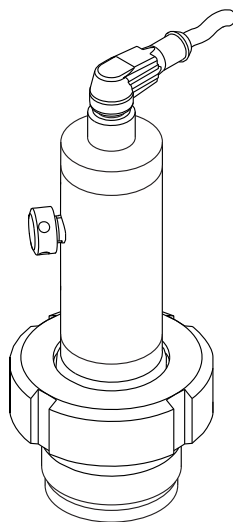


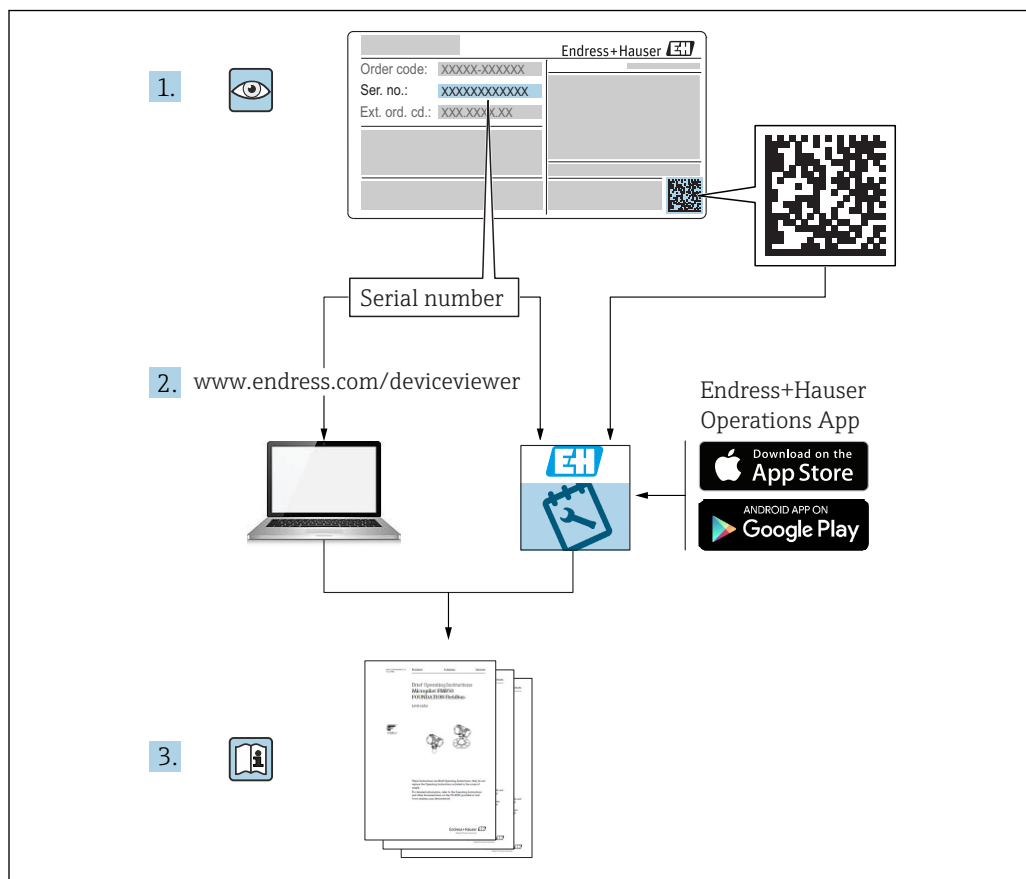
Instruções de operação

Cerabar PMP23

IO-Link

Medição de pressão do processo
Transdutor de pressão para medição e monitoramento
seguro da pressão absoluta e manométrica





A0023555

- Certifique-se de que o documento está armazenado em um local seguro, de modo que esteja sempre disponível ao trabalhar no equipamento ou com o equipamento.
- Para evitar perigo para os indivíduos ou instalações, leia atentamente a seção "Instruções básicas de segurança", bem como todas as demais instruções de segurança contidas no documento que sejam específicas dos procedimentos de trabalho.
- O fabricante reserva-se o direito de modificar dados técnicos sem aviso prévio. Seu distribuidor Endress+Hauser fornecerá informações recentes e atualizações a estas instruções de operação.

Sumário

1	Sobre este documento	5	9	Atribuição	26
1.1	Função do documento	5	9.1	Verificação da função	26
1.2	Símbolos usados	5	9.2	Comissionamento com um menu de operação	26
1.3	Documentação	6	9.3	Configurando a medição da pressão	27
1.4	Termos e abreviações	7	9.4	Executar ajuste de posição	29
1.5	Cálculo do turn down	8	9.5	Configurando o monitoramento do processo	31
1.6	Marcas registradas	8	9.6	Saída de corrente	36
2	Instruções de segurança básicas	9	9.7	Exemplos de aplicação	38
2.1	Requisitos relacionados aos funcionários	9	10	Diagnóstico e localização de falhas	39
2.2	Uso indicado	9	10.1	Localização de falhas	39
2.3	Segurança no local de trabalho	10	10.2	Eventos de diagnóstico	40
2.4	Segurança da operação	10	10.3	Comportamento do equipamento em casos de erro	42
2.5	Segurança do produto	10	10.4	Comportamento da saída de corrente em casos de erro	42
3	Descrição do produto	11	10.5	Resetar para os ajustes de fábrica (reset)	43
3.1	Desenho do produto	11	11	Manutenção	43
3.2	Função	11	11.1	Limpeza externa	43
4	Recebimento e identificação de produto	12	12	Reparos	44
4.1	Recebimento	12	12.1	Notas Gerais	44
4.2	Identificação do produto	13	12.2	Devolução	44
4.3	Armazenamento e transporte	13	12.3	Descarte	44
5	Instalação	15	13	Visão geral do menu de operação	45
5.1	Dimensões de instalação	15	14	Descrição dos parâmetros do equipamento	46
5.2	Condições de instalação	15	14.1	Identificação	46
5.3	Influência da posição de instalação	15	14.2	Diagnóstico	46
5.4	Local de instalação	16	14.3	Parâmetros	48
5.5	Montagem da vedação perfilada para o adaptador de fixação de processo universal	17	14.4	Observação	59
5.6	Verificação pós-instalação	17	15	Acessórios	60
6	Conexão elétrica	18	15.1	Adaptador de solda	60
6.1	Conectando o transmissor	18	15.2	Adaptador de processo M24	60
6.2	Alterando a capacidade	19	15.3	Conectores de tomada M12	61
6.3	Dados de conexão	19	16	Dados técnicos	62
6.4	Verificação pós-conexão	19	16.1	Entrada	62
7	Opções de operação	21	16.2	Saída	64
7.1	Operação com um menu de operação	21	16.3	Características de desempenho do diafragma de isolamento do processo de metal	66
8	Integração do sistema	22	16.4	Ambiente	68
8.1	Dados do processo	22	16.5	Processo	69
8.2	Lendo e registrando dados do equipamento (ISDU – Unidade de dados de serviço indexados)	22			

