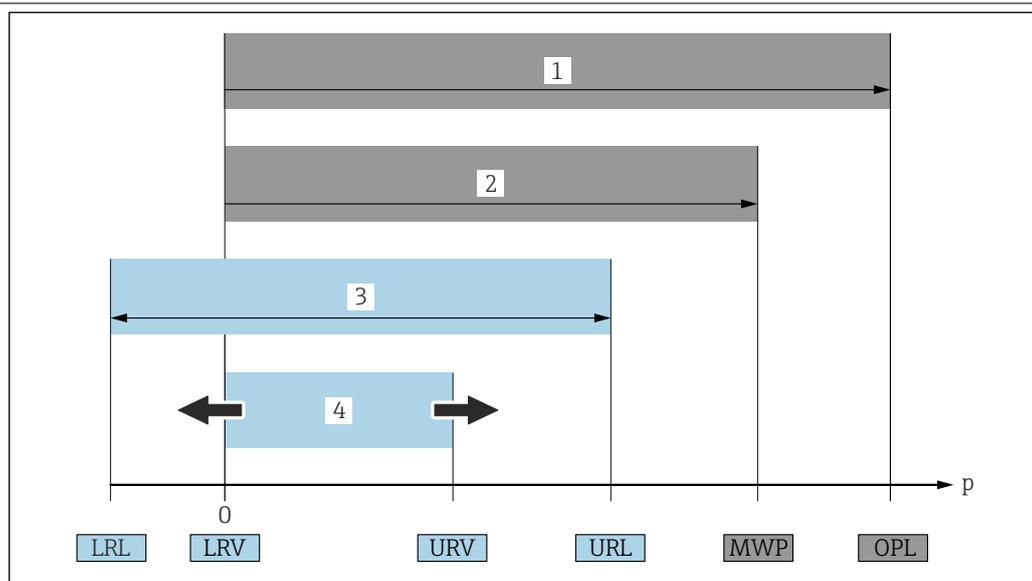
Símbolo	Significado
1, 2, 3 ...	Números de itens
1., 2., 3. ...	Série de etapas
A, B, C, ...	Visualizações
A-A, B-B, C-C, ...	Seções

Documentação

Consulte o capítulo "Documentação adicional" → 53

 Os tipos de documento listados estão disponíveis:
Na área de download no site da Endress+Hauser: www.endress.com → Download

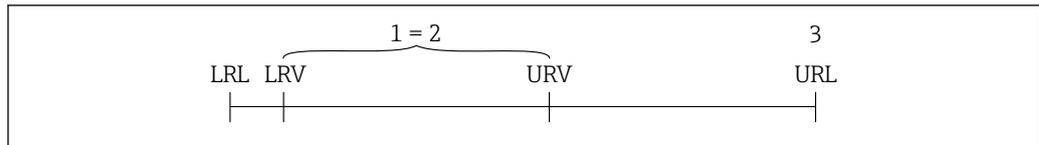
Termos e abreviações



A0029505

Item	Termo/abreviação	Explicação
1	OPL	OPL: O OPL (over pressure limit = limite de sobrecarga do sensor) para o medidor depende do elemento com medição mais baixa, com relação à pressão, dos componentes selecionados, isto é, a conexão do processo deve ser levada em consideração além da célula de medição. Observe a dependência pressão-temperatura.
2	MWP	MWP: A MWP (pressão máxima de operação) para os sensores depende do elemento com medição mais baixa, com relação à pressão, dos componentes selecionados, isto é, a conexão do processo deve ser levada em consideração em adição à célula de medição. Observe a dependência pressão-temperatura. O MWP pode ser aplicado ao equipamento por um período de tempo ilimitado. O MWP pode ser encontrado na etiqueta de identificação.
3	Faixa de medição máxima do sensor	Span entre LRL e URL Essa faixa de medição do sensor é equivalente ao span máximo calibrável/ajustável.
4	Span calibrado/ajustado	Span entre LRV e URV Ajuste de fábrica: 0 para URL Outros spans calibrados podem ser solicitados como spans customizados.
p	-	Pressão
-	LRL	Limite inferior da faixa
-	URL	Limite superior da faixa
-	LRV	Valor inferior da faixa
-	URV	Valor superior da faixa
-	TD (turn down)	Turn down Exemplo - consulte a seção a seguir.

Cálculo do turn down



A0029545

- 1 *Span calibrado/ajustado*
- 2 *Span baseado no ponto zero*
- 3 *Limite da faixa superior*

Exemplo

- Sensor: 10 bar (150 psi)
- Limite superior da faixa (URL) = 10 bar (150 psi)
- Span calibrado/ajustado: 0 para 5 bar (0 para 75 psi)
- Valor da faixa inferior (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Valor da faixa superior (URV) = 5 bar (75 psi)

Turn down (TD):

$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

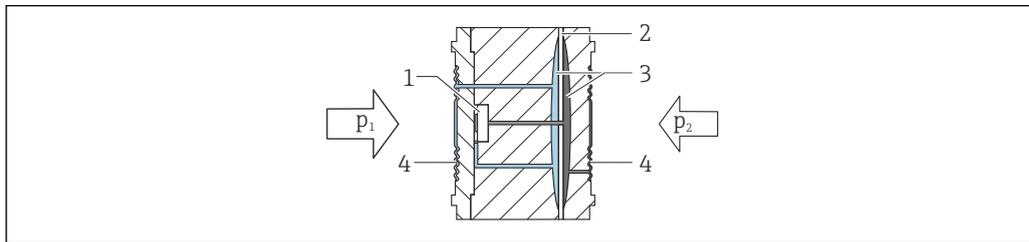
$$TD = \frac{10 \text{ bar (150 psi)}}{|5 \text{ bar (75 psi)} - 0 \text{ bar (0 psi)}|} = 2$$

Neste exemplo, o TD é 2:1.
Este span é baseado no ponto zero.

Função e projeto do sistema

Princípio de medição

Diafragma metálico de isolamento do processo

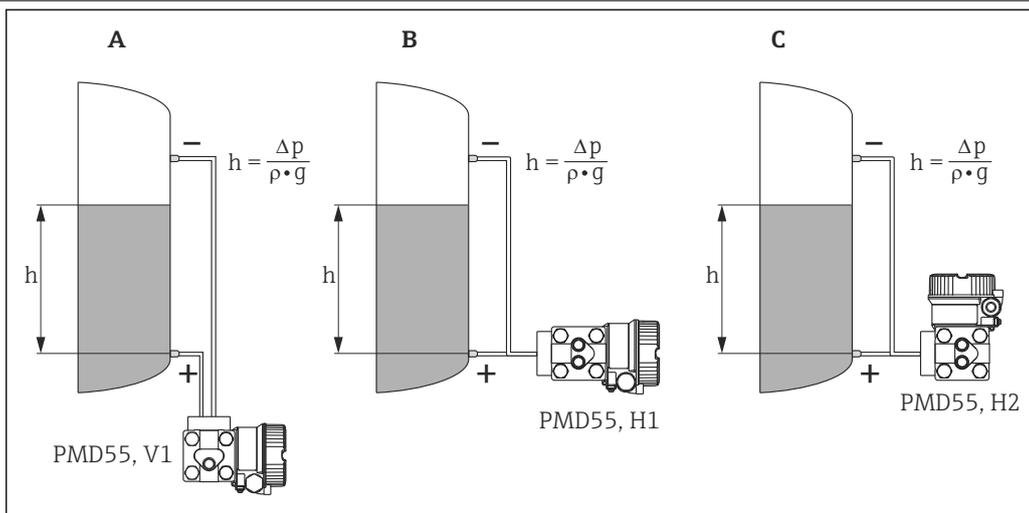


A0023919

- 1 Elemento de detecção
- 2 Diafragma de sobrecarga/Diafragma médio
- 3 Fluido de preenchimento
- 4 Membrana do transmissor

Os diafragmas de separação de metal (4) são redirecionados em ambos os lados pelas pressões de ação p_1 e p_2 . Um fluido de preenchimento (3) transfere a pressão para uma ponte de resistência (tecnologia semicondutora). A mudança dependente da pressão diferencial da tensão elétrica de saída da ponte é medida e processada posteriormente.

Medição de nível (nível, volume ou massa)



A0023082

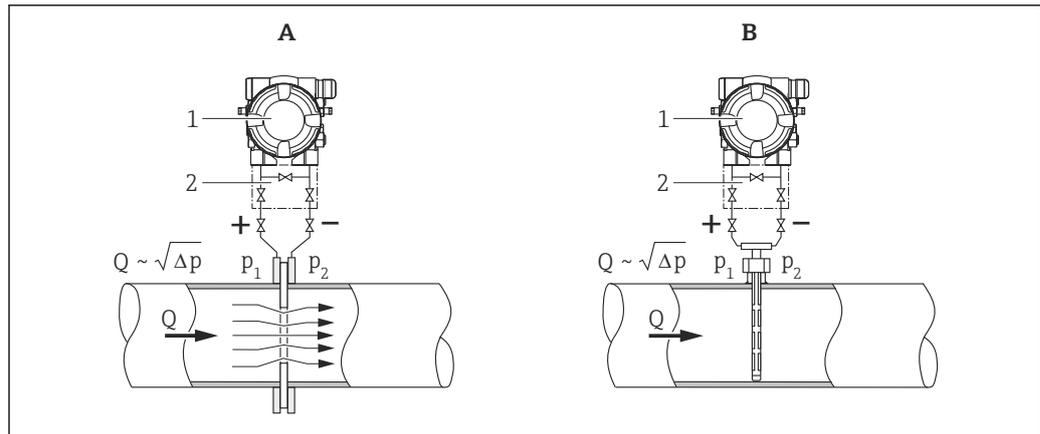
- A Opção V1; linha de impulso vertical; alinhamento de 90°
 B Opção H1; linha de impulso vertical; alinhamento de 180°
 C Opção H2; linha de impulso vertical; alinhamento de 90°
 h Altura (nível)
 Δp Pressão diferencial
 ρ Densidade do meio
 g Constante de gravitação

Seus benefícios

- Medições de massa e volume em qualquer formato de tanque por meio de uma curva característica livremente programável
- Escolha de diversas unidades de nível
- Possui uma ampla faixa de uso, mesmo nos seguintes casos:
 - para medição de nível em tanques com pressão sobreposta
 - em casos de formação de espuma
 - em tanques com agitadores montados com peneiras
 - em casos de gases líquidos
 - para medição de nível padrão

Medição de Vazão

Medição de vazão com Deltabar M PMD55 e elemento primário



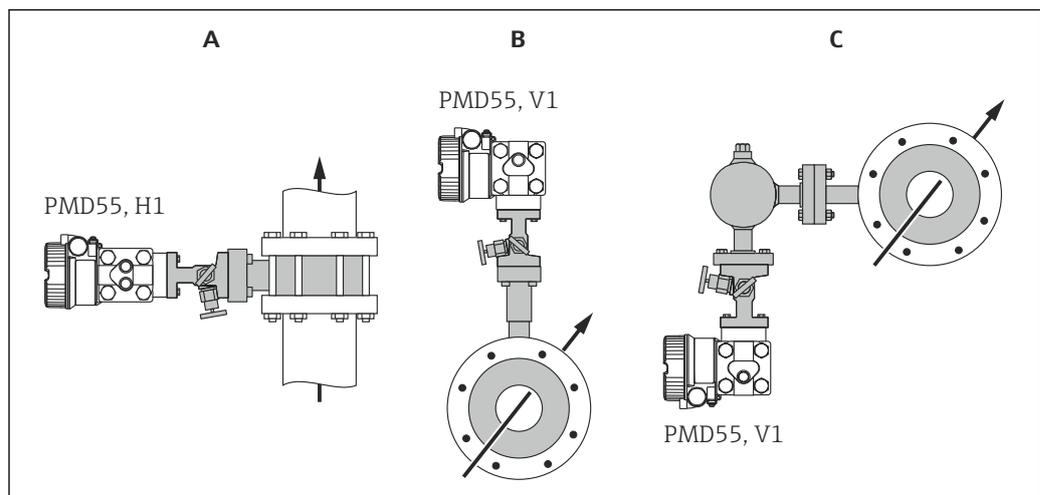
A0023086

- A Placa com orifícios
 B Tubo de Pitot
 1 Deltabar M
 2 Manifold de 3 válvulas
 Q Vazão
 Δp Pressão diferencial, $\Delta p = p_1 - p_2$

Seus benefícios

- Escolha entre cinco modos de vazão da operação:
 - Vazão volumétrica
 - Vazão volumétrica normalizada (condições da norma Européia)
 - Vazão volumétrica padrão (condições da norma Americana)
 - Vazão mássica
 - %
- Escolha de diversas unidades de vazão com conversão automática de unidade.
- Corte de baixa vazão: quando ativada, esta função suprime pequenos fluxos que podem levar a grandes flutuações no valor medido.
- Contém dois totalizadores como padrão. Um totalizador pode ser reiniciado do zero.
- A unidade totalizadora pode ser definida individualmente para cada totalizador. Isso permite totalização de quantidade diária e anual independente.

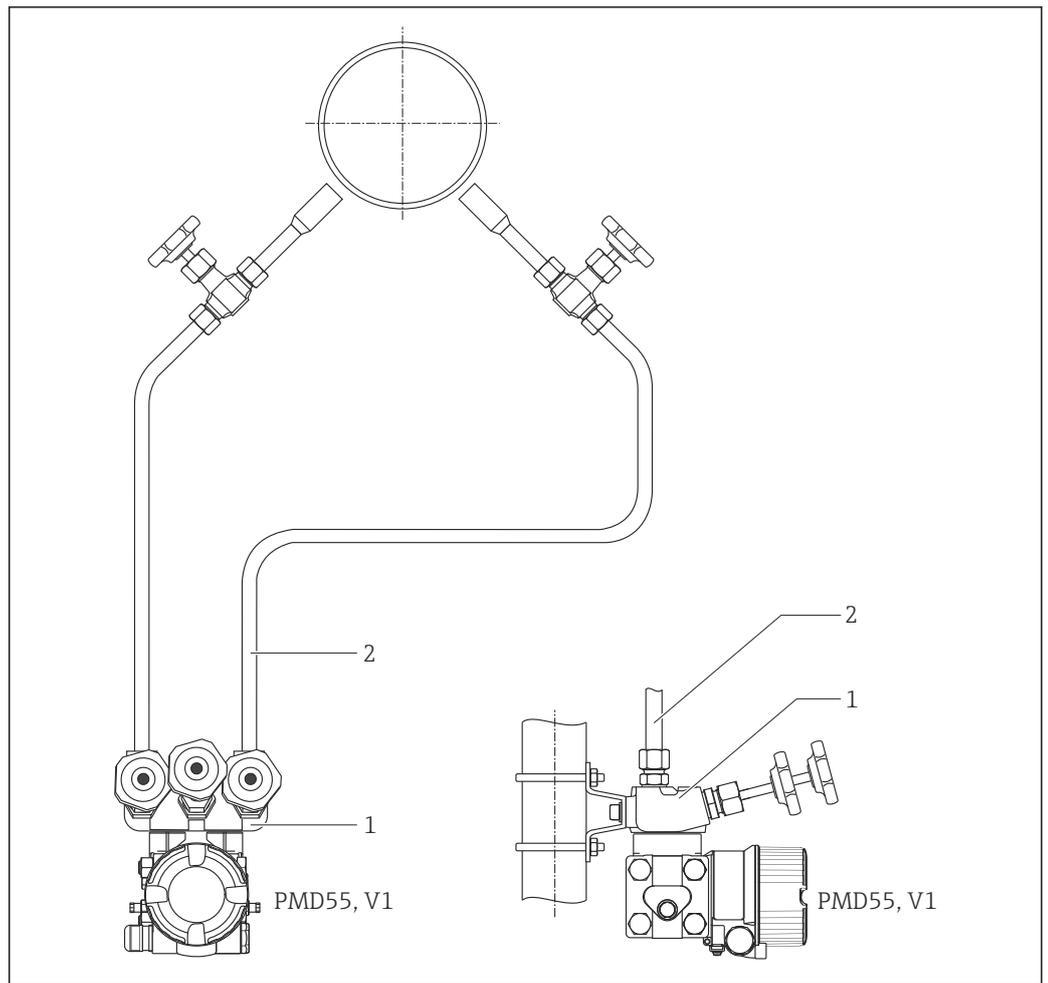
Arranjos típicos para medições de vazão



A0023088

- A Líquido em tubo vertical; opção H1; linha de impulso horizontal; alinhamento 180°
 B Gás em tubo horizontal; opção V1; linha de impulso vertical; alinhamento 90°
 C Vapor em tubo horizontal; opção V1; linha de impulso vertical; alinhamento 90°

Exemplo de montagem



A0023089

- 1 Coletor da válvula
2 Linha de impulso

Protocolo de comunicação

- 4 a 20mA com protocolo de comunicação HART
- PROFIBUS PA
 - Os equipamentos Endress+Hauser atendem os requisitos do modelo FISCO.
 - Devido a um baixo consumo de corrente de $11 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$, o seguinte número de equipamentos pode ser operado em um segmento de barramento se instalando conforme FISCO: até 8 equipamentos para Ex ia CSA IS e aplicações FM IS ou até 31 equipamentos para todas as outras aplicações, por ex, em áreas não classificadas, Ex nA, etc. Mais informações sobre PROFIBUS PA podem ser encontradas nas Instruções de Operação BA00034S "PROFIBUS DP/PA: Diretrizes para planejamento e comissionamento" e na Diretriz PNO.
- FOUNDATION Fieldbus
 - Os equipamentos Endress+Hauser atendem os requisitos do modelo FISCO.
 - Devido a um baixo consumo de corrente de $16 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$, o seguinte número de equipamentos pode ser operado em um segmento de barramento se instalando conforme FISCO: até 6 equipamentos para Ex ia CSA IS e aplicações FM IS ou até 22 equipamentos para todas as outras aplicações, por ex, em áreas não classificadas, Ex nA, etc. Mais informações sobre FOUNDATION Fieldbus, tais como requisitos para componentes de sistemas de barramento, podem ser encontradas nas Instruções de Operação BA00013S "Visão Geral FOUNDATION Fieldbus".