Índice 70

1 Sobre este documento

1.1 Função do documento

Essas instruções de operação contêm todas as informações necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento: desde a identificação do produto, aceitação do recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte.

1.2 Símbolos usados

1.2.1 Símbolos de segurança

Símbolo	Significado
	PERIGO! Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, poderão ocorrer ferimentos sérios ou fatais.
	AVISO! Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, pode resultar em ferimentos sérios ou fatais.
	CUIDADO! Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, poderão ocorrer ferimentos de menor grau.
	NOTA! Este símbolo contém informação sobre procedimentos e outros fatos que não resultam em ferimentos pessoais.

1.2.2 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.

1.2.3 Símbolos da ferramenta

Símbolo	Significado
 A0011222	Chave de boca

1.2.4 Símbolos para determinados tipos de informações

Símbolo	Significado
	Permitido Procedimentos, processos ou ações que são permitidas.
	Proibido Procedimentos, processos ou ações que são proibidas.
	Dica Indica informação adicional.

Símbolo	Significado
	Consulte a documentação
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
1., 2., 3. ...	Série de etapas
	Resultado de uma etapa
	Inspeção visual

1.2.5 Símbolos em gráficos

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

1.3 Documentação



Os tipos de documento listados estão disponíveis:

Na área de download no site da Endress+Hauser: www.endress.com → Download

1.3.1 Informações técnicas (IT): auxílio de planejamento para seu equipamento

TI01203P

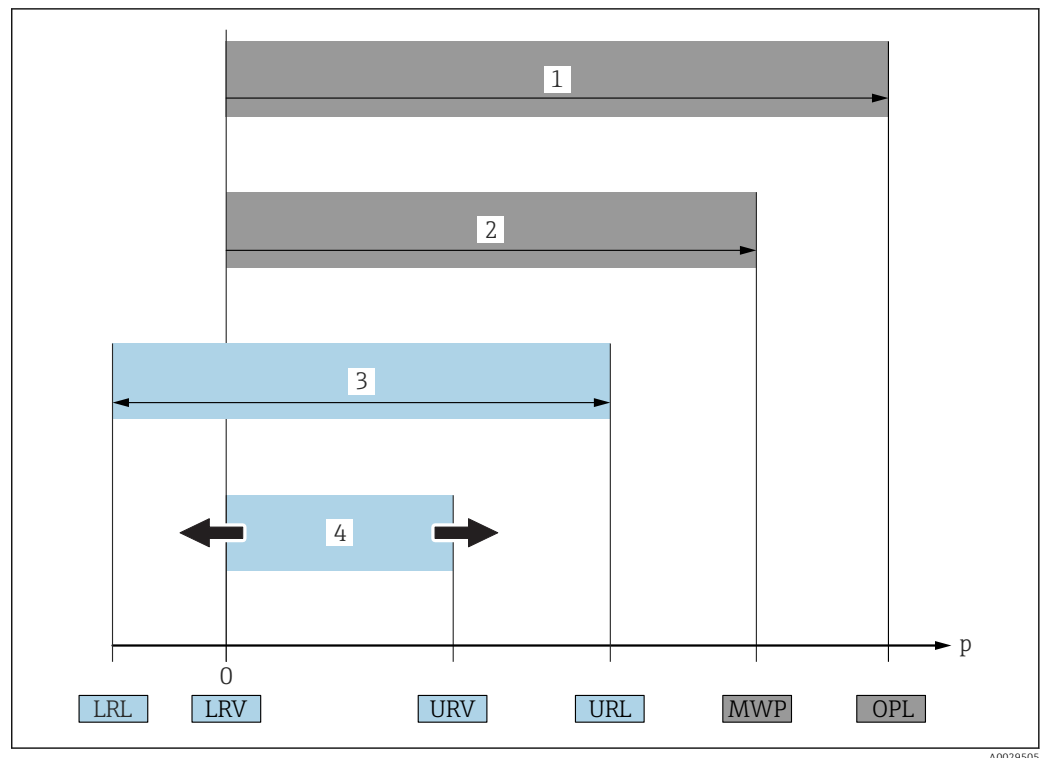
O documento contém todos os dados técnicos do equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.

1.3.2 Resumo das instruções de operação (KA): obtendo o 1º valor medido rapidamente

KA01164P

Essas instruções contêm todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.

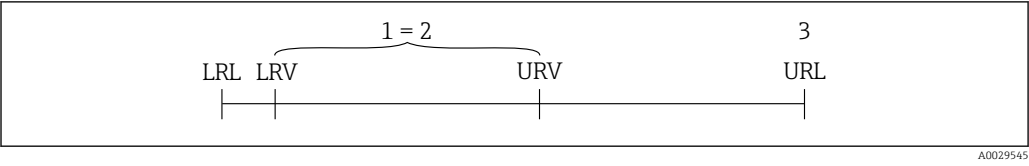
1.4 Termos e abreviações



A0029505

Item	Termo/abreviação	Explicação
1	OPL	A OPL (limite de sobrepressão = 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 em adição à célula de medição. Observe também a dependência pressão-temperatura. Para normas relevantes e notas adicionais, consulte a seção "Especificações de pressão" → 69 . O OPL pode somente ser aplicado por um período de tempo limitado.
2	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 também a dependência pressão-temperatura. Para normas relevantes e notas adicionais, consulte a seção "Especificações de pressão" → 69 . O MWP pode ser aplicado ao equipamento por período ilimitado. O MWP também 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	Menor limite da faixa
-	URL	Maior limite da faixa
-	LRV	Menor valor da faixa
-	URV	Maior valor da faixa
-	TD (turn down)	Turn down O turn down é ajustado de fábrica e não pode ser alterado. Exemplo - consulte a seção a seguir.

1.5 Cálculo do turn down



- 1 Span calibrado/ajustado
- 2 Span baseado no ponto zero
- 3 Sensor URL

Exemplo

- Sensor:10 bar (150 psi)
- Valor da faixa superior (URL) = 10 bar (150 psi)

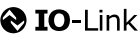
Turn down (TD):

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

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

- 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)

1.6 Marcas registradas



é uma marca registrada do grupo empresarial IO-Link.

2 Instruções de segurança básicas

2.1 Requisitos relacionados aos funcionários

O pessoal da instalação, comissionamento, diagnósticos e manutenção devem preencher os seguintes requisitos:

- ▶ Especialistas treinados e qualificados: devem possuir uma qualificação relevante para esta função e tarefa específica
- ▶ Ser autorizados pelo operador/proprietário da planta
- ▶ Estar familiarizados com os regulamentos nacionais/federais
- ▶ Antes do início do trabalho, os funcionários especializados devem ler e compreender as instruções contidas nas instruções de operação, na documentação suplementar e nos certificados (dependendo da aplicação)
- ▶ Seguir as instruções e as condições básicas

O pessoal operacional deve atender aos seguintes requisitos:

- ▶ Estar instruídos e autorizados de acordo com os requisitos da tarefa pelo operador/proprietários da planta
- ▶ Seguir as instruções constantes destas Instruções de operação

2.2 Uso indicado

2.2.1 Aplicação e meio

O Cerabar é usado para medir a pressão absoluta e manométrica em gases, vapores e líquidos. As partes molhadas do processo do medidor devem possuir um nível adequado de resistência ao meio.

O medidor pode ser usado para as seguintes medições (variáveis de processo)

- em conformidade com os valores limite especificados em "Dados técnicos"
- em conformidade com as condições listadas em deste manual.

Variável medida do processo

pressão manométrica ou pressão absoluta

Variável calculada do processo

Pressão

2.2.2 Uso indevido

O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso indevido ou não indicado.

Verificação de casos fronteira:

- ▶ Para fluidos especiais e fluidos de limpeza, a Endress+Hauser tem o prazer de fornecer assistência na verificação da resistência à corrosão das partes molhadas do processo, mas não fornece nenhuma garantia nem assume qualquer responsabilidade.

2.2.3 Risco residual

Quando em operação, o invólucro pode alcançar uma temperatura próxima à temperatura do processo.

Perigo de queimaduras do contato com as superfícies!

- ▶ Para temperaturas de processo elevadas, certifique-se de que haja proteção contra contato para evitar queimaduras.

2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

- ▶ Use o equipamento de proteção individual de acordo com as regulamentações federais/nacionais.
- ▶ Desligue a fonte de alimentação antes da conexão do equipamento.

2.4 Segurança da operação

Risco de lesões!

- ▶ Somente opere o equipamento em condições técnicas adequadas e no modo seguro.
- ▶ O operador é responsável por fazer o equipamento funcionar sem interferências.

Conversões para o equipamento

Não são permitidas modificações não autorizadas no equipamento, pois podem causar riscos imprevistos.

- ▶ Se, apesar disso, for necessário realizar alterações, consulte a Endress+Hauser.

Área classificada

Para eliminar o risco de danos às pessoas ou às instalações quando o equipamento for usado em áreas relacionadas à aprovação (por exemplo segurança em equipamentos pressurizados):

- ▶ Verifique na etiqueta de identificação se o equipamento solicitado pode ser colocado em seu uso intencional na área relacionada à aprovação.

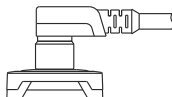
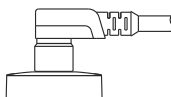
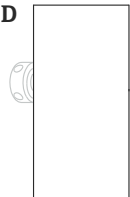
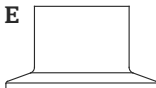
2.5 Segurança do produto

Este medidor foi projetado em conformidade com as boas práticas de engenharia para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados, foi testado e deixou a fábrica em condições seguras de operação.

Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais. Também está em conformidade com as diretrizes da UE listadas na Declaração de conformidade da UE específicas do equipamento. A Endress+Hauser confirma este fato fixando a identificação CE no equipamento.

3 Descrição do produto

3.1 Desenho do produto

Visão geral		Item	Descrição
C - 1  A0021987 C - 2  A0027289 D  E  A0027227	C- 1	Conector M12 Tampa do invólucro feita de plástico	
	C- 2	Conector M12 IP69: tampa do invólucro de metal	
	D E	Invólucro Conexão do processo (ilustração da amostra)	

3.2 Função

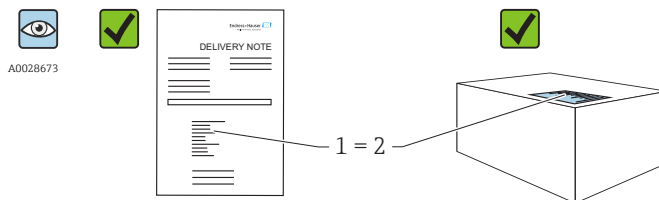
3.2.1 Calculando a pressão

Equipamentos com diafragma de isolamento de processo metálico

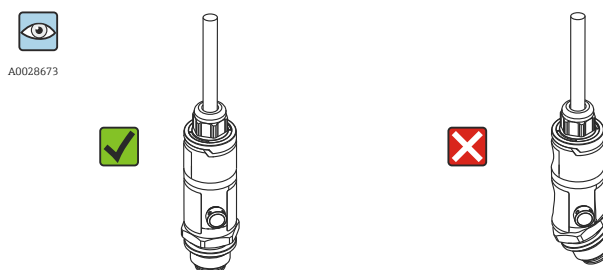
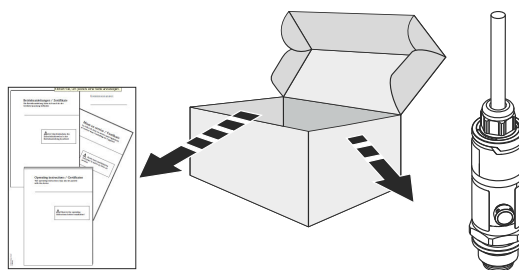
A pressão do processo desvia o diafragma de isolamento de processo de metal do sensor e um fluido de enchimento transfere a pressão para uma ponte Wheatstone (tecnologia semicondutora). A variação dependente de pressão na tensão de saída da ponte é medida e avaliada.