Entrada

Variável medida

Variáveis do processo medidas

Pressão diferencial, da qual vazão (vazão volumétrica ou vazão mássica) e nível (nível, volume ou massa) são derivados

Faixa de medição

Sensor	Faixa de medição máxima do sensor		Menor faixa de medição calibrável (predefinida na fábrica) ¹⁾	MWP	OPL		Pressão mínima de operação ²⁾	Opção ³⁾
	inferior (LRL)	superior (URL)			em um lado	em ambos os lados		
[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[mbar _{abs} (psi _{abs})]	
10 (0,15)	-10 (-0,15)	+10 (+0,15)	0,5 (0,0075)	1 (15) ⁴⁾	1 (15) ⁴⁾	1,5 (22,5) ⁴⁾	0,1 (0,0015) ⁴⁾	7B
30 (0,45)	-30 (-0,45)	+30 (+0,45)	1,5 (0,0225)					7C
100 (1,5)	-100 (-1,5)	+100 (+1,5)	5 (0,075)	70 (1050) ⁵⁾ 160 (2400) ⁶⁾	70 (1050) ⁵⁾ 160 (2400) ⁶⁾	105 (1575) ⁵⁾ 240 (3600) ⁶⁾	0,1 (0,0015) ⁵⁾ 0,1 (0,0015) ⁶⁾	7D
500 (7,5)	-500 (-7,5)	+500 (+7,5)	25 (0,375)					7F
1000 (15)	-1000 (-15)	+1000 (+15)	50 (0,75)					7G
3000 (45)	-3000 (-45)	+3000 (+45)	150 (2,25)					7H
16000 (240)	-16000 (-240)	+16000 (+240)	800 (12)					7 L
40000 (600)	-40000 (-600)	+40000 (+600)	2000 (30)					7M

1) Redução recomendada: Máxima 100:1. Calibração de fábrica, Redução: Máxima 20:1

2) A pressão mínima de operação se aplica ao óleo de silicone sob condições de operação de referência. Pressão mínima de operação a 85°C (185°F) para óleo de silicone: 10 mbar (0,15 psi) (abs)

3) Configurator do produto, recurso de emissão de pedido "Valor nominal do sensor"

4) Opção "2" no Código do pedido - Recurso 60

5) Opção "6" no Código do pedido - Recurso 60

6) Opção "7" no Código do pedido - Recurso 60

Pressão nominal PN	Opção ¹⁾
1 bar / 100 kPa / 14,5 psi	2
70 bar / 7 MPa / 1015 psi	6
160 bar / 16 MPa / 2400 psi	7

1) Configurator do produto, recurso de emissão de pedido "Pressão nominal PN"

Saída

Sinal de saída

- 4 a 20 mA com protocolo de comunicação digital sobreposto HART 6.0, 2 fios
- Sinal de comunicação digital PROFIBUS PA (Perfil 3.02)
- Sinal de comunicação digital FOUNDATION Fieldbus

Saída	Opcional ¹⁾
4 a 20mA HART	2
PROFIBUS PA	3
FOUNDATION Fieldbus	4

1) Configurator de Produtos, recurso de emissão de pedido "Saída"

Faixa de sinal 4 a 20 mA

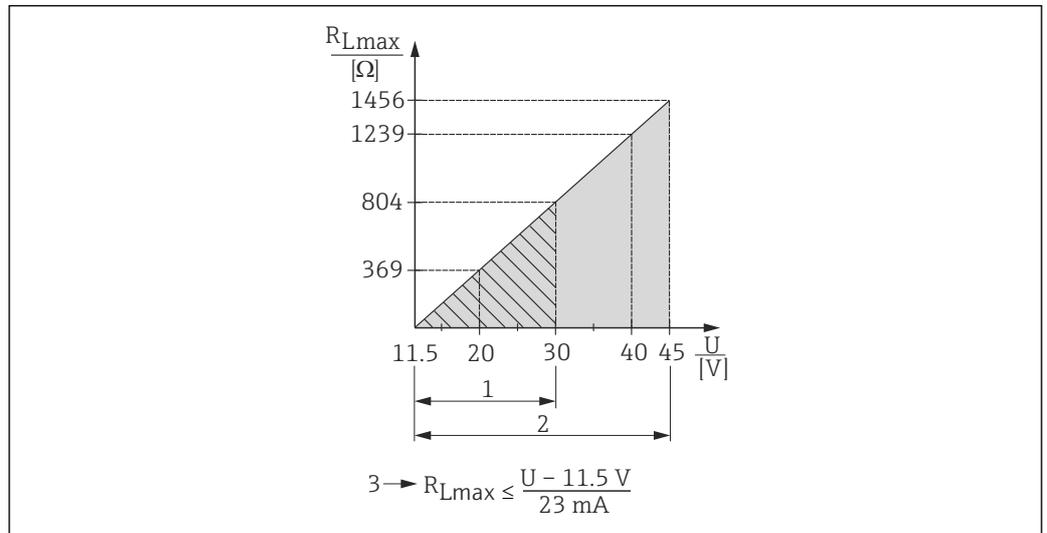
4 a 20 mA HART: 3,8 a 20,5 mA

Sinal no alarme

De acordo com o Namur NE 43

- 4 a 20 mA HART:
 - Opções:
 - Alarme máx.: pode ser definido de 21 a 23 mA (ajuste de fábrica: 22 mA)
 - Manter valor medido: o último valor medido é mantido
 - Alarme mín. 3,6 mA
- PROFIBUS PA: pode ser definido no bloco de Entrada analógica
 - Opções: Último valor válido emitido (ajuste de fábrica), Valor à prova de falha, Status ruim
- FOUNDATION Fieldbus: pode ser definido no bloco de Entrada analógica
 - Opções: Último valor bom, Valor à prova de falha (ajuste de fábrica), Valor errado

Carga - 4...20 mA HART



- 1 Fonte de alimentação de 11,5 a 30 Vcc para versões de equipamento intrinsecamente seguro (não para analógico)
- 2 Fonte de alimentação de 11,5 a 45 Vcc (versões com conector plug-in de 35 Vcc) para outros tipos de proteção e para versões de equipamento não certificadas
- 3 R_{Lmax} resistência de carga máxima
- U Fonte de alimentação

i Ao operar através de um terminal portátil ou através de um PC com programa operacional, uma resistência de comunicação mínima de 250 Ω deve ser considerada.

Amortecimento

Um amortecimento afeta todas as saídas (sinal de saída, exibe):

- Através do display local (não analógico), terminal portátil ou PC com programa de operação continuamente de 0 a 999 s
- Através da minisseletores na unidade eletrônica, "ligado" (= valor definido) e "desligado" (= amortecimento desligado)
- Ajuste de fábrica: 2 s

Versão do firmware

Designação	Opção ¹⁾
01,00.zz, FF, DevRev01	76
01,00.zz, PROFIBUS PA, DevRev01	77
01,00.zz, HART, DevRev01	78

1) Configurator do produto, recurso de emissão de pedido "versão Firmware"

Dados específicos do protocolo HART

ID do fabricante	17 (11 hex)
ID do tipo de equipamento	23 (17 hex)
Revisão do equipamento	01 (01 hex) - SW versão 01.00.zz
Especificação HART	6
Revisão DD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 01 (Holandês)) ▪ 02 (Russo))
Arquivos de descrição do equipamento (DTM, DD)	Informações e arquivos abaixo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org/registered-products
Carga HART	Mín. 250 Ω
Variáveis do equipamento HART	Os seguintes valores medidos são atribuídos às variáveis do equipamento: <p>Valores medidos para PV (variável primária)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pressão ▪ Vazão ▪ Nível ▪ Conteúdo do tanque <p>Valores medidos para SV, TV (segunda e terceira variável)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pressão ▪ Totalizador ▪ Nível
Funções compatíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modo Burst ▪ Status do transmissor adicional ▪ Bloqueio do equipamento ▪ Modos de operação alternativos

Dados HART sem fio

Tensão elétrica inicial mínima	11,5 V ¹⁾
Corrente de inicialização	12 mA (padrão) ou 22 mA (definido pelo cliente)
Tempo de inicialização	5 s
Tensão elétrica mínima de operação	11,5 V ¹⁾
Corrente Multidrop	4 mA
Tempo para configuração de conexão	1 s

1) Ou maior se operar nos limites próximos da temperatura ambiente (-40 para +85 °C (-40 para +185))

Dados específicos do protocolo PROFIBUS PA

ID do fabricante	17 (11 hex)
Número de identificação	1542 hex
Versão do perfil	3,02 Versão do SW 01.00.zz

Revisão GSD	5
Revisão DD	1
Arquivo GSD	Informações e arquivos podem ser encontrados:
Arquivos DD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.profibus.org
Valores de Saída	<p>Valores medidos para PV (através de Bloqueio de função de entrada analógica)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pressão ▪ Nível ▪ Vazão ▪ Conteúdo do tanque <p>Valores medidos para SV Pressão</p> <p>Valores medidos para QV Totalizador</p>
Valores de entrada	Valor de entrada enviado do PLC pode ser exibido no display
Funções compatíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificação e manutenção Identificação simples do equipamento através do sistema de controle e etiqueta de identificação ▪ Estado condensado ▪ Adaptação automática de números de identificação e alternável para os seguintes números de identificação: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 9700: Número de identificação do transmissor específico do perfil com o status "Clássico" ou "Condensado". ▪ 1554: Número de identificação para o Deltabar M ▪ Bloqueio do equipamento: o equipamento pode ser bloqueado por hardware ou software.

Dados específicos do protocolo FOUNDATION Fieldbus

Tipo de equipamento	0x1021
Revisão do equipamento	01 (hex)
Revisão DD	0x01021
Arquivos de descrição do equipamento (DTM, DD)	Informações e arquivos abaixo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org/registered-products
Revisão CFF	0x000102
Versão ITK	5.2.0
Certificação ITK driver n.º	IT067600
Funcionalidade Link Master compatível (LAS)	Sim
Link Master/Equipamento Básico selecionável	Sim; Ajuste de fábrica: Equipamento Básico
Número de VCRs	44
Número de objetos link em VFD	50
Número de objetos de agendamento FB	40

Referências de comunicação virtual (VCRs)

Entradas permanentes	44
VCRs do cliente	0
VCRs do servidor	5
VCRs da fonte	8
VCRs do dissipador	0
VCRs do assinante	12
VCRs do editor	19

Ajustes do link

Slot de tempo	4
Atraso mín. interno na PDU	12
Atraso máx. de resposta	40

Blocos do transdutor

Bloco	Conteúdo	Valores de saída
Bloco TRD1	Contém todos os parâmetros relacionados à medição	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pressão, vazão ou nível (canal 1) ■ Temperatura do processo (canal 2) ■ Valor medido da pressão (canal 3) ■ Pressão máxima (canal 4) ■ Nível antes da linearização (canal 5)
Bloco Dp Vazão	Contém parâmetro do totalizador e vazão	<ul style="list-style-type: none"> ■ Totalizador 1 (canal 6) ■ Totalizador 2 (canal 7)
Bloco de diagnóstico	Contém informações de diagnóstico	Código de erro através dos canais DI (canais 10 a 15)
Bloco do display	Contém parâmetros para configurar o display local	Sem valores de saída

Bloco de funções

Bloco	Conteúdo	Número de blocos	Tempo de execução	Funcionalidade
Bloco de recurso	O bloco de recurso contém todos os dados que identificam individualmente o equipamento. Ele é uma versão eletrônica de uma etiqueta de identificação do equipamento.	1		Aprimorado
Bloco de entrada analógica 1 Bloco de entrada analógica 2	O bloco de entrada analógica (AI) recebe os dados medidos do bloco do sensor, (selecionável através de um número de canal) e disponibiliza os dados a outros blocos de função em sua saída. Aprimoramento: saídas digitais para alarmes de processo, modo de segurança contra falhas.	2	25 ms	Aprimorado
Bloco de entrada digital	Este bloco contém os dados discretos do bloco de diagnóstico (selecionável através de um número de canal de 10 a 15) e os fornece para outros blocos na saída.	1	20 ms	Padrão
Bloco de saída digital	Este bloco converte a entrada discreta e portanto inicia uma ação (selecionável através de um número de canal) no bloco dp vazão ou no bloco TRD1. O canal 20 reinicia o contador para o valor de transgressões de pressão máxima e o canal 21 reinicia o totalizador.	1	20 ms	Padrão
Bloco PID	O bloco PID funciona como um controlador proporcional-integral-derivativo e é usado quase que universalmente para controle de ciclo fechado em campo incluindo cascata e feedforward. Entrada IN pode ser indicada no display. A seleção é executada no Bloco do display (DISPLAY_MAIN_LINE_CONTENT).	1	40 ms	Padrão
Bloco aritmético	Este bloco foi projetado para permitir o uso simples de funções matemáticas de medição populares. O usuário não precisa saber como escrever equações. O algoritmo matemático é selecionado por nome, escolhido pelo usuário para a função a ser realizada.	1	35 ms	Padrão
Bloco seletor de entrada	O bloco seletor de entrada facilita a seleção de até quatro entradas e gera uma saída baseada na ação configurada. Este bloco normalmente recebe suas entradas de Blocos AI. O bloco executa seleção de sinal máximo, mínimo, médio e 'primeiro bom'. As entradas IN1 a IN4 podem ser indicadas no display. A seleção é executada no Bloco do display (DISPLAY_MAIN_LINE_1_CONTENT).	1	30 ms	Padrão

Bloco	Conteúdo	Número de blocos	Tempo de execução	Funcionalidade
Bloco caracterizador de sinal	O bloco caracterizador de sinal possui duas seções, cada uma com uma saída que é uma função não linear da entrada respectiva. A função não linear é gerada por uma única tabela de consulta com 21 pares x-y arbitrários.	1	40 ms	Padrão
Bloco do integrador	O bloco do integrador integra uma variável como uma função do tempo ou acumula a contagem de um bloco de entrada em pulso. O bloco pode ser usado como um totalizador que conta até o reset ou como um totalizador em lote que possui um setpoint, onde o valor integrado ou valor acumulado é comparado a ajustes pre-trip e trip, gerando um sinal binário onde o setpoint é alcançado.	1	35 ms	Padrão

Informações sobre o bloco de função adicional:

Blocos de função de instanciação	Sim
Número de blocos de função de instanciação adicionais	20

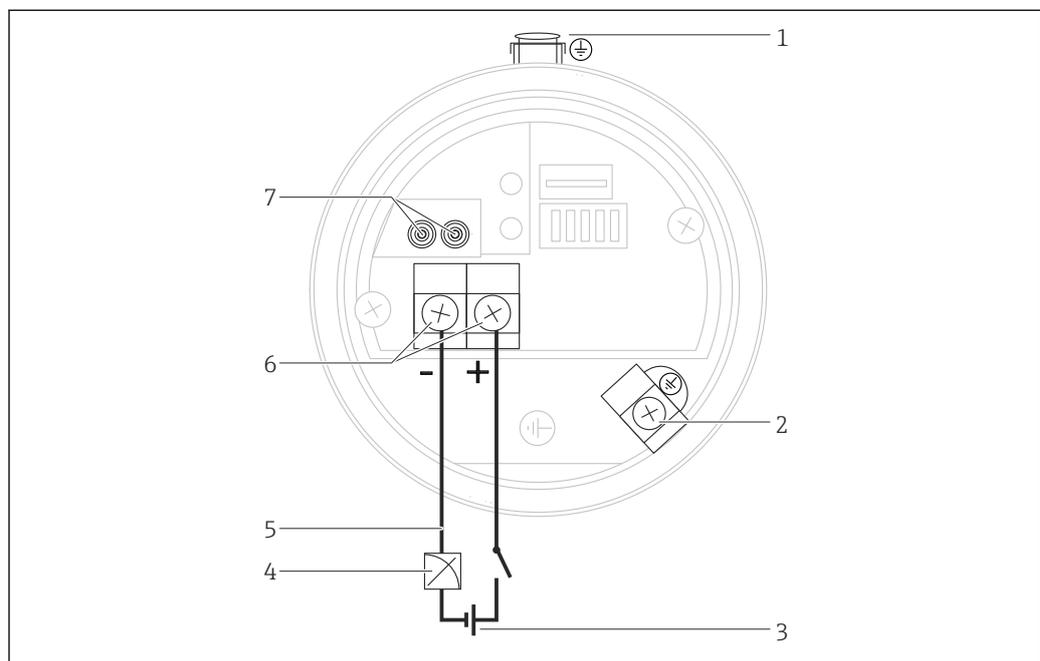
Fonte de alimentação

⚠ ATENÇÃO

Limitação da segurança elétrica devido à conexão incorreta!

- ▶ Ao utilizar o medidor em áreas classificadas, a instalação deve estar em conformidade com as normas e diretrizes nacionais correspondentes e com as Instruções de Segurança ou de Instalação ou Desenhos de Controle .
- ▶ Todos os dados de proteção antiexplosão são fornecidos em documentação separada, disponível mediante solicitação. A documentação Ex é fornecida por padrão com todos os equipamentos Ex .
- ▶ De acordo com a IEC/EN61010, um disjuntor adequado deve ser fornecido para o equipamento.
- ▶ HART: Proteção contra sobretensão HAW569-DA2B para a área não classificada, ATEX II 2 (1) Ex ia IIC e IEC Ex ia podem ser opcionalmente solicitadas (consulte a seção "Informações de pedido").
- ▶ Circuitos de proteção contra polaridade reversa, influências HF e picos de sobretensão estão integrados.

Esquema de ligação elétrica HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus



- 1 Terminal terra externo (apenas para equipamentos com certas aprovações ou se "Ponto de medição" (TAG) for solicitado)
- 2 Terminal terra interno
- 3 Tensão de alimentação → 16
- 4 4 a 20mA para equipamentos HART
- 5 Para equipamentos HART e FOUNDATION Fieldbus: Com um terminal portátil, todos os parâmetros podem ser configurados em qualquer lugar ao longo da linha de barramento através de operação do menu.
- 6 Terminais
- 7 Para equipamentos HART: terminais de teste, consulte a seção "Levando sinal de teste de 4 a 20 mA" → 16

Tensão de alimentação

4 a 20 mA HART

Tipo de proteção	Tensão de alimentação
intrinsecamente seguro	11,5 a 30 Vcc (área classificada)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Outros tipos de proteção ▪ Equipamentos sem certificado 	11,5 a 45 Vcc (versões com conector de encaixe 35 Vcc)

Captando sinal de teste de 4 a 20 mA

Um sinal de teste de 4 a 20 mA pode ser medido através de terminais de teste sem interrupção da medição.

PROFIBUS PA

Versão para áreas não classificadas: 9 a 32 Vcc

FOUNDATION Fieldbus

Versão para áreas não classificadas: 9 a 32 Vcc

Consumo de corrente

- PROFIBUS PA: 11 mA ±1 mA, corrente de ativação correspondente a IEC 61158-2, Cláusula 21
- FOUNDATION Fieldbus: 16 mA ±1 mA, corrente de ativação correspondente a IEC 61158-2, Cláusula 21

Conexão elétrica

Entrada para cabo	Grau de proteção	Opção ¹⁾
Prensa-cabos M20	IP66/68 NEMA 4X/6P	A
Rosca M20	IP66/68 NEMA 4X/6P	B
Rosca G ½"	IP66/68 NEMA 4X/6P	C
Rosca ½" NPT	IP66/68 NEMA 4X/6P	D
Conector M12	IP66/67 NEMA 4X/6P	I
Conector 7/8"	IP66/68 NEMA 4X/6P	M
Conector HAN7D 90 graus.	IP65	P
Conector de válvula M16	IP64	V

1) Configurador de Produtos, recurso de emissão de pedido "Conexão elétrica"

PROFIBUS PA

O sinal de comunicação digital é transmitido ao barramento através de um cabo de conexão de núcleo duplo. A linha do barramento também fornece a fonte de alimentação. Para mais informações sobre a estrutura da rede e aterramento, e para mais componentes do sistema de barramento como cabos de barramento, consulte a documentação relevante, por ex. Instruções de Operação BA00034S "PROFIBUS DP/PA: Diretrizes para planejamento e comissionamento" e a Diretriz PNO.