4 Recebimento e identificação de produto

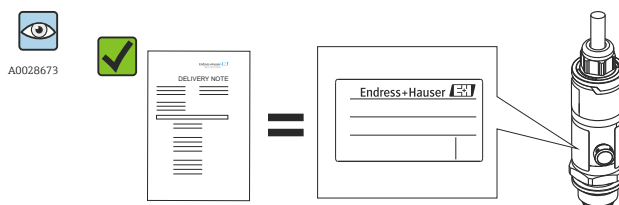
4.1 Recebimento



O código do pedido na nota de entrega (1) é idêntico ao código do pedido na etiqueta do produto (2)?



Os produtos estão intactos?



Os dados na etiqueta de identificação correspondem às especificações do pedido e à nota de entrega?



Caso nenhuma destas condições se aplique, contate seu departamento de vendas Endress+Hauser.

4.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para a identificação do medidor:

- Especificações da etiqueta de identificação
- O código do pedido do recurso do equipamento com avaria é apresentado na nota de entrega
- Insira os números de série das etiquetas de identificação em *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Todas as informações sobre o medidor são exibidas.

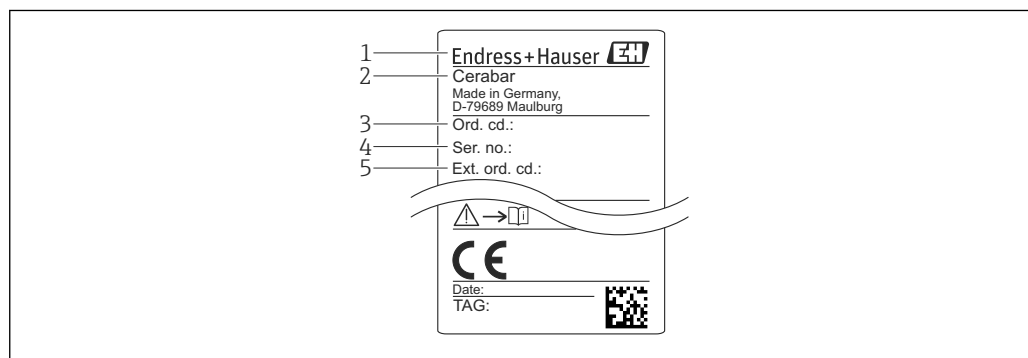
Para uma visão geral da documentação técnica fornecida, insira o número de série das etiquetas de identificação no *W@MDevice Viewer* (www.endress.com/deviceviewer)

4.2.1 Endereço do fabricante

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Alemanha

Endereço da fábrica: veja etiqueta de identificação.

4.2.2 Etiqueta de identificação



- 1 Endereço do fabricante
- 2 Nome do equipamento
- 3 Número de pedido
- 4 Número de série
- 5 Número de pedido estendido

4.3 Armazenamento e transporte

4.3.1 Condições de armazenamento

Use a embalagem original.

Armazene o medidor em condições limpas e secas e proteja de danos causados por choques (EN 837-2).

Faixa da temperatura de armazenamento

-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)

4.3.2 Transportando o produto até o ponto de medição

ATENÇÃO

Transporte incorreto!

O invólucro e o diafragma podem ser danificados, e há um risco de ferimento!

- Transporte o medidor até o ponto de medição em sua embalagem original ou na conexão de processo.

5 Instalação

5.1 Dimensões de instalação

Para verificar as dimensões, consulte a seção "Construção mecânica" nas informações técnicas.

5.2 Condições de instalação

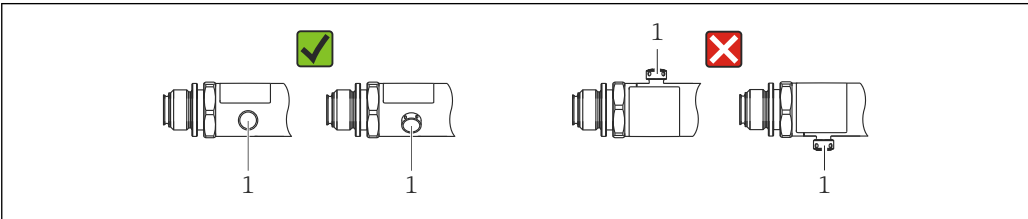
- A umidade não deve penetrar no invólucro ao fixar o equipamento, ao estabelecer a conexão elétrica e durante a operação.
- Para conectores M12 de metal: Não retire a tampa de proteção (somente para versão) do conector M12 até pouco tempo antes da conexão elétrica.
- Não limpe ou toque os diafragmas de isolamento de processo com objetos pontiagudos e/ou duros.
- Não remova a proteção do diafragma de isolamento do processo até pouco antes da instalação.
- Sempre aperte a entrada para cabo com firmeza.
- Se possível, aponte o cabo e o conector para baixo para evitar que a umidade entre (por ex. chuva ou água de condensação).
- Proteja o invólucro contra impacto.
- Para equipamentos com sensor de pressão manométrica, o seguinte é utilizado:

AVISO

Se um equipamento aquecido for resfriado durante o processo de limpeza (ex. por água fria), um vácuo se desenvolve por um curto período, pelo qual a umidade pode penetrar o sensor através do elemento de compensação de pressão (1).

Equipamento pode ser destruído!

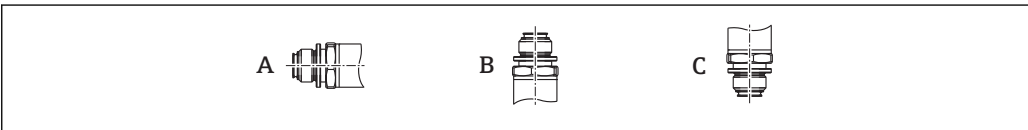
- No caso disso acontecer, fixe o equipamento de tal forma que o elemento de compensação de pressão (1) aponte para baixo em um ângulo ou para o lado, se possível.



A0022252

5.3 Influência da posição de instalação

Qualquer orientação é possível. Porém, a orientação pode gerar um desvio do ponto zero, isto é, o valor medido não exibe zero quando o recipiente está vazio ou parcialmente cheio.



A0024708

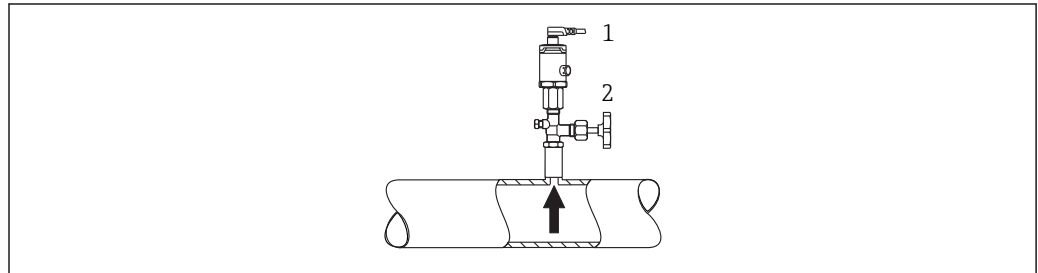
Tipo	O eixo do diafragma de isolamento de processo é horizontal (A)	Diafragma de isolamento de processo apontando para cima (B)	Diafragma de isolamento de processo apontando para baixo (C)
PMP23	Posição de calibração, sem efeito	Até +4 mbar (+0.058 psi)	Até -4 mbar (-0.058 psi)

5.4 Local de instalação

5.4.1 Medição da pressão

Medição de pressão em gases

Monte o equipamento com o equipamento de desligamento acima do ponto de derivação de tal forma que quaisquer condensados possam fluir pelo processo.



A0021904

- 1 Equipamento
- 2 Equipamento de desligamento

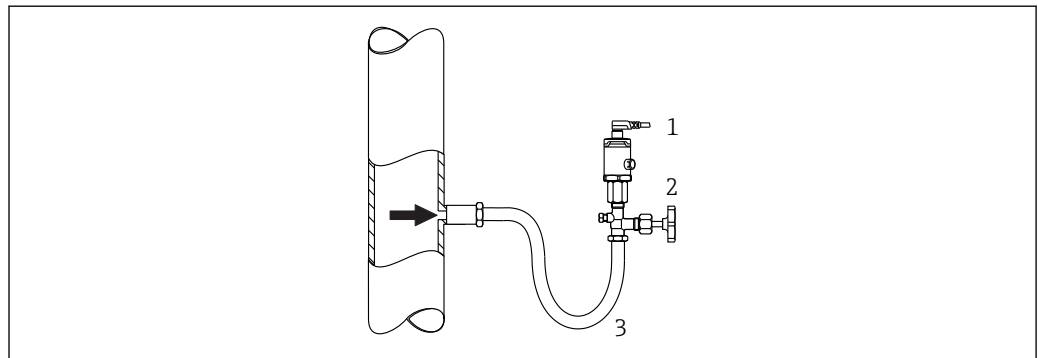
Medição de pressão em vapores

Para medição de pressão em vapores, use um sifão. O sifão reduz a temperatura a níveis próximos da temperatura ambiente. Monte o equipamento com o equipamento de desligamento na mesma altura do ponto de derivação.

Vantagem:

somente efeitos de calor menores/desprezíveis no equipamento.

Observe a temperatura ambiente máx. permitida do transmissor!

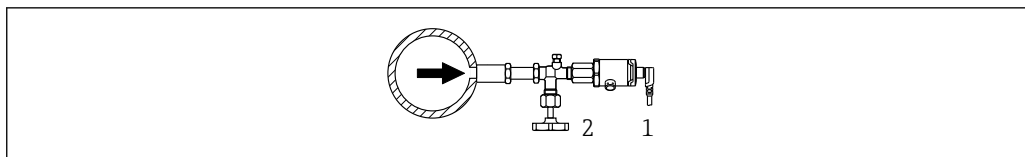


A0024395

- 1 Equipamento
- 2 Equipamento de desligamento
- 3 Sifão

Medição de pressão em líquidos

Monte o equipamento com o equipamento de desligamento na mesma altura do ponto de derivação.

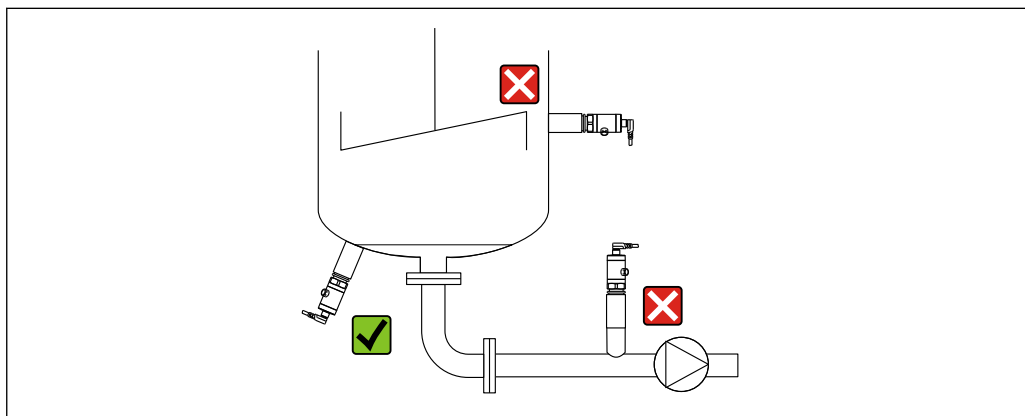


A0024399

- 1 Equipamento
2 Equipamento de desligamento

5.4.2 Medição de nível

- Sempre instale o equipamento abaixo do ponto de medição mais baixo.
- Não instale o equipamento nas seguintes posições:
 - Na cortina de enchimento
 - Na saída do reservatório
 - Na área de sucção da bomba
 - Ou a um ponto no tanque que poderia ser afetado por pulsos de pressão do agitador.