FOUNDATION Fieldbus

O sinal de comunicação digital é transmitido ao barramento através de um cabo de conexão de núcleo duplo. A linha do barramento também fornece a fonte de alimentação. Para mais informações sobre a estrutura da rede e aterramento, e para mais componentes do sistema de barramento como cabos de barramento, consulte a documentação relevante, por ex. Instruções de Operação BA00013S "Visão geral FOUNDATION Fieldbus" e a Diretriz FOUNDATION Fieldbus.

Terminais

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

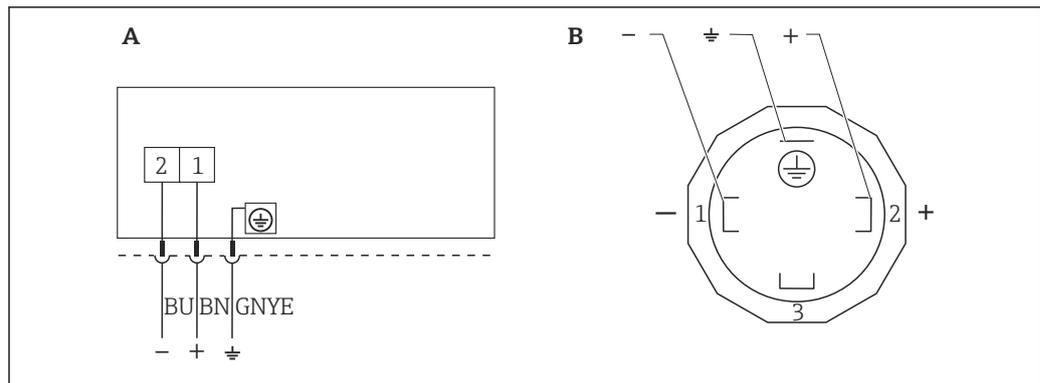
Entrada para cabo

Aprovação	Tipo	Área de fixação
Padrão, II1/2G Exia, IS	Plástico M20x1,5	5 para 10 mm (0.2 para 0.39 in)
ATEX II1/2D, II1/2GD Exia, II3G Ex nA	Metal M20x1,5 (Ex e)	7 para 10.5 mm (0.28 para 0.41 in)

Para outros dados técnicos, consulte a seção do invólucro

Conector

Equipamentos com conector de válvula (HART)



A0023097

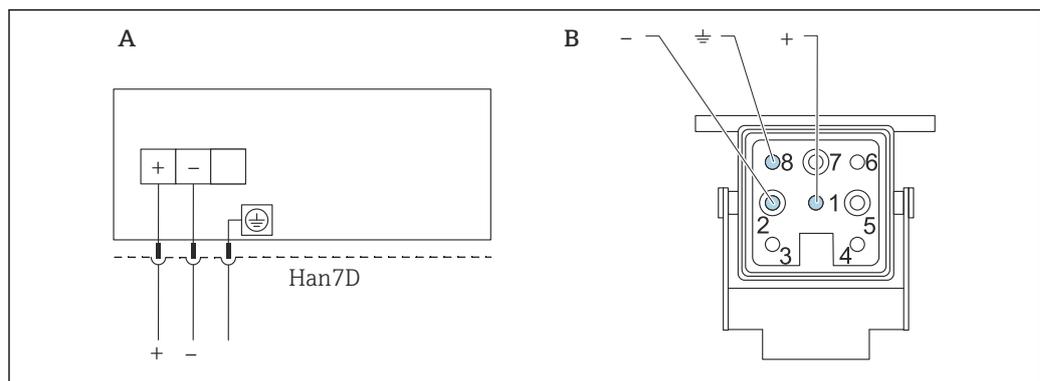
1 BN = marrom, BU = azul, GNYE = verde

A Conexão elétrica para equipamentos com conector de válvula

B Vista do conector plug-in no equipamento

Material: PA 6.6

Conexão de equipamentos com conector Harting Han7D (HART)



A0019990

A Conexão elétrica para equipamentos com conector Harting Han7D

B Visão da conexão do equipamento

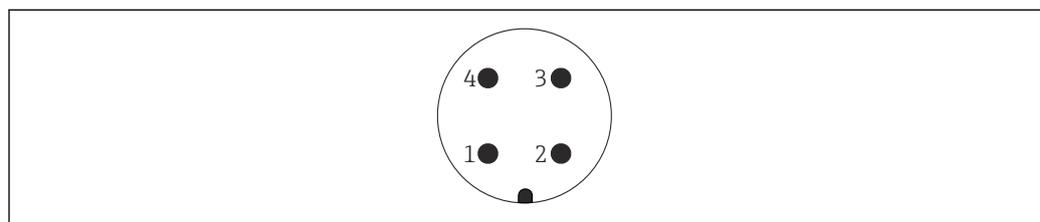
- Marrom

⊖ Verde/amarelo

+ Azul

Material: CuZn, contatos revestidos em outro do conector plug-in e plugue

Conexão de equipamentos com conector M12 (HART, PROFIBUS PA)



A0011175

1 Sinal +

2 Não atribuído

3 Sinal -

4 Terra

A Endress+Hauser oferece os seguintes acessórios para equipamentos com um conector M12:

Tomada de encaixe M 12x1, reta

- Material: corpo PA; porca de acoplamento CuZn, niquelado
- Grau de proteção (totalmente bloqueado): IP66/67
- Número de pedido: 52006263

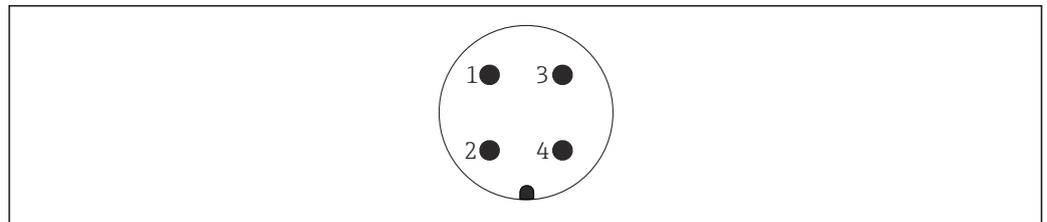
Tomada de encaixe M 12x1, em forma de cotovelo

- Material: corpo PBT/PA; porca de acoplamento GD-Zn, niquelado
- Grau de proteção (totalmente bloqueado): IP66/67
- Número de pedido: 71114212

Cabo 4 x 0,34 mm² (20 AWG) com soquete M12, com cotovelo, conector de parafuso, comprimento 5 m (16 ft)

- Material: corpo PUR; porca de união CuSn/Ni; cabo PVC
- Grau de proteção (totalmente bloqueado): IP66/67
- Número de pedido: 52010285

Conexão de equipamentos com conector 7/8" (HART, FOUNDATION Fieldbus)



A0011176

- 1 Sinal -
2 Sinal +
3 Blindagem
4 Não atribuído

Rosca externa: 7/8 - 16 UNC

- Material: 316L (1.4401)
- Grau de proteção: IP66/68

Especificação do cabo

HART

- A Endress+Hauser recomenda o uso de cabos de núcleo duplo torcido e blindado.
- O diâmetro exterior do cabo depende da entrada de cabo usada.

PROFIBUS PA

A Endress+Hauser recomenda o uso de cabos de núcleo duplo torcido e blindado, preferencialmente cabo tipo A.

 Para mais informações em relação às especificações do cabo, consulte as Instruções de Operação BA00034S "PROFIBUS DP/PA: Diretrizes para planejamento e comissionamento", a diretriz PNO 2.092 "PROFIBUS PA Diretriz do usuário e de instalação" e IEC 61158-2 (MBP).

FOUNDATION Fieldbus

Utilize um cabo de núcleo duplo torcido e blindado, de preferência cabo tipo A.

 Para mais informações sobre as especificações do cabo, consulte as Instruções de Operação BA00013S "Visão Geral FOUNDATION Fieldbus", Diretriz FOUNDATION Fieldbus e IEC 61158-2 (MBP).

Corrente de inicialização

12 mA ou 22 mA (selecionável)

Ondulação residual

Sem influência no sinal de 4 a 20 mA até ±5 % de ondulação residual dentro da faixa de tensão elétrica permitida [de acordo com a especificação de hardware do HART HCF_SPEC-54 (DIN IEC 60381-1)].

Influência da fonte de alimentação

≤0,001 % de URL/V

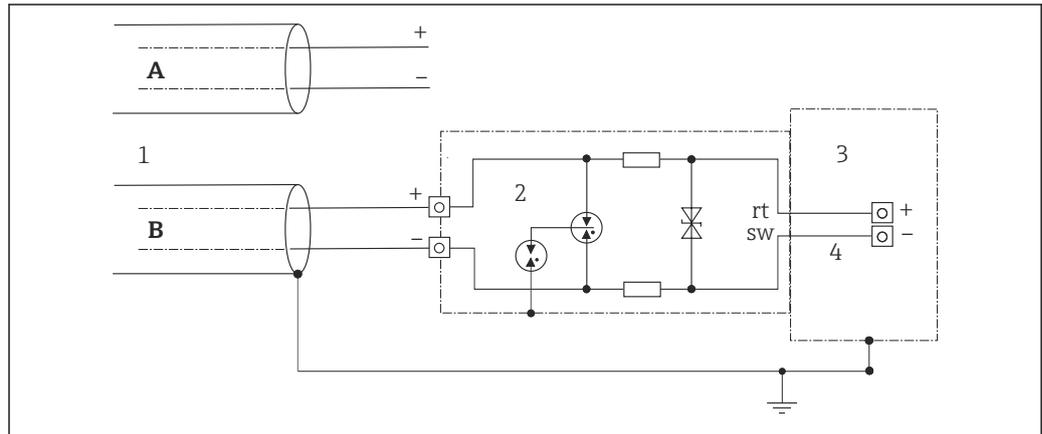
Proteção contra sobretensão (opcional)

O equipamento pode ser montado com a proteção contra sobretensão. A proteção contra sobretensão é instalada de fábrica na rosca do invólucro (M20x1.5) para o prensa-cabos e possui aprox. 70 mm (2.76 in) de comprimento (leve um comprimento adicional em consideração ao instalar). O equipamento é conectado como ilustrado no seguinte gráfico.

Para mais detalhes, consulte o TI01013KDE, XA01003KA3 e o BA00304KA2.

Informações para pedido:

Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Acessórios montados", opção NA

Fiação

A0023111

- A Sem aterramento direto da blindagem
- B Com aterramento direto da blindagem
- 1 Cabo de conexão de recebimento
- 2 HAW569-DA2B
- 3 Unidade a ser protegida
- 4 Cabo de conexão

Características de desempenho

Tempo de resposta



Ao registrar respostas de etapas, é importante ter em mente que os tempos de resposta do sensor podem ser adicionados aos tempos especificados.

HART

- Acíclico: mín. 330 ms, tipicamente 590 ms (dependendo do comando # e número de preâmbulos)
- Cíclico (Burst): mín. 160 ms, tipicamente 350 ms (dependendo do comando # e número de preâmbulos)

PROFIBUS PA

- Não cíclico: aprox. 23 ms a 35 ms (dependendo do Intervalo escravo mínimo)
- Cíclico: aprox. 8 ms a 13 ms (dependendo do Intervalo escravo mínimo)

FOUNDATION Fieldbus

- Não cíclico: tipicamente 70 ms (para configurações de parâmetro de barramento padrão)
- Cíclico: tipicamente 20 ms (para configurações de parâmetro de barramento padrão)

Condições de operação de referência

- De acordo com o IEC 60770-1 e IEC 61298-1, Seções 5 a 7
- Temperatura ambiente T_A = constante, na faixa de +21 para +33 °C (+70 para +91 °F)
- Umidade φ = constante, na faixa de: 5 a 80 % RH \pm 5 %
- Pressão ambiente p_U = constante, na faixa de: 860 para 1060 mbar (12.47 para 15.37 psi)
- Posição da célula de medição = constante, na faixa de: $\pm 1^\circ$ na horizontal e $\pm 1^\circ$ na vertical
- P1 = lado de alta pressão
- Entrada de "Adequação de sensor inferior" e "Adequação de sensor superior" para valor de faixa baixa e valor de faixa alta
- Span URV - LRV
- Material da membrana 316L
- Fluido de enchimento: óleo de silicone
- Material dos flanges laterais: AISI 316L
- Fonte de alimentação: 24 Vcc \pm 3 Vcc
- Carga para HART: 250 Ω

Desempenho total

As características de desempenho se referem à precisão do medidor. Os fatores que influenciam a precisão podem ser divididos em dois grupos

- Desempenho total do medidor
- Fatores de instalação

Todas as características de desempenho estão em conformidade com $\geq \pm 3$ sigma.

O desempenho total do medidor consiste da exatidão referencial e do efeito da temperatura ambiente, e é calculado com o uso da seguinte fórmula:

$$\text{Desempenho total} = \pm \sqrt{(E1)^2 + (E2)^2 + (E3)^2}$$

E1 = Exatidão referencial

E2 = Efeito da temperatura ambiente

E3 = Efeito de pressão estática

Cálculo do E2:

Efeito da temperatura de acordo com $\pm 28^\circ\text{C}$ (50°F)

(corresponde à faixa a partir de -3 para $+53^\circ\text{C}$ ($+27$ para $+127^\circ\text{F}$))

$$E2 = E2_M + E2_E$$

$E2_M$ = Erro de temperatura principal

$E2_E$ = Erro de componentes eletrônicos

- Os valores se aplicam para diafragma de isolamento do processo feito de 316L (1.4435)
- Os valores se referem ao span calibrado.

Exatidão referencial [E1]

A exatidão de referência compreende a não linearidade [IEC 62828-1/DIN EN 61298-2] incluindo a histerese [IEC 62828-1/DIN EN 61298-2] e a não repetibilidade [IEC 62828-1/DIN EN 61298-2] de acordo com o método de ponto limite conforme [IEC 62828-1/DIN EN 60770-2].

Sensor de 10 mbar (0.15 psi) e 30 mbar (0.45 psi)

- Padrão: TD 1:1 = $\pm 0,2 \%$; TD > 1:1 = $\pm 0,2 \% \cdot \text{TD}$
- Platinium: -

Sensor de 100 mbar (1.5 psi)

- Padrão: TD 1:1 a TD 4:1 = $\pm 0,1 \%$; TD > 4:1 = $\pm (0,012 \% \cdot \text{TD} + 0,052 \%)$
- Platinium: TD 1:1 a TD 4:1 = $\pm 0,075 \%$; TD > 4:1 = $\pm (0,012 \% \cdot \text{TD} + 0,027 \%)$

Sensor de 500 mbar (7.5 psi), 1 bar (15 psi), 3 bar (45 psi), 16 bar (240 psi) e 40 bar (600 psi)

- Padrão: TD 1:1 a TD 10:1 = $\pm 0,1 \%$; TD > 10:1 = $\pm (0,0015 \% \cdot \text{TD} + 0,085 \%)$
- Platinium: TD 1:1 a TD 10:1 = $\pm 0,075 \%$; TD > 10:1 = $\pm (0,0015 \% \cdot \text{TD} + 0,060 \%)$

Efeito da temperatura [E2]*E2_M - Erro da temperatura principal*

A saída muda devido ao efeito da temperatura ambiente [IEC 62828-1/IEC 61298-3] em relação à temperatura de referência [IEC 62828-1/DIN 16086]. Os valores especificam o erro máximo devido às condições mín./máx. da temperatura ambiente ou de processo.

Sensor de 10 mbar (0.15 psi) e 30 mbar (0.45 psi)

- Padrão: $\pm (0,31 \% \cdot \text{TD} + 0,5 \%)$
- Platinium: -

Sensor de 100 mbar (1.5 psi)

- Padrão: $\pm (0,18 \% \cdot \text{TD} + 0,02 \%)$
- Platinium: $\pm (0,18 \% \cdot \text{TD} + 0,02 \%)$

Sensor de 500 mbar (7.5 psi), 1 bar (15 psi) e 3 bar (45 psi)

- Padrão: $\pm (0,08 \% \cdot \text{TD} + 0,05 \%)$
- Platinium: $\pm (0,08 \% \cdot \text{TD} + 0,05 \%)$

Sensor de 16 bar (240 psi)

- Padrão: $\pm (0,1 \% \cdot \text{TD} + 0,1 \%)$
- Platinium: $\pm (0,1 \% \cdot \text{TD} + 0,1 \%)$

Sensor de 40 bar (600 psi)

- Padrão: $\pm (0,08 \% \cdot \text{TD} + 0,05 \%)$
- Platinium: $\pm (0,08 \% \cdot \text{TD} + 0,05 \%)$

E2_E - Erro de componentes eletrônicos

- Saída analógica (4 a 20 mA): 0,2 %
- Saída digital (HART/PA/FF): 0 %

E3_M - Erro da pressão estática principal

O efeito da pressão estática se refere ao efeito na saída devido a mudanças na pressão estática do processo (diferença entre a saída a cada pressão estática e a saída em pressão atmosférica [IEC 62828-2/IEC 61298-3] e portanto a combinação da influência da pressão de operação no ponto zero e no span).

Sensor de 10 mbar (0.15 psi)

Padrão

- Influência no ponto zero: $\pm 0,20 \% \cdot \text{TD}$ por 1 bar (14.5 psi)
- Influência no span: $\pm 0,20 \%$ por 1 bar (14.5 psi)

Sensor de 30 mbar (0.45 psi)

Padrão

- Influência no ponto zero: $\pm 0,07 \% \cdot \text{TD}$ por 1 bar (14.5 psi)
- Influência no span: $\pm 0,07 \%$ por 1 bar (14.5 psi)

Sensor de 100 mbar (1.5 psi)

- Padrão
 - Influência no ponto zero: $\pm 0,15 \% \cdot \text{TD}$ por 70 bar (1 015 psi)
 - Influência no span: $\pm 0,14 \%$ por 70 bar (1 015 psi)
- Platina
 - Influência no ponto zero: $\pm 0,15 \% \cdot \text{TD}$ por 70 bar (1 015 psi)
 - Influência no span: $\pm 0,14 \%$ por 70 bar (1 015 psi)

Sensor de 500 mbar (7.5 psi), 1 bar (15 psi), 3 bar (45 psi), 16 bar (240 psi) e 40 bar (600 psi)

- Padrão
 - Influência no ponto zero: $\pm 0,075 \% \cdot \text{TD}$ por 70 bar (1 015 psi)
 - Influência no span: $\pm 0,14 \%$ por 70 bar (1 015 psi)
- Platina
 - Influência no ponto zero: $\pm 0,075 \% \cdot \text{TD}$ por 70 bar (1 015 psi)
 - Influência no span: $\pm 0,14 \%$ por 70 bar (1 015 psi)

Cálculo do desempenho total com o Applicator da Endress+Hauser

Erros medidos detalhados, como para faixas de temperatura, por ex., podem ser calculados com o Applicator "[Desempenho do dimensionamento de pressão](#)".



A0038927

Resolução

- Saída de corrente: 1 μA
- Display: pode ser configurado (ajuste de fábrica: apresentação da precisão máxima do transmissor)

Erro total

O erro total do medidor consiste do desempenho total e da influência da estabilidade a longo prazo e é calculado com uso da seguinte fórmula:

Erro total = desempenho total + estabilidade a longo prazo

Cálculo do erro total com o Applicator da Endress+Hauser

Erros medidos detalhados, como para faixas de temperatura, por ex., podem ser calculados com o Applicator "[Desempenho do dimensionamento de pressão](#)".



A0038927

Estabilidade a longo prazo

Sensor de 10 mbar (0.15 psi) e 30 mbar (0.45 psi)

- 1 ano: $\pm 0,25 \%$
- 5 anos: $\pm 1,25 \%$
- 10 anos: $\pm 1,50 \%$

Sensor de 100 mbar (1.5 psi)

- 1 ano: $\pm 0,18\%$
- 5 anos: $\pm 0,35\%$
- 10 anos: $\pm 0,50\%$

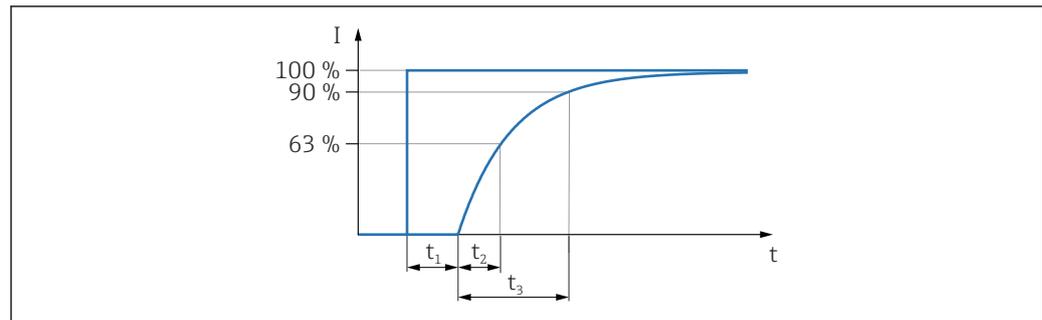
Sensor de 500 mbar (7.5 psi), 1 bar (15 psi), 3 bar (45 psi), 16 bar (240 psi) e 40 bar (600 psi)

- 1 ano: $\pm 0,05\%$
- 5 anos: $\pm 0,13\%$
- 10 anos: $\pm 0,23\%$

Tempo de resposta T63 e T90

Tempo desligado, constante de tempo

Apresentação do tempo desligado e da constante de tempo de acordo com DIN 16086:



A0019786

Comportamento dinâmico, saída em corrente (componentes eletrônicos HART)

	Tempo desligado (t_1)	Constante de tempo T63 ($= t_2$)	Constante de tempo T90 ($= t_3$)
Máx.	60 ms	90 ms	210 ms

Comportamento dinâmico, saída digital (componentes eletrônicos HART)

	Tempo desligado (t_1)	Tempo desligado (t_1) + Constante de tempo T63 ($= t_2$)	Tempo desligado (t_1) + Constante de tempo T90 ($= t_3$)
Mín.	220 ms	310 ms	370 ms
Máx.	1020 ms	1110 ms	1170 ms

Ciclo de leitura

- Acíclico: máx. 3/s, tipicamente 1/s (depende do n.º do comando e número de preâmbulos)
- Cíclico (Burst): máx. 3/s, tipicamente 2/s

O equipamento comanda a função BURST MODE para transmissão cíclica de valores através do protocolo de comunicação HART.

Tempo do ciclo (tempo de atualização)

Cíclico (Burst): mín. 300 ms

Comportamento dinâmico, PROFIBUS PA

	Tempo desligado (t_1)	Tempo desligado (t_1) + Constante de tempo T63 ($= t_2$)	Tempo desligado (t_1) + Constante de tempo T90 ($= t_3$)
Mín.	95 ms	185 ms	245 ms
Máx.	1195 ms	1285 ms	1345 ms

Ciclo de leitura (PLC)

- Não cíclico: tipicamente 25/s
- Cíclico: tipicamente 30/s (dependendo do número e tipo de blocos de função usados no controle fechado de loop)

Tempo do ciclo (tempo de atualização)

Mínimo 100 ms

O tempo de ciclo em um segmento de barramento na comunicação cíclica de dados depende do número de equipamentos, do acoplador de segmentos usado e do tempo de ciclo do PLC interno.

Comportamento dinâmico, FOUNDATION Fieldbus

	Tempo desligado (t_1)	Tempo desligado (t_1) + Constante de tempo T63 (= t_2)	Tempo desligado (t_1) + Constante de tempo T90 (= t_3)
Mín.	105 ms	195 ms	255 ms
Máx.	1105 ms	1195 ms	1255 ms

Ciclo de leitura

- Não cíclico: tipicamente 5/s
- Cíclico: máx. 10/s (dependendo do número e tipo de blocos de função usados em um controle fechado de loop)

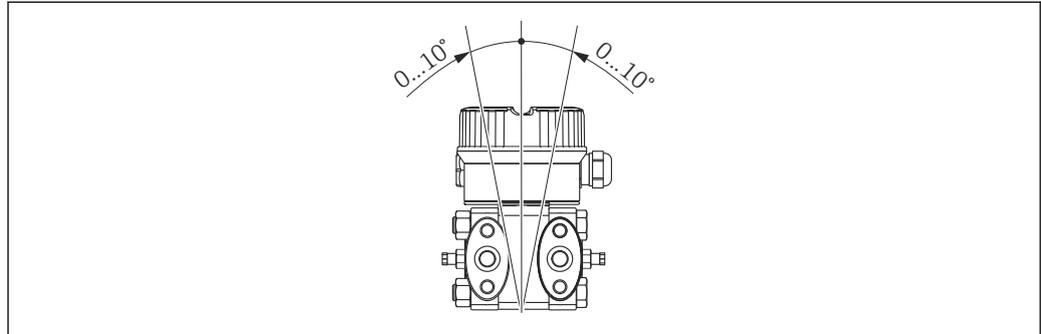
Tempo do ciclo (tempo de atualização)

Cíclico: mín. 100 ms

Fatores de instalação**Influência da posição de instalação**

O ângulo máximo recomendado para o eixo do diafragma é 10° e resulta em um erro de medição de $\pm 0,72$ mbar (0,01 psi). O valor é dobrado para equipamentos com óleo inerte.

 Um deslocamento do ponto zero dependente da posição pode ser corrigido no equipamento
→  27.

**Efeitos de vibração**

Padrão do teste	Efeitos de vibração
GL VI-7-2 ■ Parte 7: Orientações para o Desempenho de aprovação de tipo ■ Capítulo 2: Requisitos de teste para equipamentos e sistemas elétricos / eletrônicos	Garantido para 5 a 25 Hz: $\pm 1,6$ mm (0,06 pol.); 25 a 100 Hz: 4 g em todos os 3 eixos
IEC 61298-3 IEC 60068-2-6	≤ exatidão referencial para 10 a 60 Hz: $\pm 0,35$ mm (0,01 pol.); 60 a 2000 Hz: 5 g em todos os 3 eixos

Período de aquecimento

- 4 a 20 mA HART: ≤ 5 s
- PROFIBUS PA: ≤ 8 s
- FOUNDATION Fieldbus: ≤ 20 s (após uma TOTAL reinicialização ≤ 45 s)

Instalação

Instruções gerais de instalação

O deslocamento do ponto zero dependente da posição pode ser corrigido:

- diretamente no equipamento através das teclas de operação na unidade eletrônica
 - diretamente no equipamento através das teclas de operação no display
 - através da comunicação digital se a tampa não for aberta .
 - A Endress+Hauser oferece um suporte de montagem para instalação do equipamento em tubos ou paredes.
 - Quando medindo em meios contendo sólidos, tais como líquidos sujos, a instalação de separadores e válvulas de drenagem é útil para capturar e remover sedimentos..
 - Usar um manifold de três ou cinco vias permite fácil comissionamento, instalação e manutenção sem interrupção do processo.
 - Posicione a tubulação com um gradiente monotônico de pelo menos 10 %.
 - Ao direcionar os tubos em ambiente externo, garanta proteção anticongelamento suficiente, por ex. usando rastreamento de calor nos tubos.
-

Layout de medição

Medição de Vazão

- Layout de medição para gases: Instale o equipamento acima do ponto de medição.
- Layout de medição para líquidos e vapores: Instale o equipamento abaixo do ponto de medição.
- Para medição de vazão em vapores, instale os potes de condensado no mesmo nível que o mesmo ponto de derivação e na mesma distância do Deltabar M.

Medição de nível

Layout de medição para medição de nível em tanques abertos

Instale o equipamento abaixo da conexão de medição inferior. O lado de baixa pressão é aberto para pressão da atmosfera.

Layout de medição para medição de nível em tanques fechados e tanques fechados com vapor sobreposto

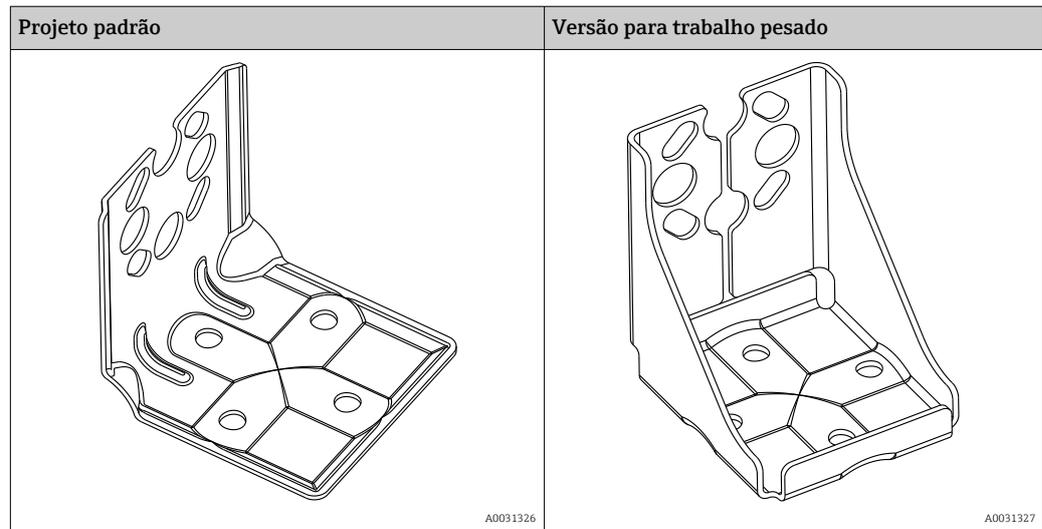
- Instale o equipamento abaixo da conexão de medição inferior. Sempre conecte o lado de baixa pressão acima do nível máximo.
- No caso de medição de nível em tanques fechados com vapor sobreposto, um pote de condensados garante a pressão que permanece constante no lado de baixa pressão.

Medição da pressão

- Layout de medição para gases: Instale o equipamento acima do ponto de medição.
- Layout de medição para líquidos e vapores: Instale o equipamento abaixo do ponto de medição.
- Para medição de pressão diferencial em vapor, instale os potes de condensado no mesmo nível que o mesmo ponto de derivação e na mesma distância do Deltabar M.

Montagem na tubulação e na parede

A Endress+Hauser oferece os seguintes suportes de montagem para instalação do equipamento em tubos ou paredes:



i A versão padrão do suporte de montagem **não** é adequada para uso em aplicação sujeita à vibrações.

A resistência à vibração da versão para trabalho pesado do suporte de montagem foi testada de acordo com o IEC 61298-3, consulte a seção "Resistência à vibração → 31.

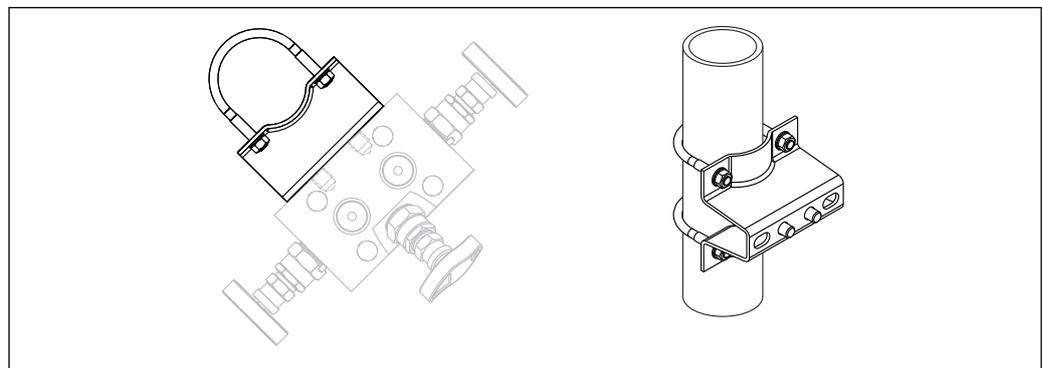
Ao usar um manifold, as dimensões do bloco devem ser levadas em consideração.

Suportes para montagem na tubulação e na parede, incluindo suporte de retenção para montagem na tubulação e duas porcas.

Para dados técnicos (por ex., dimensões ou número do pedido de parafusos) consulte a documentação de acessórios SD01553P/00/EN.

Informações para pedido:

- Projeto padrão: Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Acompanha acessório", versão "PD"
- Versão para trabalho pesado: Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Acompanha acessório", versão "PB"
- A placa adaptadora fará parte da entrega se as opções do pedido "PB" ou a "PD" forem selecionadas com a as variantes V1 ou H2 da conexão do processo.

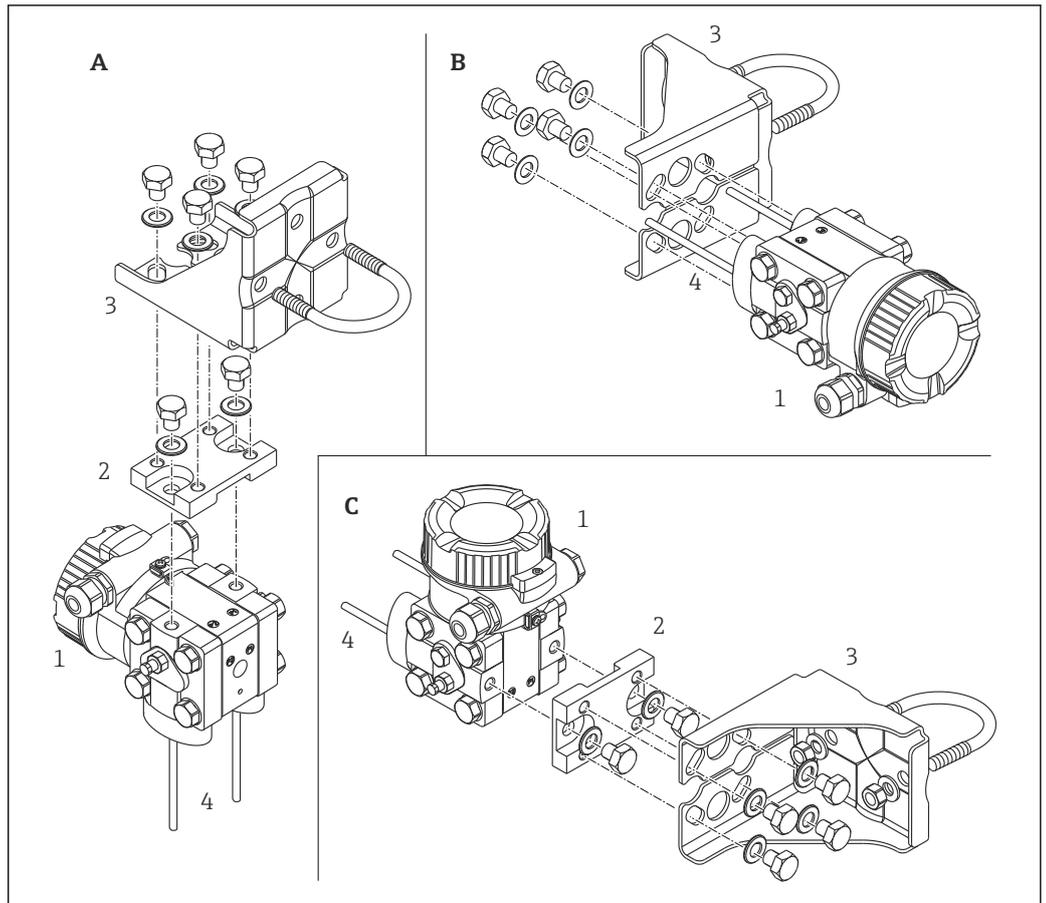
Manifold de montagem na tubulação e na parede (opcional)

Para dados técnicos (por ex., dimensões ou número do pedido de parafusos) consulte a documentação de acessórios SD01553P/00/EN.