A0024405

5.5 Montagem da vedação perfilada para o adaptador de fixação de processo universal

Para detalhes sobre a instalação, consulte KA00096F/00/A3.

5.6 Verificação pós-instalação

☐	O equipamento não está danificado (inspeção visual)?
☐	O equipamento está em conformidade com as especificações do ponto de medição? Por exemplo: ■ Temperatura do processo ■ Pressão de processo ■ Faixa de temperatura ambiente ■ Faixa de medição
☐	A identificação do ponto de medição e a marcação estão corretas (inspeção visual)?
☐	O equipamento está devidamente protegido contra precipitação e luz solar direta?
☐	Os parafusos de fixação estão bem aparafusados?
☐	O elemento de compensação de pressão está apontando para baixo a um ângulo ou para o lado?
☐	Para evitar a penetração de umidade, certifique-se de que os cabos de conexão/conectores estejam apontando para baixo.

6 Conexão elétrica

6.1 Conectando o transmissor

6.1.1 Esquema de ligação elétrica

⚠ ATENÇÃO

Risco de ferimento em caso de ativação sem controle dos processos!

- ▶ Desligue a fonte de alimentação antes da conexão do equipamento.
- ▶ Certifique-se de que processos derivados não sejam iniciados involuntariamente.

⚠ ATENÇÃO

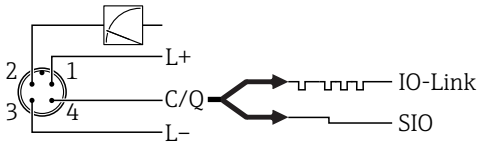
A segurança elétrica é comprometida por uma conexão incorreta!

- ▶ De acordo com a IEC/EN61010, um disjuntor adequado deve ser fornecido para o equipamento.
- ▶ O equipamento deve ser operado com um fusível de fio fino de 500 mA (ruptura lenta).
- ▶ Circuitos de proteção contra polaridade reversa estão integrados.

Conecte o equipamento na seguinte ordem:

1. Verifique se a fonte de alimentação corresponde à fonte de alimentação indicada na etiqueta de identificação.
2. Conecte o equipamento de acordo com o seguinte diagrama.

Ligue a fonte de alimentação.

Equipamento	Conector M12
PMP23	 1 Tensão de alimentação + 2 4-20 mA 3 Tensão de alimentação - 4 C/Q (comunicação do IO-Link ou modo SIO) A0034006

6.1.2 Fonte de alimentação

Versão eletrônica	Equipamento	Fonte de alimentação
IO-Link	PMP23	10 a 30 Vcc (área classificada) A comunicação IO-Link é garantida apenas se a fonte de alimentação for de pelo menos 18 V.

6.1.3 Consumo atual e sinal de alarme

Versão eletrônica	Equipamento	Consumo de corrente	Sinal de alarme ¹⁾
IO-Link	PMP23	Consumo de corrente máximo: ≤ 300 mA	

1) Para alarme MAX (ajuste de fábrica)

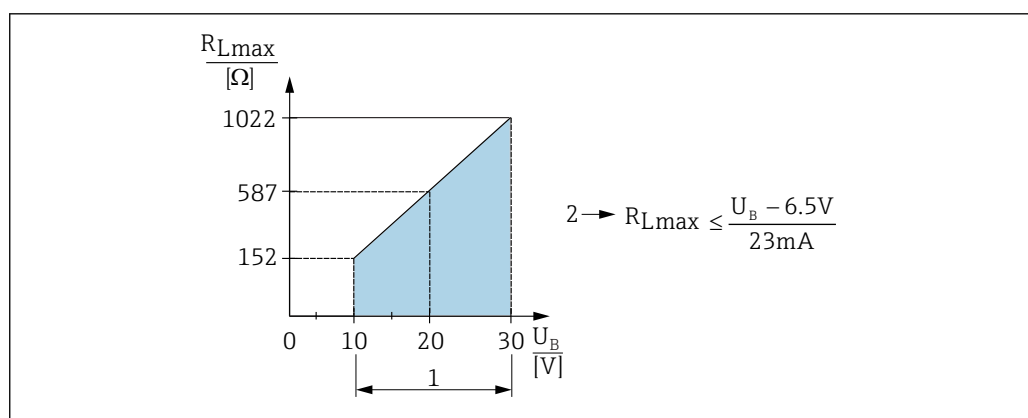
6.2 Alterando a capacidade

- status do interruptor ON: $I_a \leq 200 \text{ mA}$ ^{1) 2)}; status do interruptor OFF: $I_a \leq 1 \mu\text{A}$
- Ciclos da seletora: $>10.000.000$
- Queda de tensão PNP: $\leq 2 \text{ V}$
- Proteção contra sobrecargas: teste automático de carga da corrente de comutação;
 - Capacidade máx. de carga: $1 \mu\text{F}$ em fonte de alimentação máx. (sem carga resistiva)
 - Duração máx. do ciclo: $0,5 \text{ s}$; min. t_{on} : $40 \mu\text{s}$
 - Desconexão periódica do circuito de proteção em casos de sobrecorrente ($f = 2 \text{ Hz}$) e display "F804"

6.3 Dados de conexão

6.3.1 Carga (para equipamentos 4 a 20 mA)

Para garantir tensão suficiente do terminal, uma carga máxima de resistência R_L (incluindo resistência da linha) não deve ser excedida, dependendo da fonte de alimentação U_B da unidade de abastecimento.



1 Fonte de alimentação 10 a 30 Vcc

2 $R_{L\max}$ resistência de carga máxima

U_B Fonte de alimentação

- Um erro de corrente é emitido e "S803" exibido (saída: corrente de alarme MÍN)
- Verificação periódica para estabelecer se for possível para sair do estado de falha

6.4 Verificação pós-conexão

☐	O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?
☐	Os cabos estão em conformidade com os requisitos?
☐	Os cabos instalados têm espaço adequado para deformação?
☐	Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados?
☐	A fonte de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação?