Informações para pedido:

Configurador do produto, código do pedido "Acompanha acessório", opção "PJ"

Layouts típicos de instalação



A0023109

- A Linha de impulso vertical, versão V1, alinhamento 90°
- B Linha de impulso horizontal, versão H1, alinhamento 180°
- C Linha de impulso horizontal, versão H2, alinhamento 90°
- 1 Deltabar M
- 2 Placa adaptadora
- 3 Suporte de montagem
- 4 Linha de pressão

Posição	Conexão de processo	Prensa-cabos	Instalação	Material	Opção ^{1) 2)}
A	NPT1/4-18 IEC61518	UNF7/16-20	Linha de impulso vertical, versão V1, alinhamento 90°	1.4408 / CF3M ³⁾ / AISI 316L	HAJ
	NPT1/4-18 IEC61518	UNF7/16-20	Linha de impulso vertical, versão V1, alinhamento 90°	C22.8	HA4
	NPT1/4-18 IEC61518	M10	Linha de impulso vertical, versão V1, alinhamento 90°	1.4408 / CF3M ³⁾ / AISI 316L	HBJ
	NPT1/4-18 IEC61518	M10	Linha de impulso vertical, versão V1, alinhamento 90°	C22.8	HB4
B	NPT1/4-18 IEC61518	UNF7/16-20	Linha de impulso horizontal, versão H1, alinhamento 180°	1.4408 / CF3M ³⁾ / AISI 316L	HGJ
	NPT1/4-18 IEC61518	UNF7/16-20	Linha de impulso horizontal, versão H1, alinhamento 180°	C22.8	HG4
	NPT1/4-18 IEC61518	M10	Linha de impulso horizontal, versão H1, alinhamento 180°	1.4408 / CF3M ³⁾ / AISI 316L	HHJ
	NPT1/4-18 IEC61518	M10	Linha de impulso horizontal, versão H1, alinhamento 180°	C22.8	HH4
C	NPT1/4-18 IEC61518	UNF7/16-20	Linha de impulso horizontal, versão H2, alinhamento 90°	1.4408 / CF3M ³⁾ / AISI 316L	HNJ
	NPT1/4-18 IEC61518	UNF7/16-20	Linha de impulso horizontal, versão H2, alinhamento 90°	C22.8	HN4

Posição	Conexão de processo	Prensa-cabos	Instalação	Material	Opção ^{1) 2)}
	NPT1/4-18 IEC61518	M10	Linha de impulso horizontal, versão H2, alinhamento 90°	1.4408 / CF3M ³⁾ / AISI 316L	HOJ
	NPT1/4-18 IEC61518	M10	Linha de impulso horizontal, versão H2, alinhamento 90°	C22.8	HO4

- 1) Configurator do produto, recurso de pedido "Conexão de processo"
- 2) Para dados técnicos adicionais consulte o capítulo "Construção mecânica"
- 3) Estrutura equivalente ao AISI 316L

Aplicações de oxigênio

Oxigênio e outros gases podem reagir explosivamente a óleos, graxa e plásticos, tanto que, dentre outras coisas, as seguintes precauções devem ser tomadas:

- Todos os componentes do sistema, como os medidores, devem ser limpos de acordo com os requisitos BAM (DIN 19247).
- Dependendo dos materiais usados, uma certa temperatura máxima e uma pressão máxima não devem ser excedidas para aplicações de oxigênio.

Os equipamentos adequados para aplicações de oxigênio gasoso estão listados na tabela a seguir com a especificação $p_{\text{máx}}$.

Código de pedido para equipamentos ¹⁾ , limpo para aplicações de oxigênio	$p_{\text{máx}}$ para aplicações de oxigênio	$T_{\text{máx}}$ para aplicações de oxigênio	Opção ²⁾
PMD55 ³⁾	30 bar (450 psi)	-18 para +60 °C (0 para +140 °F)	A (FKM Viton)

- 1) Somente equipamentos, não acessórios ou acessórios incluídos
- 2) Configurator do produto, recurso de emissão de pedido "Vedação"
- 3) Configurator de produto, recurso de emissão de pedido "Serviço", opção "HB"

Limpeza PWIS

Limpeza especial do transmissor para remover substâncias que prejudicam a secagem da pintura, para uso em lojas de tinta, por exemplo.

Informações para pedido:

Informações para pedido: Configurator do produto, recurso de emissão de pedido "Serviço", opção HC

A estabilidade dos materiais utilizados pode ser verificada antes do uso no meio.

Aplicações de gás ultrapuro

A Endress+Hauser fornece também equipamentos que foram limpos de óleo e graxa para aplicações especiais, tais como para gás ultrapuro. Nenhuma restrição especial em relação às condições do processo se aplicam a estes equipamentos.

Informações para pedido:

Configurator do produto, recurso de emissão de pedido "Serviço", opção "HA"

Ambiente

Faixa de temperatura ambiente	<p>Equipamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sem display LCD: -40 para +85 °C (-40 para +185 °F) ▪ Com display LCD: -20 para +70 °C (-4 para +158 °F) <p>Faixa de temperatura de operação estendida (-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)) com limitações em propriedades ópticas, tais como velocidade e contraste do display, por exemplo</p> <p>Incluído, acessórios opcionais</p> <p>Conector de encaixe M12, ângulo de 90° e cabo de 5 metros: -25 para +70 °C (-13 para +158 °F)</p>											
Faixa de temperatura ambiente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -40 para +85 °C (-40 para +185 °F) ▪ Display no local: -20 para +70 °C (-4 para +158 °F). Faixa de temperatura aprimorada com limitações relacionadas à velocidade de exibição e contraste: -40 para +85 °C (-40 para +185 °F) <p>Para equipamentos de uso em áreas classificadas, consulte as Instruções de segurança, Instalação ou Desenho de controle</p>											
Faixa de temperatura de armazenamento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -40 para +90 °C (-40 para +185 °F) ▪ Display local: -40 para +85 °C (-40 para +185 °F) 											
Classe climática	Classe 4K4H (temperatura do ar: -20 para +55 °C (-4 para +131 °F), umidade relativa: 4 a 100%) satisfatória de acordo com o DIN EN 60721-3-4 (possível condensação)											
Grau de proteção	Informações para pedido: Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão elétrica"											
Resistência à vibração	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="499 1064 1002 1104">Equipamento</th> <th data-bbox="1002 1064 1166 1104">Padrão do teste</th> <th data-bbox="1166 1064 1530 1104">Resistência à vibração</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="499 1104 1002 1301" rowspan="2">PMD55</td> <td data-bbox="1002 1104 1166 1205">GL</td> <td data-bbox="1166 1104 1530 1205">Garantido para 5 a 25 Hz: ±1,6 mm (0,06 pol.); 25 a 100 Hz: 4 g em todos os 3 eixos</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1002 1205 1166 1301">IEC 61298-3</td> <td data-bbox="1166 1205 1530 1301">Garantido para 10 a 60 Hz: ±0,35 mm (0,014 pol.); 60 a 2000 Hz: 5 g em todos os 3 eixos</td> </tr> <tr> <td data-bbox="499 1301 1002 1395">PMD55 com suporte de montagem (projeto para trabalho pesado)</td> <td data-bbox="1002 1301 1166 1395">IEC 61298-3</td> <td data-bbox="1166 1301 1530 1395">Garantido para 10 a 60 Hz: ±0,15 mm (0,006 pol.); 60 a 500 Hz: 2 g em todos os 3 eixos</td> </tr> </tbody> </table>	Equipamento	Padrão do teste	Resistência à vibração	PMD55	GL	Garantido para 5 a 25 Hz: ±1,6 mm (0,06 pol.); 25 a 100 Hz: 4 g em todos os 3 eixos	IEC 61298-3	Garantido para 10 a 60 Hz: ±0,35 mm (0,014 pol.); 60 a 2000 Hz: 5 g em todos os 3 eixos	PMD55 com suporte de montagem (projeto para trabalho pesado)	IEC 61298-3	Garantido para 10 a 60 Hz: ±0,15 mm (0,006 pol.); 60 a 500 Hz: 2 g em todos os 3 eixos
Equipamento	Padrão do teste	Resistência à vibração										
PMD55	GL	Garantido para 5 a 25 Hz: ±1,6 mm (0,06 pol.); 25 a 100 Hz: 4 g em todos os 3 eixos										
	IEC 61298-3	Garantido para 10 a 60 Hz: ±0,35 mm (0,014 pol.); 60 a 2000 Hz: 5 g em todos os 3 eixos										
PMD55 com suporte de montagem (projeto para trabalho pesado)	IEC 61298-3	Garantido para 10 a 60 Hz: ±0,15 mm (0,006 pol.); 60 a 500 Hz: 2 g em todos os 3 eixos										
Compatibilidade eletromagnética	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compatibilidade eletromagnética de acordo com todas as especificações relevantes da série EN 61326 e NAMUR Recomendação EMC (NE21). ▪ Desvio máximo : < 0,5 % do span ▪ Desvios grandes possíveis com célula de medição de 10 mbar (0,15 psi). <p>Detalhes adicionais podem ser encontrados na declaração do fabricante.</p>											

Processo

Limites de temperatura do processo (temperatura no transmissor)

- Conexões de processo feitas de 316L: -40 para +85 °C (-40 para +185 °F)
- Conexões de processo feitas de C22.8: -10 para +85 °C (+14 para +185 °F)

A temperatura do processo no transmissor pode ser reduzida através do uso de linhas de impulso.

-  Para aplicações de oxigênio, observe →  30 recurso de emissão de pedido.
- Observe a faixa de temperatura do processo da vedação (consulte também a seguinte seção "Faixa de temperatura do processo, Vedações").

Faixa de temperatura do processo, Vedações

Vedação	Faixa de temperatura do processo ¹⁾	Opção ²⁾
FKM Viton	-20 para +85 °C (-4 para +185 °F)	A
PTFE	-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)	C
PTFE (EPDM Kern)	-40 para +85 °C (-40 para +185 °F) ³⁾	D
NBR	-20 para +85 °C (-4 para +185 °F)	F
EPDM	-20 para +85 °C (-4 para +185 °F)	J

- 1) Restrições para aplicações de oxigênio, →  30
- 2) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Vedação"
- 3) Somente célula de medição de 10 mbar (0,15 psi) e 30 mbar (0,45 psi).

Especificações de pressão

ATENÇÃO

A pressão máxima para o medidor depende do elemento de menor valor em relação à pressão (componentes são: conexão do processo, peças ou acessórios instalados opcionalmente).

- ▶ Somente opere o medidor dentro dos limites prescritos para os componentes!
- ▶ MWP (pressão máxima de operação): A MWP é especificada na etiqueta de identificação. Esse valor se refere a uma temperatura de referência de +20 °C (+68 °F) e pode ser aplicado ao equipamento por tempo ilimitado. Observe a dependência de temperatura do 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 B 16.5a, JIS B 2220 (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 pressão de teste corresponde ao limite de sobrepressão (OPL) do sistema no geral. Esse valor se refere a uma temperatura de referência de +20 °C (+68 °F).
- ▶ A Diretriz de Equipamentos sob Pressão (2014/68/EU) usa a abreviação "PS". A abreviação "PS" corresponde ao MWP (pressão de funcionamento máxima) do medidor.
- ▶ No caso da faixa de sensores e conexões de processo onde o limite de sobrepressão (OPL) da conexão de processo é menor do que o valor nominal do sensor, o equipamento é configurado na fábrica, no máximo, para o valor OPL da conexão de processo. Se você quiser usar toda a faixa de sensores, selecione uma conexão de processo com um valor OPL maior.
- ▶ Aplicações de oxigênio: em aplicações de oxigênio, os valores para $p_{\text{máx}}$ e $T_{\text{máx}}$ para aplicações de oxigênio não devem ser excedidos.

Construção mecânica



Para as dimensões, consulte o Product Configurator: www.endress.com

Busca por produto → clicar em "Configuração" à direita da imagem do produto → depois de configurar, clicar em "CAD"

Os valores das seguintes dimensões são arredondados. Por isso, podem desviar ligeiramente das dimensões dadas em www.endress.com.

Invólucro

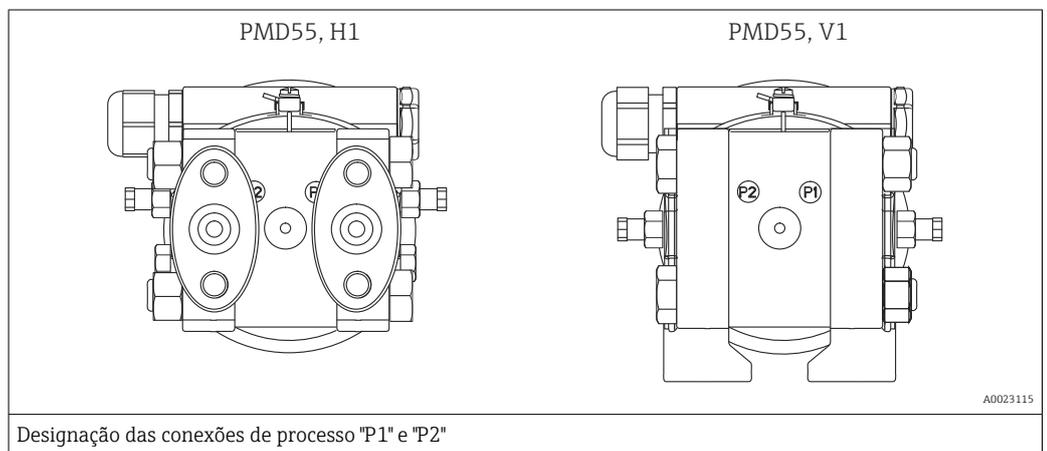
Material		Peso	Opção ¹⁾
Invólucro ²⁾	Vedação da tampa	kg (lbs)	
Alumínio, sem janela de visualização	EPDM	1,0 (2,21)	A
Alumínio, com janela de visualização	EPDM	1,1 (2,43)	B

1) Grau de proteção dependente da entrada para cabo usada

2) Configurator do produto, recurso de emissão de pedido "Invólucro" → 17

Conexão de processo

Flange oval, conexão 1/4-18 NPT IEC61518



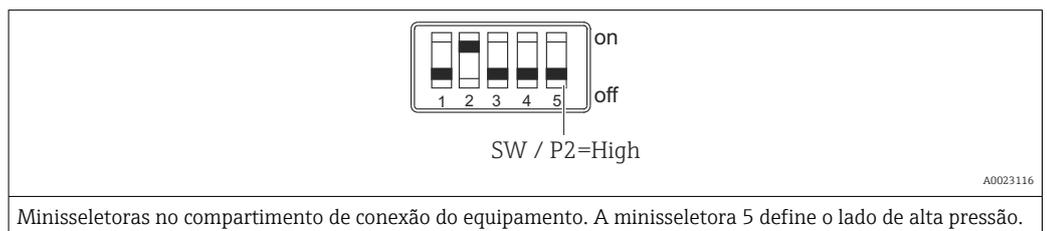
Informações para pedido

- Configurator do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"
- Como acessório: Configurator do produto, recurso de emissão de pedido "Acompanha acessório", opção "P1"

Ajuste de fábrica

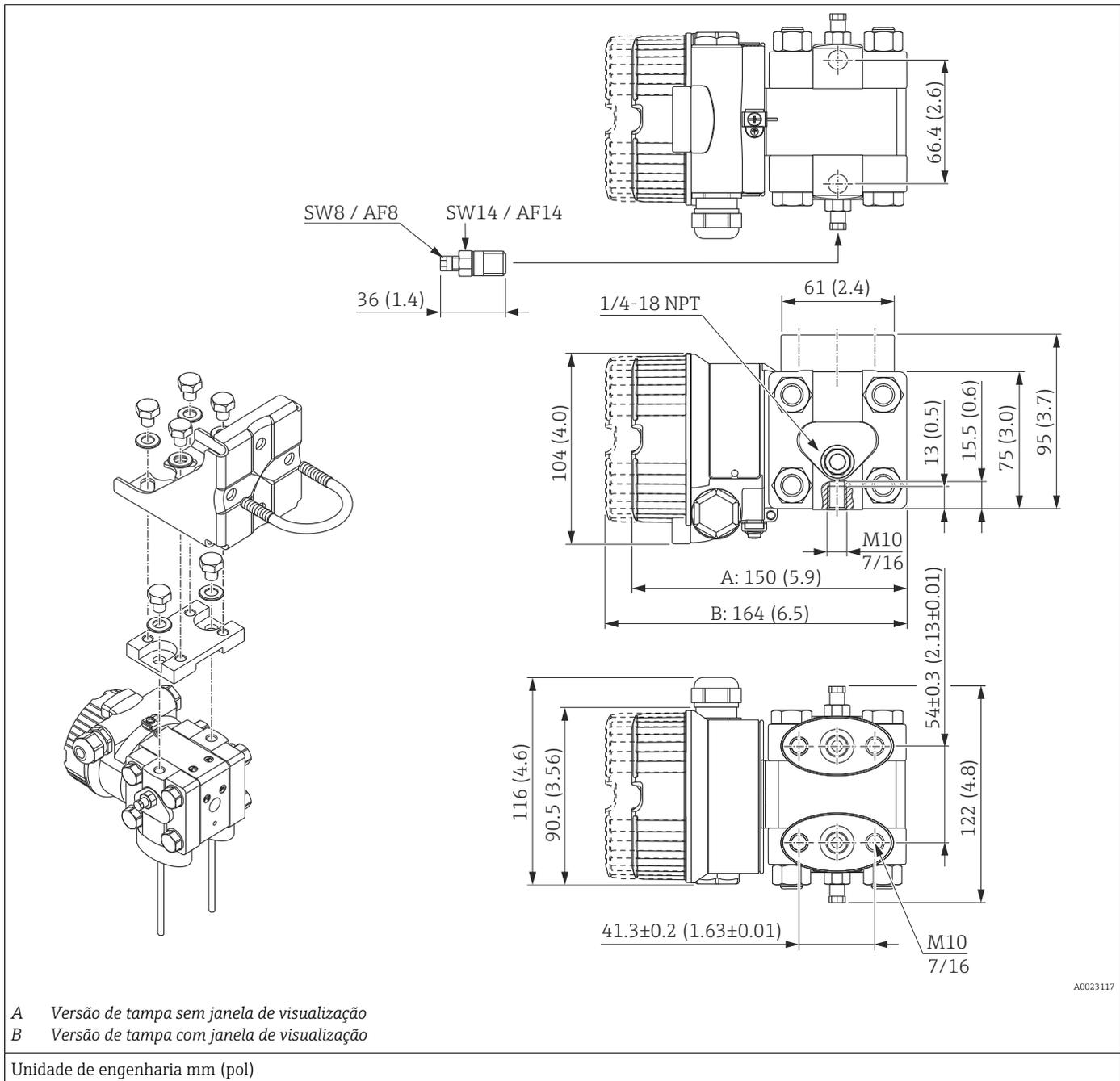
- P1: Lado de alta pressão (+)
- P2: Lado de baixa pressão (-)

Esta configuração pode ser alterada através de uma minisseletora no compartimento de conexão do instrumento e através do menu de operação:



- DIP5 = desligada: O lado de alta pressão é definido no menu de operação. (Menu "Configuração", parâmetro 006: "Lado de alta pressão"; padrão: P1)
- DIP 5 = ligada: P2 é o lado de alta pressão, independentemente da configuração no menu de operação.