- 1) 100 mA pode ser garantido durante toda a faixa de temperatura para a saída comutada 1 x PNP + 4 a 20 mA. Para temperaturas ambientes mais baixas, são possíveis correntes mais altas, mas não podem ser garantidas. Valor típico em 20 °C (68 °F) aprox. 200 mA. 200 mA podem ser garantidos durante toda a faixa de temperatura para a saída de corrente "1 x PNP".
- 2) Correntes maiores são compatíveis, desviando assim do padrão IO-Link.

☐	O esquema de ligação elétrica está correto?
☐	Se exigido: A conexão terra de proteção foi estabelecida?

7 Opções de operação

7.1 Operação com um menu de operação

7.1.1 IO-Link

Informação IO-Link

IO-Link é uma conexão de ponta a ponta para comunicação entre o medidor e um IO-Link mestre. O medidor possui interface de comunicação IO-Link tipo 2 com uma segunda função IO no pino 4. Isso necessita um conjunto compatível com IO-Link (IO-Link mestre) para operação. A interface de comunicação IO-Link permite acesso direto para os dados de processo e diagnóstico. Ele também fornece a opção de configurar o medidor durante a operação.

Camada física, o medidor é compatível com os seguintes recursos:

- Especificação IO-Link: versão 1.1
- Perfil do sensor inteligente IO-Link 2ª edição (compatível com escopo mínimo de IdentClass)
- Modo SIO: sim
- Velocidade: COM2; 38.4 kBaud
- Tempo mínimo do ciclo: 2.5 ms
- Largura de processamento de dados: 32 bit
- Armazenamento de dados IO-Link: sim
- Configuração do bloco: sim

Download IO-Link

<http://www.endress.com/download>

- Selecione "Software" como tipo de meio.
- Selecione "Driver do equipamento" como tipo de software. Selecione IO-Link (IODD).
- No campo "Busca textual" insira o nome do equipamento.

<https://ioddfinder.io-link.com/>

Busque por

- Fabricante
- Número do artigo
- Tipo de produto

7.1.2 Estrutura geral do menu de operação

A estrutura do menu foi implementada de acordo com o VDMA 24574-1 e complementada pelos itens específicos do menu Endress+Hauser.

 Para uma visão geral do menu de operação, consulte as →  45

8 Integração do sistema

8.1 Dados do processo

O medidor possui saída de corrente e saída comutada. O status da saída comutada é transmitido como dados de processo através do IO-Link.

- No modo SIO, a saída comutada 1 é comutada no pino 4 do conector M12. No modo de comunicação IO-Link, este pino está reservado exclusivamente para comunicação.
- A saída de corrente no pino 2 do conector M12 está sempre ativa ou pode, opcionalmente, ser desativada através do IO-Link.
- Os dados de processo do equipamento são transmitidos ciclicamente em blocos de 32 bits.

Bit	0 (LSB)	1	...	28	29 (MSB)	30	31
Medidor	Valor de pressão					OU1	res.

Bit 31 é reservado. Bit 30 fornece o status da saída comutada.

Neste ponto, 1 ou CC 24 V corresponde ao estado lógico "fechado" na saída comutada. Os 30 bits restantes contendo o valor analógico bruto medido do equipamento. Esse valor ainda deve ser dimensionado pelo sistema de destino para a faixa de operação nominal do medidor existente.

Bit	Valor de processo	Faixa do valor
30	OU1	0 = aberto 1 = fechado
0 para 29	Valor bruto	Int30

O separador de decimais deve ser usado com um gradiente. Os gradientes dependem da unidade em questão. As seguintes unidades estão disponíveis:

- bar: 0,0001
- kPa: 0,01
- MPa: 0,00001
- psi: 0,001

Exemplos:

Valor de pressão	Transmitido	Escala com gradiente
-320 mbar	-3 200	-0.32
22 bar	220 000	22
133 Pa	13 300	133
665 psi	665 000	665
399.5 bar	3 995 000	399.5

8.2 Lendo e registrando dados do equipamento (ISDU – Unidade de dados de serviço indexados)

Os dados do equipamento são sempre trocados de forma não cíclica e sob a solicitação do IO-Link mestre. Utilizando os dados do equipamento, os seguintes valores de parâmetro ou status de equipamento podem ser lidos:

8.2.1 Dados específicos do equipamento Endress+Hauser

Designação	ISDU (dec)	ISDU (hex)	Tamanho (byte)	Tipo de dados	Acesso	Valor padrão	Faixa do valor	Deslocamento/Gradiente	Armazenamento de dados	Limites da faixa
Número de pedido estendido	259	0x0103	60	Grupo	Somente leitura					
VERSÃO_ENP	257	0x0101	16	Grupo	Somente leitura	36587				
Tipo de equipamento	256	0x0100	2	UInteger16	Somente leitura	0x92FF				
Simulação da saída comutada (OU1)	85	0x0055	1	unidade	leitura/escrita		0 ~ desligado 1 ~ baixo 2 ~ alto		Não	
Simulação de saída de corrente (OU2)	66	0x0042	1	unidade	leitura/escrita		0 ~ desligado 3 ~ 3,5 mA 4 ~ 4 mA 5 ~ 8 mA 6 ~ 12 mA 7 ~ 16 mA 8 ~ 20 mA 9 ~ 21,95 mA		Não	
Troca da unidade (UNI)	67	0x0043	1	unidade	leitura/escrita		0 ~ bar 1 ~ kPa 2 ~ psi 3 ~ MPa		Sim	
Configuração do ponto zero (ZRO)	68	0x0044	4	int	leitura/escrita	0	como 00,00% Padrão 0,00%		Sim	
Adoção do ponto zero (GTZ)	69	0x0045	1	unidade	escrita				Não	
Amortecimento (TAU)	70	0x0046	2	unidade	leitura/escrita	20	em 000,0 seg Padrão 2,0 seg	0,1	Sim	
Valor para 4 mA (STL)	71	0x0047	4	int	leitura/escrita	0	como 00,00% Padrão 0,00%	bar: 0/0,001 kPa: 0/0,1 MPa: 0/0,0001 psi: 0/0,01	Sim	
Valor para 20 mA (STU)	72	0x0048	4	int	leitura/escrita	10000	como 00,00% Padrão 100,00%	bar: 0/0,001 kPa: 0/0,1 MPa: 0/0,0001 psi: 0/0,01	Sim	
Pressão aplicada para 4mA (GTL)	73	0x0049	1	unidade	escrita				Não	
Pressão aplicada para 20mA (GTU)	74	0x004A	1	unidade	escrita				Não	
Corrente de alarme (FCU)	75	0x004B	1	unidade	leitura/escrita	MÁX	0 ~ MIN 1 ~ MAX		Sim	
FUNC	88	0x0058	1	unidade	leitura/escrita	1	0 ~ desligado 1 ~ I		Sim	
Valor do ponto de comutação/Valor superior para janela de pressão, saída 1 (SP1/FH1)	77	0x004D	4	int	leitura/escrita	9000	como 00,00% Padrão 90%	bar: 0/0,001 kPa: 0/0,1 MPa: 0/0,0001 psi: 0/0,01	Sim	