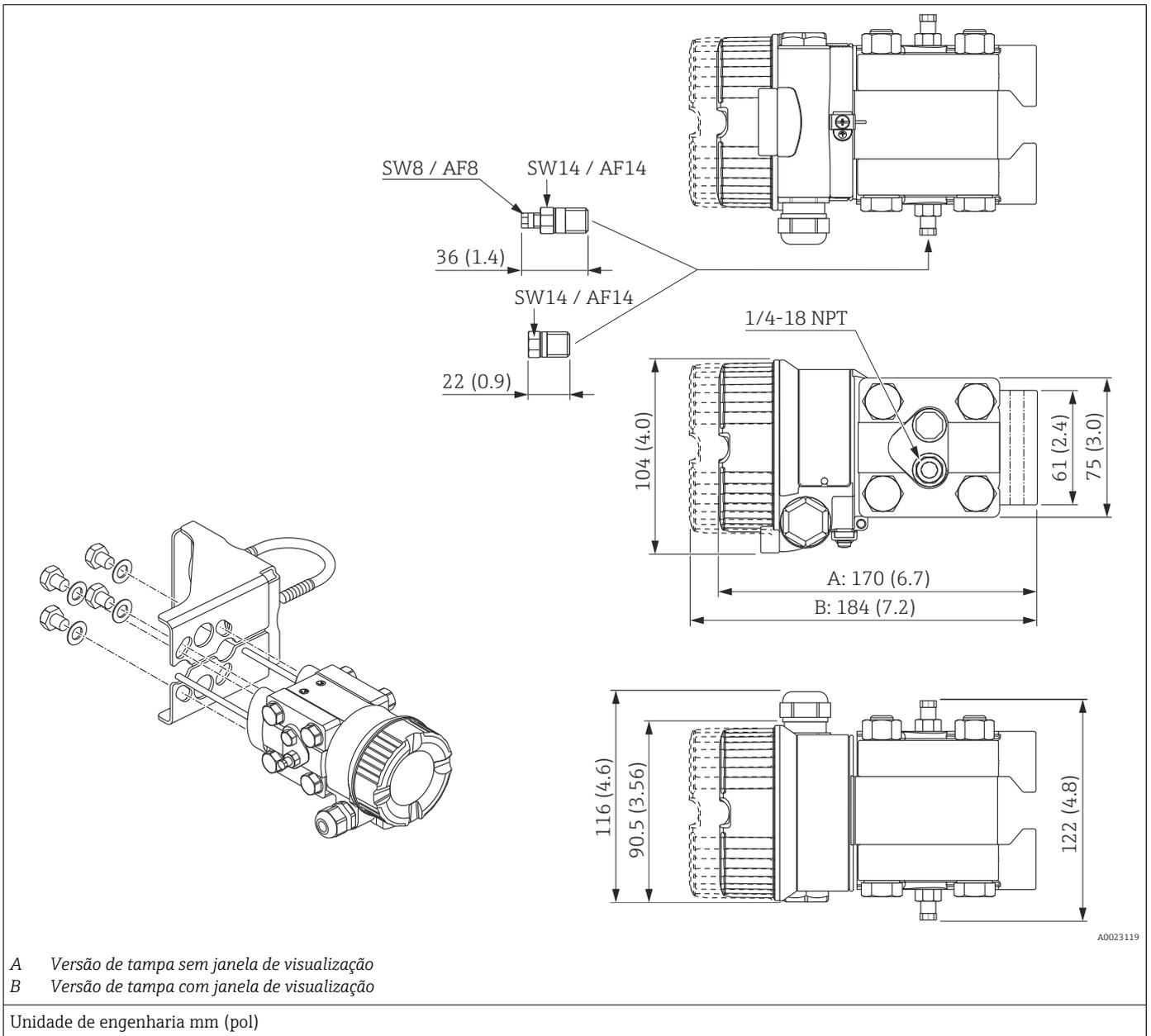
Opção de dimensões V1;
Tubo de impulso vertical;
alinhamento 90



Designação	Material	Peso	Opção ¹⁾
		kg (lbs)	
NPT 1/4-18 IEC61518 UNF 7/16-20	1.4408 / CF3M ²⁾ / AISI 316L	3 (6,62)	HAJ
NPT 1/4-18 IEC61518 UNF 7/16-20	C22.8		HA4
NPT 1/4-18 IEC61518 M10	1.4408 / CF3M ²⁾ / AISI 316L		HBJ
NPT 1/4-18 IEC61518 M10	C22.8		HB4

- 1) Configuração do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"
2) Estrutura equivalente ao AISI 316L

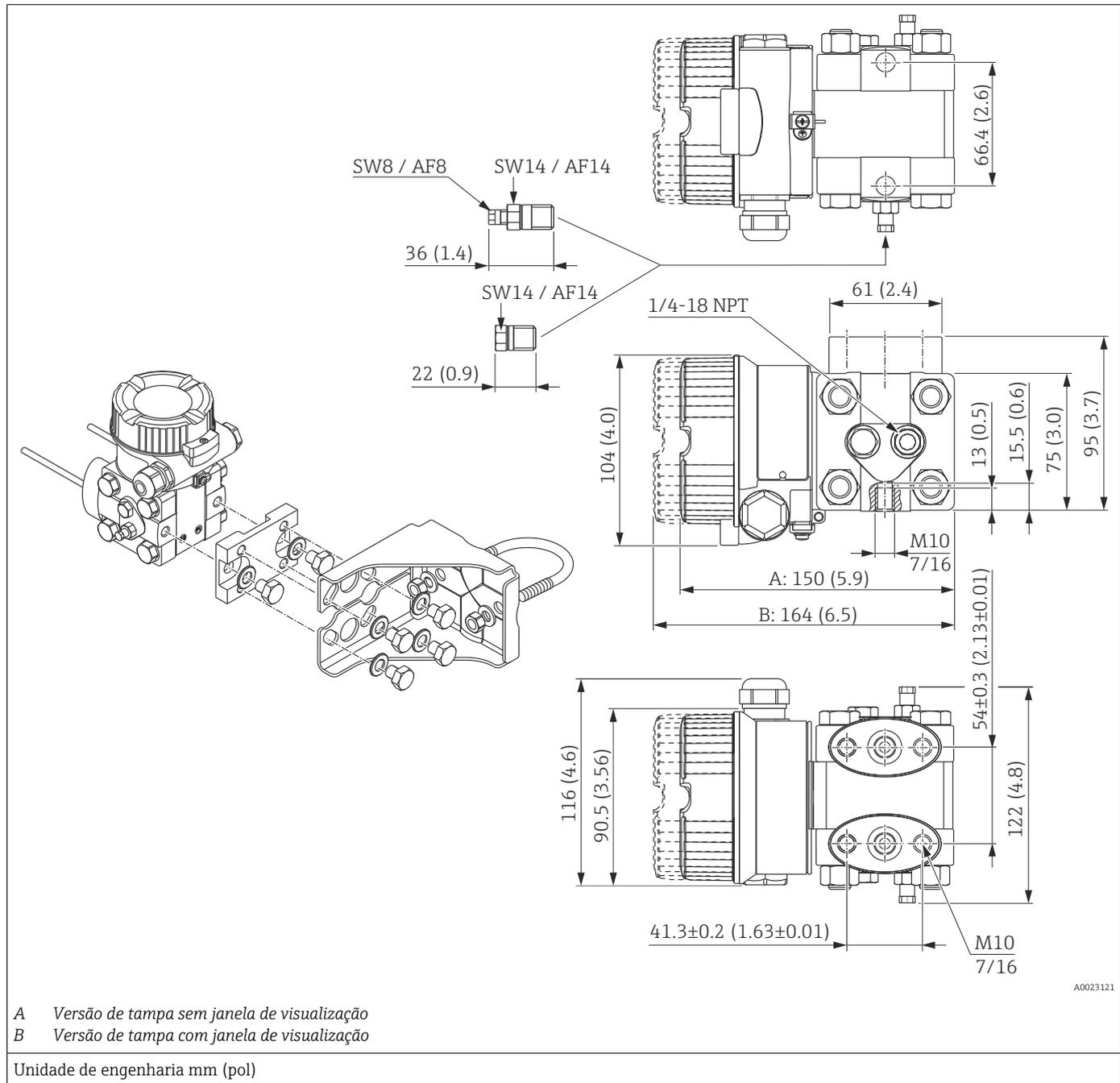
Opção de dimensões H1;
Tubo de impulso horizontal;
alinhamento 180°



Designação	Material	Peso	Opção ¹⁾
		kg (lbs)	
NPT 1/4-18 IEC61518 UNF 7/16-20	1.4408 / CF3M ²⁾ / AISI 316L	3 (6,62)	HGJ
NPT 1/4-18 IEC61518 UNF 7/16-20	C22.8		HG4
NPT 1/4-18 IEC61518 M10	1.4408 / CF3M ²⁾ / AISI 316L		HHJ
NPT 1/4-18 IEC61518 M10	C22.8		HH4

- 1) Configuração do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"
- 2) Estrutura equivalente ao AISI 316L

Opção de dimensões H2;
Tubo de impulso horizontal;
alinhamento 90°

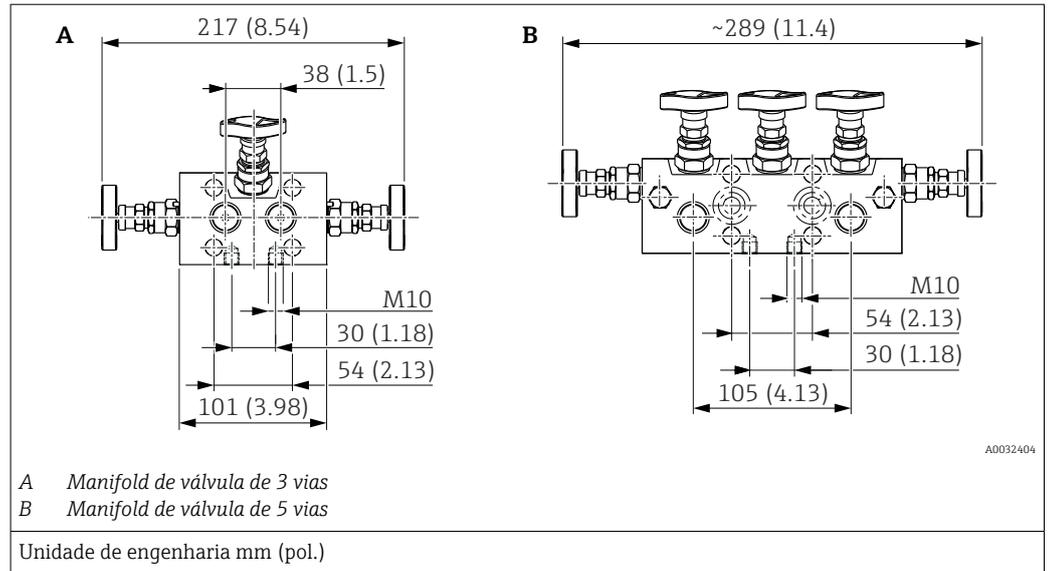


Designação	Material	Peso	Opção ¹⁾
		kg (lbs)	
NPT 1/4-18 IEC61518 UNF 7/16-20	1.4408 / CF3M ²⁾ / AISI 316L	3 (6.62)	HNJ
NPT 1/4-18 IEC61518 UNF 7/16-20	C22,8		HN4
NPT 1/4-18 IEC61518 M10	1,4408 / CF3M ²⁾ / AISI 316L		HOJ
NPT 1/4-18 IEC61518 M10	C22.8		HO4

- 1) Configuração do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"
2) Estrutura equivalente ao AISI 316L

Manifold de válvula DA63M (opcional)

A Endress+Hauser fornece manifolds de válvula frisada através da estrutura de produto do transmissor nas seguintes versões:



manifolds de válvula de 3 vias ou 5 vias em 316L ou LigaC podem ser solicitados

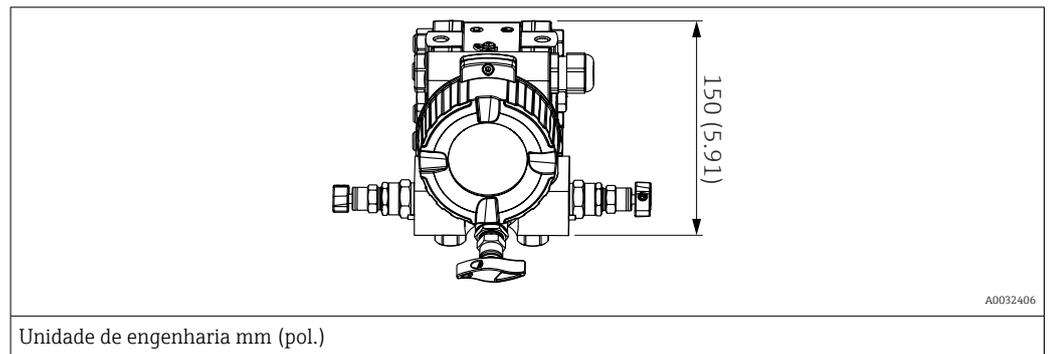
- como acessórios **inclusos** (parafusos e vedações para instalação inclusos)
- como acessório **montado** (manifolds de válvula montados são fornecidos com um teste de vazamento documentado).

Certificados solicitados com o equipamento (por ex. certificado de material 3.1 e NACE) e testes (por ex. teste de pressão e PMI) se aplicam ao transmissor e manifold de válvula.

Para detalhes do pedido (opção de pedido, dimensão, peso, materiais), consulte SD01553P/00/EN "Acessórios mecânicos para medidores de pressão".

Durante a vida-útil das válvulas, pode ser necessário reapertar a embalagem.

Montagem no manifold de válvula

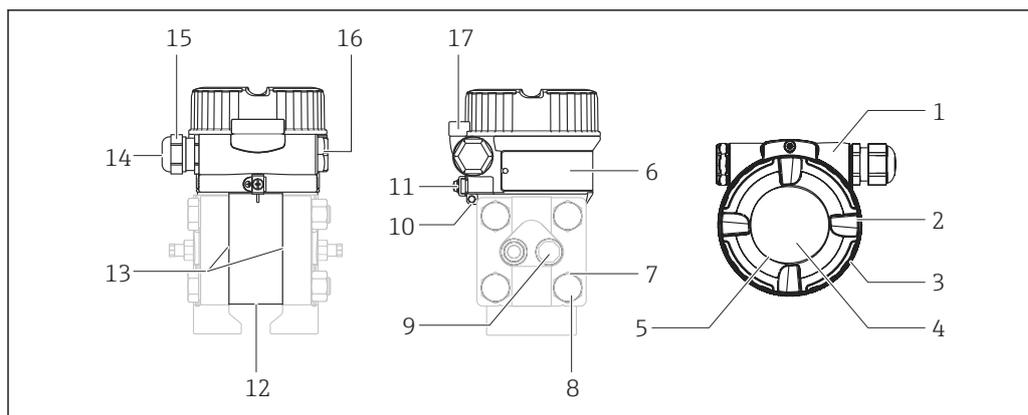


Informações para pedido:

Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Acessórios montados"

Materiais que não estão em contato com o processo

Invólucro



A0023122

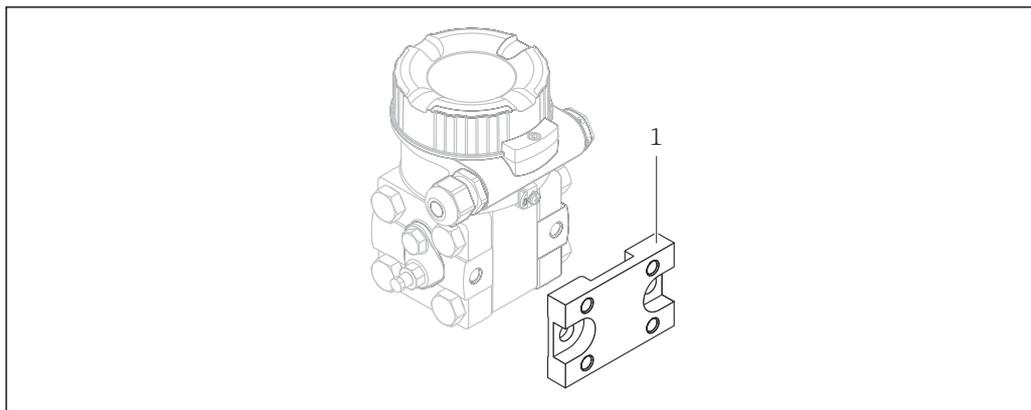
Número do item	Componente	Material
1	Invólucro F30, RAL 5012 (azul)	Alumínio fundido com revestimento em pó protetor em base de poliéster
2	Tampa, RAL 7035 (cinza)	Alumínio fundido com revestimento em pó protetor em base de poliéster
3	Vedação da tampa	HNBR
4	Visor	Vidro mineral
5	Vedação do visor	Silicone (VMQ)
6	Etiquetas de identificação	Filme plástico
7	Arruelas	A4
8	Parafusos	AISI 316 L (1.4404)
9	Parafuso	AISI 316 L (1.4404)
10	Terminal de terra externo	AISI 304 (1.4301)
11	Fixação para placa de identificação com fio	AISI 304 (1.4301)/ AISI 316 (1.4401)
12	Filtro de compensação de pressão	Silicone
13	Anel de vedação	EPDM
14	Vedação do prensa-cabos e conector	EPDM/NBR
15	Prensa-cabo	Poliamida (PA) ou CuZn níquelado
16	Conector	PBT-GF30 FR para poeira à prova de ignição, Ex d, FM XP e CSA XP: AISI 316L (1.4435)
17	Braçadeira da tampa	Braçadeira AISI 316L (1.4435), parafuso A4

Fluido de enchimento

Óleo	Opção ¹⁾
Óleo de silicone	1
Óleo inerte	2

1) Configurador do produto, código do pedido para "Fluido de enchimento"

Peças de conexão



A0023123

Número do item	Componente	Material
1	Placa adaptadora para suporte de montagem	AISI 316L

Materiais em contato com o processo

AVISO

- ▶ Componentes do equipamento em contato com o processo são listados nas seções "Construção mecânica" → 33 e "Informações para pedido" → 48.

Certificado de Adequação TSE (Encefalopatia Espongiforme Transmissível)

O seguinte é utilizado para todos os componentes do equipamento com o processo:

- Eles não contêm quaisquer materiais derivados de animais.
- Nenhum aditivo ou material de operação derivado de animais é utilizado na produção ou processamento.

Flanges laterais

A Endress+Hauser fornece flanges laterais em aço inoxidável AISI 316L conforme números de materiais 1.4404 ou 1.4408, ou flanges laterais feitas de C22.8 (Zn 5-8/1.0460 + Zn 5-8) com banho de zinco. A flange lateral de aço carbono banhado a zinco não é recomendada para aplicações de água devido à difusão de hidrogênio. Sendo assim, a Endress+Hauser recomenda o uso de flanges laterais feitos de 316L.

Membrana do processo

Material	Opção ¹⁾
316 L	A
Liga C	C

1) Configurator de Produtos, recurso para emissão de pedido "Material da membrana de processo"

Adaptadores ovais de flange AISI 316L (1,4404)

Válvulas de vedação AISI 316L (1,4404)

Operabilidade

Conceito de operação

Estrutura do operador voltada para as tarefas específicas do usuário

- Comissionamento
- Operação
- Diagnóstico
- Nível Expert

Comissionamento rápido e seguro

Menus guiados para as aplicações

Operação confiável

- Operação local possível em vários idiomas
- Operação padronizada no equipamento e nas ferramentas operacionais
- Parâmetros podem ser bloqueados/desbloqueados usando a seletora de proteção contra gravação do equipamento, usando o software do equipamento ou através de controle remoto

Comportamento eficiente de diagnóstico aumenta a disponibilidade de medição

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

Operação local

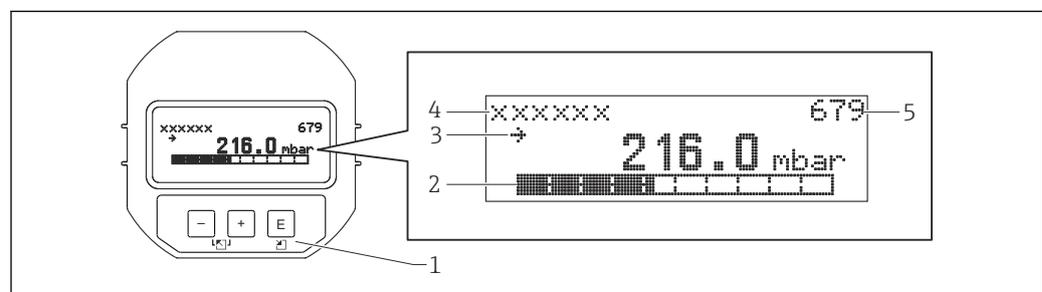
Display local (opcional)

Um display de cristal líquido (LCD) de 4 linhas é usado para exibição e operação. O display local mostra valores medidos, textos de diálogo, bem como mensagens de erro e observações em texto padronizado, dando assim suporte ao usuário em cada estágio da operação. O display de cristal líquido do equipamento pode ser girado em estágios de 90°. Dependendo da orientação do equipamento, isso facilita a operação do equipamento e a leitura dos valores medidos.

Funções:

- Display do valor medido de 8 dígitos, incluindo sinal algébrico e ponto decimal, em relação à faixa de pressão definida.
 - Gráfico de barras para HART de 4 a 20 mA como display atual
 - Gráfico de barras para PROFIBUS PA como display gráfico do valor padronizado do bloco AI
 - Gráfico de barras para FOUNDATION Fieldbus como display gráfico da saída do transdutor
- Guia de menu simples e completo uma vez que os parâmetros são divididos em diversos níveis e grupos
- A cada parâmetro é atribuído um número ID de 3 dígitos para fácil navegação
- Possibilidade de configuração do display para adequar-se a exigências e preferências individuais, por ex. idioma, exibição alternada, exibição de outros valores medidos como temperatura do sensor, configuração de contraste
- Funções de diagnóstico completas (mensagem de falha e de aviso, indicadores máximo/mínimo, etc.)

Visão geral



- 1 Teclas de operação
- 2 Gráfico barra
- 3 Símbolo
- 4 Cabeçalho
- 5 Número de ID do parâmetro

Informações de pedido: Configurador de Produtos, código de pedido para "Saída, operação"

Função	Operação através do display		
	HART	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
Ajuste de posição (correção do ponto zero)	✓	✓	✓
Definição do valor inferior da faixa e valor superior da faixa - pressão de referência presente no equipamento	✓	✓	✓
Reset do equipamento	✓	✓	✓
Bloqueio e desbloqueio de parâmetros relevantes ao valor medido	✓	✓	✓
Ligar e desligar o amortecimento	✓	✓	✓

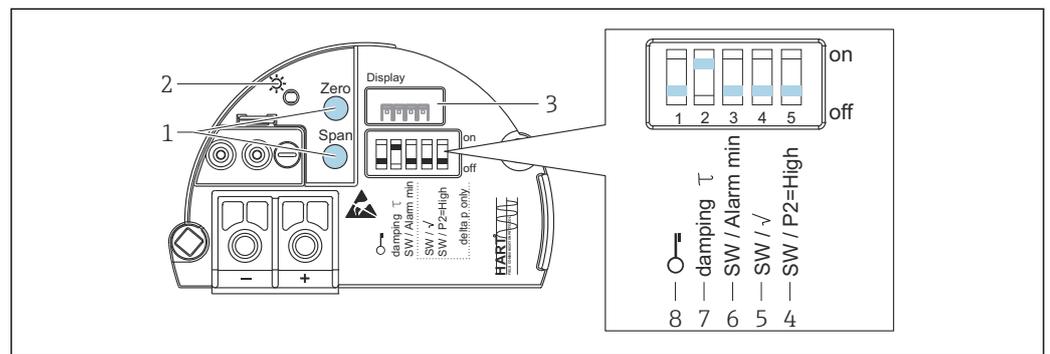
Teclas de operação e elementos localizados na parte interna da unidade eletrônica

Função	Operação com as teclas de operação e elementos na unidade eletrônica		
	HART	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
Ajuste de posição (correção do ponto zero)	✓	✓	✓
Configuração do valor inferior da faixa e valor superior da faixa - pressão de referência presente no equipamento	✓	—	—
Reset do equipamento	✓	✓	✓
Bloqueio e desbloqueio de parâmetros relevantes ao valor medido	✓	✓	✓
Aceitação do valor indicada pelo LED verde	✓	✓	✓
Ligar e desligar o amortecimento	✓	✓	✓

Informações para pedido:

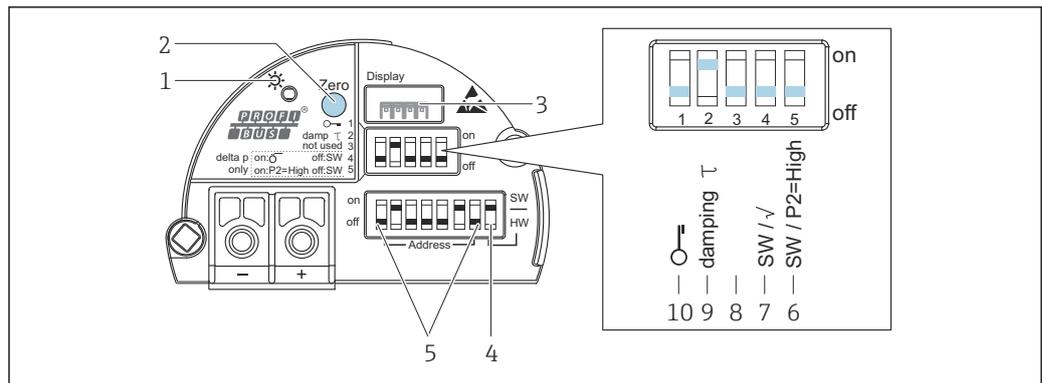
Configurador do produto, "Saída", recurso de emissão de pedido "Operação"

HART



- 1 Teclas de operação para valor da faixa inferior (zero), valor da faixa superior (span)
- 2 LED verde indica operação bem-sucedida
- 3 Slot para display local opcional
- 4 "SW/P2-Alta"; usada para determinar o lado de alta pressão
- 5 "SW/Raiz quadrada"; usada para controlar as características da saída
- 6 Minisseletora para corrente de alarme SW / minuto do alarme (3,6 mA)
- 7 Minisseletora para ligar/desligar o amortecimento
- 8 Minisseletora para bloquear/desbloquear parâmetros relevantes ao valor medido

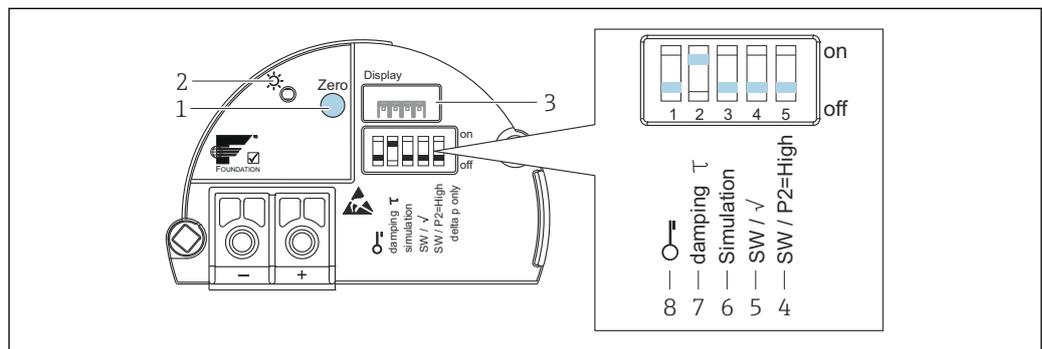
PROFIBUS PA



A0032659

- 1 LED verde indica operação bem-sucedida
- 2 Tecla de operação para ajuste da posição zero (Zero) ou redefinição
- 3 Slot para display local opcional
- 4 Minisseletora para endereço de barramento SW / HW
- 5 Minisseletora para endereço de hardware
- 6 "SW/-Alta"; usada para determinar o lado de alta pressão
- 7 Minisseletora usada para controlar as características da saída e modo de medição
- 8 Não usado
- 9 Minisseletora para ligar/desligar o amortecimento
- 10 Minisseletora para bloquear/desbloquear parâmetros relevantes ao valor medido

FOUNDATION Fieldbus



A0032660

- 1 Tecla de operação para ajuste da posição zero (Zero) ou redefinição
- 2 LED verde indica operação bem-sucedida
- 3 Slot para display local opcional
- 4 "SW/-Alta"; usada para determinar o lado de alta pressão
- 5 Minisseletora usada para controlar as características da saída e modo de medição
- 6 Minisseletora para modo de simulação
- 7 Minisseletora para ligar/desligar o amortecimento
- 8 Minisseletora para bloquear/desbloquear parâmetros relevantes ao valor medido

Idiomas de operação

Você pode também escolher outro idioma além do idioma padrão "Inglês":

Designação	Opção ¹⁾
Inglês	AA
Alemão	AB
Francês	CA
Espanhol	AD
Italiano	AE
Holandês	AF

Designação	Opção ¹⁾
Chinês	AK
Japonês	AL

1) Configurator do produto, recursos de emissão de pedido "Idioma de operação adicional"

Operação remota

Todos os parâmetros do software são acessíveis dependendo da posição da seletora de proteção contra gravação no equipamento.

Hardware e software para operação remota	HART	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
FieldCare →  43	✓ ¹⁾	✓ ²⁾	✓
FieldXpert SFX100 →  43	✓	—	✓
NI-FBUS Configurator →  44	—	—	✓
Field Xpert SMT70, SMT77 →  43	✓	—	✓

1) Commubox FXA195 necessário

2) Profiboard ou Proficard necessário

FieldCare

FieldCare é uma ferramenta de gerenciamento de ativos da Endress+Hauser baseada na tecnologia FDT. Com o FieldCare, é possível configurar todos os equipamentos Endress+Hauser assim como equipamentos de outros fabricantes que suportem o padrão FDT.

O FieldCare suporta as seguintes funções:

- Configuração de transmissores no modo offline e online
- Carregar e salvar dados do equipamento (upload/download)
- Documentação do ponto de medição

Opções de conexão:

- HART via Commubox FXA195 e a porta USB de um computador
- PROFIBUS PA via acoplador de segmento e cartão de interface PROFIBUS



Para mais informações entre em contato com sua organização de vendas Endress+Hauser local.

Field Xpert SFX100

Field Xpert é um PDA industrial com tela touchscreen 3,5" integrada da Endress+Hauser baseado em Windows Mobile. Ele oferece comunicação sem fio através do modem VIATOR Bluetooth opcional da Endress+Hauser. O Field Xpert também funciona como um equipamento independente para aplicações de gerenciamento de ativos. Para mais detalhes, consulte BA00060S/04/EN.

Field Xpert SMT70, SMT77

O PC tablet Field Xpert SMT70 tablet PC para configuração do equipamento permite o gerenciamento móvel de ativos da planta em áreas classificadas (Ex Zona 2) e não classificadas. Ele é adequado para equipe de comissionamento e de manutenção. Ele gerencia instrumentos de campo da Endress+Hauser e de terceiros com uma interface de comunicação digital e documenta o progresso do trabalho. O SMT70 é projetado como uma solução completa. Ele vem com uma biblioteca de drivers pré-instalada e é uma ferramenta fácil de usar e habilitada por toque para gerenciar equipamentos de campo durante todo o seu ciclo de vida.

O Field Xpert SMT77 para configuração de equipamentos permite o gerenciamento móvel de ativos industriais em áreas categorizadas como Ex Zona 1. Ele é adequado para equipes de comissionamento e de manutenção para gerenciamento facilitado de instrumentos de campo com uma interface de comunicação digital. O PC tablet sensível a toque é projetado como uma solução completa. Ele vem com bibliotecas de drivers pré-instaladas e oferece aos usuários uma interface de usuário de software moderna para gerenciar instrumentos de campo durante todo o ciclo de vida.

Commubox FXA195

Para comunicação HART intrinsecamente segura com FieldCare através da interface USB. Para mais detalhes consulte TI00404F/00/EN.

Profiboard

Para conexão de um PC ao PROFIBUS.

Proficard

Para conexão de um laptop ao PROFIBUS.

Programa de configuração FF

Programa de configuração FF, como o NI-FBUS Configurator, para

- integrar equipamentos com um "sinal FOUNDATION Fieldbus" em uma rede FF
- definir parâmetros específicos FF

Operação remota via NI-FBUS Configurator:

O NI-FBUS Configurator é um ambiente gráfico fácil de usar para criação de ligações, loops, e um cronograma baseado no conceito FOUNDATION Fieldbus.

Pode-se usar o configurador NI-FBUS para configurar uma rede fieldbus, como segue:

- Defina o bloco e tags do equipamento
- Defina os endereços dos equipamentos
- Crie e edite as estratégias de controle do bloco de funções (aplicações do bloco de função)
- Configure a função definida pelo vendedor e os blocos dos transdutores
- Crie e edite os calendários
- Leia e grave dados dos sistemas de controle e regulação
- Invoque métodos especificados no DD específico do fabricante (por ex. configurações básicas do equipamento)
- Exiba menus DD (por ex. aba para dados de calibração)
- Baixar uma configuração
- Verificar uma configuração e compará-la a uma configuração memorizada
- Monitore uma configuração baixada
- Substitua um equipamento virtual com um equipamento real
- Salve e imprima uma configuração

Integração do sistema

Um nome tag pode ser dado ao equipamento (máx. 8 caracteres alfanuméricos).

Designação	Opção ¹⁾
Ponto de medição (TAG), veja espec. adicionais.	Z1
Endereço do barramento, veja espec. adicionais.	Z2

1) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Identificação"

Certificados e aprovações

Identificação CE	O equipamento atende aos requisitos legais das Diretrizes CE. A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso ao aplicar a identificação CE.
RoHS	O sistema de medição está em conformidade com as restrições de substância da diretiva Restrição de Certas Substâncias Perigosas 2011/65/EU (RoHS 2).
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.
	
	<small>A0029561</small>
Aprovações Ex	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ATEX ▪ IECEx ▪ FM ▪ CSA ▪ NEPSI ▪ Combinações de diferentes aprovações também <p>Todos os dados de proteção antiexplosão são fornecidos em documentação separada, disponível mediante solicitação. A documentação Ex é fornecida por padrão com todos os equipamentos Ex.</p>
Conformidade EAC	<p>O sistema de medição atende aos requisitos legais das diretrizes EAC aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade EAC correspondente junto com as normas aplicadas.</p> <p>O fabricante confirma que o equipamento foi testado com sucesso com base na identificação EAC fixada no produto.</p>
Adequado para aplicações de higiene	<p>Para informações sobre instalação e aprovações, consulte a documentação SD02503F "Aprovações de higiene".</p> <p>Para informações sobre adaptadores 3-A e EHEDG, consulte a documentação TI00426F "Adaptador soldado, adaptador de processo e flanges".</p>
Certificado de Boas Práticas de Fabricação atual (cGMP)	<p>Configurador do Produto, código de pedido para "Teste, Certificado", opção "JG"</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ O certificado está disponível somente em Inglês ▪ Materiais de construção das peças úmidas do produto ▪ Em conformidade com o TSE ▪ Polimento e acabamento de superfície ▪ Tabela de conformidade de material / composto (USP Classe VI, conformidade com FDA)
Segurança funcional SIL	<p>O Deltabar M com sinal de saída de 4 a 20 mA foi desenvolvido para avaliação e certificado pela TÜV NORD CERT de acordo com o IEC 61508 Edição 2.0 e IEC 61511. Estes equipamentos podem ser usados para monitorar o nível do processo e a pressão até SIL 2. Para uma descrição detalhada das funções de segurança com Deltabar M, configurações e dados de segurança funcional, consulte o "Manual de segurança funcional - Deltabar M" SD00347P.</p> <p>Informações para pedido:</p> <p>Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Aprovação adicional", opção "LA"</p>
Outras normas e diretrizes	As diretrizes e normas europeias aplicáveis podem ser encontradas nas Declarações de conformidade EU relevantes. As seguintes normas também foram aplicadas:

IEC 62828-1 e IEC 62828-2:

Transmissores para uso em sistemas de controle de processos industriais. Parte 1: Métodos para avaliação de desempenho

DIN 16086:

Instrumentos de medição de pressão elétricos, sensores de pressão, transmissores de pressão, instrumentos de medição de pressão, conceitos, especificações em folhas de dados

Série EN 61326:

Padrão da família de produtos EMC para equipamento elétrica para medição, controle, regulagem e procedimentos de laboratório.

EN 60529:

Graus de proteção fornecida por invólucros (código IP)

AD2000 O material de retenção de pressão 316L (1.4435/1.4404) corresponde ao AD2000 - W2/W10.

Diretriz dos Equipamentos de Pressão 2014/68/EU (PED)**Equipamento de pressão com pressão permitida \leq 200 bar (2 900 psi)**

Equipamento de pressão (com pressão máxima permitida $PS \leq 200$ bar (2 900 psi)) pode ser classificado como acessório de pressão de acordo com a Diretriz de Equipamentos sob Pressão 2014/68/EU. Se a pressão máxima permitida é ≤ 200 bar (2 900 psi) e o volume pressurizado do equipamento de pressão é $is \leq 0,1$ l, o equipamento de pressão está sujeito à Diretriz dos Equipamentos Sob Pressão (cf. Diretriz dos Equipamentos Sob Pressão 2014/68/EU, Artigo 4, ponto 3). A Diretriz dos Equipamentos de Pressão apenas solicita que o equipamento de pressão seja projetado e fabricado de acordo com a "Prática de engenharia segura de um Estado-Membro".

Razões:

- Diretriz dos Equipamentos Sob Pressão (PED) 2014/6843 /EU Artigo 4, ponto 3
- Diretriz dos equipamentos sob pressão 2014/68/EU, Grupo de Trabalho da Comissão "Pressão", Diretriz A-05 + A-06

Nota:

Um exame parcial deve ser realizado em instrumentos de pressão que são parte de equipamentos de segurança para proteger um tubo ou recipiente de exceder os limites permitidos (acessório de segurança em acordo com a Diretriz dos Equipamentos de Pressão 2014/68/EU, Artigo 2, ponto 4).

Declaração do fabricante

Dependendo da configuração desejada, os documentos a seguir podem ser solicitados com o equipamento:

- Sem TSE, materiais livres de origem animal
- Norma (EC) N°. 2023/2006 (GMP)
- Norma (EC) N°. 1935/2004 sobre materiais e artigos destinados a estar em contato com o alimento

Executando o download da Declaração de Conformidade

www.endress.com → Download

provação de água potável

NSF 61

Informações para pedido:

Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Aprovação adicional", opção "LR"

Classificação de vedação do processo entre sistemas elétricos e fluidos de processo (inflamáveis ou combustíveis) de acordo com ANSI / ISA 12.27.01

Instrumentos Endress+Hauser são designados de acordo com a ANSI/ISA 12.27.01 como dispositivos de vedação simples ou de vedação dupla com aviso, permitindo que o usuário renuncie ao uso e economize o custo de instalar vedações de processo secundárias externas no conduíte, conforme exigido pelas seções de vedação de processo da ANSI / NFPA 70 (NEC) e CSA 22.1 (CEC). Estes instrumentos estão em conformidade com a prática de instalação Norte Americana e oferecem uma instalação muito segura e com redução de custos para aplicações pressurizadas com fluidos perigosos.

Mais informações podem ser encontradas nos desenhos de controle dos respectivos equipamentos.

Certificado de inspeção

Designação	Opção ¹⁾
EN10204-3.1 peças úmidas do material, certificado de inspeção	JA ²⁾
NACE MR0175 peças úmidas	JB ²⁾
EN10204-3.1 AD2000 peças úmidas do material, com exceção da membrana do processo, certificado de inspeção	JF
EN10204-3.1 Teste de vazamento de hélio, certificado de inspeção	KD
EN10204-3.1 teste de pressão, certificado de inspeção	KE

- 1) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Teste, Certificado"
- 2) A seleção deste recurso para diafragma revestido de isolamento do processo / conexões de processo, refere-se ao material da base metálica.

Calibração; unidade

Designação	Opção ¹⁾
Valor nominal; mbar/bar	B
Valor nominal; kPa/MPa	C
Valor nominal; mm/mH ₂ O	D
Valor nominal; inH ₂ O/ftH ₂ O	E
Valor nominal; psi	F
Pressão personalizada; consulte especificação adicional	J
Nível personalizado; consulte especificação adicional.	K
Vazão personalizada; consulte especificação adicional.	L

- 1) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Calibração, unidade"

Calibração

Designação	Opção ¹⁾
Calibração de fábrica certificada de 5 pontos	F1
DKD/DAkkS calibração certificada de 10 pontos ²⁾	F2

- 1) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Calibração"
- 2)

Serviço

Designação	Opção ¹⁾
Limpo de óleo + graxa ²⁾	HA
Limpo para fornecimento de oxigênio ²⁾	HB
Limpo de PWIS (PWIS = substâncias prejudiciais que umedecem a tinta) ²⁾	HC
Corrente de alarme mínima ajustada	IA
Modo BURST HART PV ajustado	IB

- 1) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Serviço"
- 2) Somente equipamento, não acessório ou acessório incluído

Informações para pedido

Informações para pedido detalhadas estão disponíveis como se segue:

- No Configurador do produto do site da Endress+Hauser: www.endress.com → Clique em "Corporativo" → Selecione seu país → Clique em "Produtos" → Selecione o produto usando os filtros e campo de busca → Abra a página do produto → O botão "Configurar" no lado direito da imagem do produto abre o Configurador do produto.
- A partir da sua Central de Vendas Endress+Hauser: www.addresses.endress.com

Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto

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

Versões especiais de equipamento

A Endress+Hauser oferece versões especiais de equipamento como **Technical Special Products (TSP)**. Para mais informações, entre em contato com a Central de vendas local Endress+Hauser.

Escopo de entrega

- Equipamento
- Acessórios opcionais
- Breve instrução de operação
- Certificados de calibração
- Certificados opcionais

Ponto de medição (TAG)

Código do equipamento para	895: Marcação
Opção	Z1: Marcação (TAG), consulte especificação adicional.
Localização da identificação do ponto de medição	A ser selecionado em especificação adicional: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Etiqueta anexada, aço inoxidável ▪ Etiqueta de papel adesiva ▪ Etiqueta fornecida ▪ RFID TAG ▪ RFID TAG + etiqueta anexada, aço inoxidável ▪ RFID TAG + etiqueta de papel adesiva ▪ RFID TAG + etiqueta fornecida
Definição da identificação do ponto de medição	A ser selecionado em especificação adicional: 3 linhas cada com um máximo de 18 caracteres A designação do ponto de medição aparece na etiqueta selecionada e/ou na RFID TAG.
Identificação na etiqueta de identificação eletrônica (ENP)	32 caracteres
Identificação no módulo de display	10 caracteres

Folha de dados de configuração

Pressão

Se a opção "J" foi selecionada no código do pedido para Calibração; Unidade no Configurador do produto, a seguinte folha de dados de configuração deve ser preenchida e incluída no pedido.

Unidade de pressão			
<input type="checkbox"/> mbar	<input type="checkbox"/> mmH ₂ O	<input type="checkbox"/> mmHg	<input type="checkbox"/> Pa
<input type="checkbox"/> bar	<input type="checkbox"/> mH ₂ O	<input type="checkbox"/> kgf/cm ²	<input type="checkbox"/> kPa
<input type="checkbox"/> psi	<input type="checkbox"/> ftH ₂ O		<input type="checkbox"/> MPa
	<input type="checkbox"/> inH ₂ O		

Faixa de calibração / saída	
Valor da faixa inferior (LRV): _____	[Unidade de engenharia de pressão]
Valor da faixa superior (URV): _____	[Unidade de engenharia de pressão]

Display	
Exibição do 1º valor ¹⁾	Exibição do 2º valor ¹⁾
<input type="checkbox"/> Valor principal	<input type="checkbox"/> Nenhum (Padrão)
	<input type="checkbox"/> Valor principal [%]
	<input type="checkbox"/> Pressão
	<input type="checkbox"/> Corrente [mA] (somente HART)
	<input type="checkbox"/> Temperatura

1) Dependendo do sensor e versão de comunicação

Amortecimento	
Amortecimento: _____	segundos (Padrão 2 s)

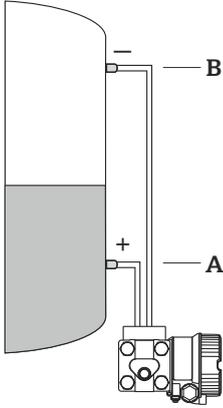
Menor span calibrável (predefinido na fábrica) → 10

Nível

Se a opção "K" foi selecionada no código do pedido para Calibração; Unidade no Configurador do produto, a seguinte folha de dados de configuração deve ser preenchida e incluída no pedido.

Unidade de pressão		Unidade de saída (unidade escalada)																																						
<input type="checkbox"/> mbar <input type="checkbox"/> mmH ₂ O <input type="checkbox"/> mmHg <input type="checkbox"/> Pa <input type="checkbox"/> bar <input type="checkbox"/> mH ₂ O <input type="checkbox"/> kgf/cm ² <input type="checkbox"/> kPa <input type="checkbox"/> psi <input type="checkbox"/> ftH ₂ O <input type="checkbox"/> inH ₂ O <input type="checkbox"/> MPa	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Massa</td> <td style="width: 15%;">Comprimen- tos</td> <td style="width: 15%;">Volume</td> <td style="width: 15%;">Volume</td> <td style="width: 15%;">Percentage m</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> kg</td> <td><input type="checkbox"/> m</td> <td><input type="checkbox"/> l</td> <td><input type="checkbox"/> gal</td> <td><input type="checkbox"/> %</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> t</td> <td><input type="checkbox"/> dm</td> <td><input type="checkbox"/> hl</td> <td><input type="checkbox"/> lgal</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> lb</td> <td><input type="checkbox"/> cm</td> <td><input type="checkbox"/> m³</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/> mm</td> <td><input type="checkbox"/> ft³</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/> pés</td> <td><input type="checkbox"/> in³</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/> polegad a</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Massa	Comprimen- tos	Volume	Volume	Percentage m	<input type="checkbox"/> kg	<input type="checkbox"/> m	<input type="checkbox"/> l	<input type="checkbox"/> gal	<input type="checkbox"/> %	<input type="checkbox"/> t	<input type="checkbox"/> dm	<input type="checkbox"/> hl	<input type="checkbox"/> lgal		<input type="checkbox"/> lb	<input type="checkbox"/> cm	<input type="checkbox"/> m ³				<input type="checkbox"/> mm	<input type="checkbox"/> ft ³				<input type="checkbox"/> pés	<input type="checkbox"/> in ³				<input type="checkbox"/> polegad a			
Massa	Comprimen- tos	Volume	Volume	Percentage m																																				
<input type="checkbox"/> kg	<input type="checkbox"/> m	<input type="checkbox"/> l	<input type="checkbox"/> gal	<input type="checkbox"/> %																																				
<input type="checkbox"/> t	<input type="checkbox"/> dm	<input type="checkbox"/> hl	<input type="checkbox"/> lgal																																					
<input type="checkbox"/> lb	<input type="checkbox"/> cm	<input type="checkbox"/> m ³																																						
	<input type="checkbox"/> mm	<input type="checkbox"/> ft ³																																						
	<input type="checkbox"/> pés	<input type="checkbox"/> in ³																																						
	<input type="checkbox"/> polegad a																																							
Pressão, vazio [a]: Valor de baixa pressão (vazio)	_____ [Unidade de engenharia de pressão]	Calibração, vazio [a]: Valor de nível baixo (vazio)	_____ [Unidade escalada]																																					
Pressão, cheio [b]: Valor de alta pressão (cheio)	_____ [Unidade de engenharia de pressão]	Calibração, cheio [b]: Valor de nível alto (cheio)	_____ [Unidade escalada]																																					

Exemplo



A0023130

A 50 mbar (1 psi) / 3 m³ / (106 ft³)

B 500 mbar (7.25 psi) / 100 m³ (3532 ft³)

Display	
Exibição do 1º valor ¹⁾ <input type="checkbox"/> Valor principal	Exibição do 2º valor <input type="checkbox"/> Nenhum (Padrão) <input type="checkbox"/> Valor principal [%] <input type="checkbox"/> Pressão <input type="checkbox"/> Corrente [mA] (somente HART) <input type="checkbox"/> Temperatura

1) Dependendo do sensor e versão de comunicação

Amortecimento
Amortecimento: _____ segundos (Padrão 2 s)

Vazão

Se a opção "G" ou a opção "J" foi selecionada no recurso de emissão de pedido para Calibração; Unidade no Configurator do produto, a seguinte folha de dados de configuração deve ser preenchida e incluída no pedido.

Unidade de engenharia de pressão				Unidade de vazão / Valor medido (PV)				
				Massa	Volume	Volume	Volume	Porcentagem
					Condição de operação	Condição da norma	Condição padrão	
<input type="checkbox"/> mbar	<input type="checkbox"/> mmH ₂ O	<input type="checkbox"/> mmHg	<input type="checkbox"/> Pa	<input type="checkbox"/> kg/s	<input type="checkbox"/> m ³ /s	<input type="checkbox"/> Nm ³ /s	<input type="checkbox"/> Sm ³ /s	<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/> bar	<input type="checkbox"/> mH ₂ O	<input type="checkbox"/> kgf/cm ²	<input type="checkbox"/> kPa	<input type="checkbox"/> kg/min	<input type="checkbox"/> m ³ /min	<input type="checkbox"/> Nm ³ /m	<input type="checkbox"/> Sm ³ /min	
<input type="checkbox"/> psi	<input type="checkbox"/> ftH ₂ O		<input type="checkbox"/> MPa	<input type="checkbox"/> kg/h	<input type="checkbox"/> m ³ /h	<input type="checkbox"/> in	<input type="checkbox"/> Sm ³ /h	
	<input type="checkbox"/> inH ₂ O			<input type="checkbox"/> t/s	<input type="checkbox"/> l/s	<input type="checkbox"/> Nm ³ /h	<input type="checkbox"/> Sm ³ /d	
				<input type="checkbox"/> t/min	<input type="checkbox"/> l/min	<input type="checkbox"/> Nm ³ /d	<input type="checkbox"/> SCFS	
				<input type="checkbox"/> t/h	<input type="checkbox"/> l/h		<input type="checkbox"/> SCFM	
				<input type="checkbox"/> oz/s	<input type="checkbox"/> US Gal/s		<input type="checkbox"/> SCF3	
				<input type="checkbox"/> oz/min	<input type="checkbox"/> US Gal/min		<input type="checkbox"/> SCFD	
				<input type="checkbox"/> lb/s	<input type="checkbox"/> US Gal/h			
				<input type="checkbox"/> lb/min	<input type="checkbox"/> ACFs			
				<input type="checkbox"/> lb/h	<input type="checkbox"/> ACFM			
					<input type="checkbox"/> ACFH			

Característica de saída					
<input type="checkbox"/> linear (somente HART)				<input type="checkbox"/> raiz quadrada (somente HART)	
Ponto de operação				Ponto de operação	
Pressão máxima	_____	[Unidade de engenharia de pressão]		Pressão máxima	_____ [Unidade de engenharia de pressão]
Vazão máxima	_____	[unidade de vazão]		Vazão máxima	_____ [unidade de vazão]
LRV	_____	[Unidade de engenharia de pressão]		LRV	_____ [unidade de vazão]
(Valor da faixa inferior (somente HART))				(Valor da faixa inferior (somente HART))	

Corte vazão baixo	
Valor:	_____ [%] (padrão = 5%)

Informação do display	
Exibição do 1º valor ¹⁾	Exibição do 2º valor
<input type="checkbox"/> Valor principal	<input type="checkbox"/> nenhum (Padrão)
	<input type="checkbox"/> Valor principal [%]
	<input type="checkbox"/> Pressão
	<input type="checkbox"/> Corrente [mA] (somente HART)
	<input type="checkbox"/> Temperatura
	<input type="checkbox"/> Totalizador 1
	<input type="checkbox"/> Totalizador 2

1) Dependendo do sensor e variante de comunicação

Amortecimento

Amortecimento: _____ segundos (Padrão 2 s)

Documentação complementar



Para uma visão geral do escopo da Documentação Técnica associada, consulte o seguinte:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Insira o número de série da etiqueta de identificação
- *Aplicativo de Operação da Endress+Hauser*: Insira o número de série da etiqueta de identificação ou escaneie o código de matriz 2D (QR code) na etiqueta de identificação

Documentação padrão

- **Informações técnicas: guia de planejamento**
O documento contém todos dados técnicos sobre o equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser pedidos para o equipamento
- **Resumo das instruções de operação: guia que leva rapidamente ao 1º valor medido**
O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial
- **Instruções de operação: manual 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

Documentação complementar dependente do equipamento

Os documentos adicionais são fornecidos de acordo com a versão do equipamento pedido: sempre siga as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento.

Campo de Atividades

Medição de pressão, instrumentos eficientes para pressão de processo, pressão do diferencial, nível e vazão:

FA00004P/00/EN

Instruções de segurança

Veja a área de Download do website.

Documentação especial



Documento SD01553P

Acessórios mecânicos para medidores de pressão

A documentação oferece uma visão geral dos manifolds, adaptadores de flange oval, válvulas manométricas, válvulas de corte, sifões, potes de condensado, kits de encurtamento de cabos, adaptadores de teste, anéis de lavagem, válvulas de bloqueio e purga e telhados de proteção disponíveis.

Acessórios

Manifolds

→  37

Para mais detalhes consulte o SD01553P/00/EN "Acessórios mecânicos para medidores de pressão".

Acessórios mecânicos adicionais

Adaptadores de flange oval, válvulas de manômetro, válvulas de desligamento, sifões, potes de condensado, kits de redução de cabos, teste de adaptador, anéis de lavagem, válvulas de bloqueio e purga, coberturas protetoras.

Para mais detalhes consulte o SD01553P/00/EN "Acessórios mecânicos para medidores de pressão".

Suporte de montagem para montagem na tubulação e na parede

→  28

Conector M12

→  18

Acessórios específicos do serviço

Acessórios	Descrição
DeviceCare SFE100	<p>Ferramenta de configuração para equipamentos de campo HART, PROFIBUS e FOUNDATION Fieldbus</p> <p> Informações técnicas TI01134S</p> <p> O DeviceCare está disponível para download em www.software-products.endress.com. Você precisa registrar-se no portal de softwares da Endress+Hauser para baixar a aplicação.</p>
FieldCare SFE500	<p>Ferramenta de gerenciamento de ativos industriais baseada em FDT</p> <p>O FieldCare pode configurar todas as unidades de campo inteligentes na sua fábrica e ajuda você a gerenciá-las. Usando as informações de status, o FieldCare é um modo simples mas efetivo de verificação de status e condições dos equipamentos de campo.</p> <p> Informações técnicas TI00028S</p>
Field Xpert SMT70, SMT77	<p>O PC tablet Field Xpert SMT70 tablet PC para configuração do equipamento permite o gerenciamento móvel de ativos da planta em áreas classificadas (Ex Zona 2) e não classificadas. Ele é adequado para equipe de comissionamento e de manutenção. Ele gerencia instrumentos de campo da Endress+Hauser e de terceiros com uma interface de comunicação digital e documenta o progresso do trabalho. O SMT70 é projetado como uma solução completa. Ele vem com uma biblioteca de drivers pré-instalada e é uma ferramenta fácil de usar e habilitada por toque para gerenciar equipamentos de campo durante todo o seu ciclo de vida. O Field Xpert SMT77 para configuração de equipamentos permite o gerenciamento móvel de ativos industriais em áreas categorizadas como Ex Zona 1. Ele é adequado para equipes de comissionamento e de manutenção para gerenciamento facilitado de instrumentos de campo com uma interface de comunicação digital. O PC tablet sensível a toque é projetado como uma solução completa. Ele vem com bibliotecas de drivers pré-instaladas e oferece aos usuários uma interface de usuário de software moderna para gerenciar instrumentos de campo durante todo o ciclo de vida.</p>

Marcas registradas

- HART®
Marca registrada do grupo FieldComm, Austin, EUA
- PROFIBUS PA®
Marca registrada da PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Alemanha
- FOUNDATION™ Fieldbus
Marca registrada do grupo FieldComm, Austin, EUA



71550683

www.addresses.endress.com