Designação	ISDU (dec)	ISDU (hex)	Tamanho (byte)	Tipo de dados	Acesso	Valor padrão	Faixa do valor	Deslocamento/Gradiente	Armazenamento de dados	Limites da faixa
Valor do ponto ingreme/Valor inferior para a janela de pressão, saída 1 (rP1 / FL1)	78	0x004E	4	int	leitura/escrita	1000	como 00,00% Padrão 10%	bar: 0/0,001 kPa: 0/0,1 MPa: 0/0,0001 psi: 0/0,01	Sim	
Tempo de atraso de comutação, Saída 1 (dS1)	79	0x004F	2	unidade	leitura/escrita	0	em 00,00 seg	0/0,01	Sim	
Tempo de atraso do ponto ingreme, Saída 1 (dR1)	80	0x0050	2	unidade	leitura/escrita	0	em 00,00 seg	0/0,01	Sim	
Saída 1 (Ou1)	81	0x0051	1	unidade	leitura/escrita	HNO	0 ~ HNO ¹⁾ 1 ~ HNC ¹⁾ 2 ~ FNO ¹⁾ 3 ~ FNC ¹⁾		Sim	
Valor máx alto (indicador máximo)	82	0x0052	4	int	Somente leitura				Não	
Valor mín baixo (indicador mínimo)	83	0x0053	4	int	Somente leitura				Não	
Contador de revisão (RVC)	84	0x0054	2	unidade	Somente leitura				Não	

1) Para uma explicação sobre as abreviações, consulte a descrição dos parâmetros → 46

8.2.2 Dados específicos do equipamento IO-Link

Designação	ISDU (dec)	ISDU (hex)	Tamanho (byte)	Tipo de dados	Acesso	Valor padrão	Armazenamento de dados
Número de série	21	0x0015	máx. 16	Grupo	Somente leitura		
Versão do firmware	23	0x0017	máx. 64	Grupo	Somente leitura		
ID do produto	19	0x0013	máx. 64	Grupo	Somente leitura	PMP23	
Nome do produto	18	0x0012	máx. 64	Grupo	Somente leitura	Cerabar	
Texto do produto	20	0x0014	máx. 64	Grupo	Somente leitura	Pressão absoluta e relativa	
Nome do fornecedor	16	0x0010	máx. 64	Grupo	Somente leitura	Endress+Hauser	
Texto do fornecedor	17	0x0011	máx. 64	Grupo	Somente leitura	Pessoas para a Automação do Processo	
Revisão de Hardware	22	0x0016	máx. 64	Grupo	Somente leitura		
Etiqueta específica do aplicativo	24	0x0018	32	Grupo	leitura/escrita		
Diagnósticos reais (STA)	260	0x0104	4	Grupo	Somente leitura		Não
Último diagnóstico (LST)	261	0x0105	4	Grupo	Somente leitura		Não

8.2.3 Comandos do sistema

Designação	ISDU (dec)	ISDU (hex)	Faixa do valor	Acesso
Reinicializar para ajustes de fábrica (RES)	2	0x0002	130	escrita
Bloqueios de acesso ao dispositivo.Bloqueios de armazenamento de dados	12	0x000C	0 ~ Falso 2 ~ Verdadeiro	leitura/escrita

9 Atribuição

Caso uma configuração existente seja alterada, a operação de medição continua! As entradas novas ou modificadas são somente aceitas quando o ajuste tiver sido feito.

Se a configuração de parâmetros do bloqueio for usada, uma alteração de parâmetro é adotada apenas após o download do parâmetro.

ATENÇÃO

Risco de ferimento em caso de ativação sem controle dos processos!

- ▶ Certifique-se de que processos derivados não sejam iniciados involuntariamente.

ATENÇÃO

Se uma pressão menor do que a mínima pressão permitida ou maior do que a máxima pressão permitida está presente no equipamento, as seguintes mensagens são emitidas na sequência:

- ▶ S140
- ▶ F270

AVISO

Um IO-DD com valores padrão correspondentes é usado para todas as faixas de medição de pressão. Este IO-DD se aplica para todas as faixas de medição! Os valores padrão deste IO-DD podem ser inadmissíveis para este equipamento. Mensagens IO-Link (por ex., "Valor do parâmetro acima do limite") podem ser exibidas quando o equipamento for atualizado com esses valores padrão. Valores existentes não são aceitos nesse caso. Os valores padrão se aplicam exclusivamente ao sensor 10 bar (150 psi).

- ▶ Os dados devem ser lidos inicialmente fora do equipamento antes de os valores padrão serem gravados do IO-DD para o equipamento.

9.1 Verificação da função

Antes do comissionamento do seu ponto de medição, certifique-se de que os controles pós instalação e pós conexão tenham sido executados:

- Lista de verificação "Controle pós-instalação" →  17
- Lista de verificação "Controle pós-conexão" →  19

9.2 Comissionamento com um menu de operação

O comissionamento inclui os seguintes passos:

- Configurar medição da pressão →  27
- Quando aplicável, execute o ajuste da posição →  29
- Quando aplicável, configure o monitoramento do processo →  31

9.3 Configurando a medição da pressão

9.3.1 Calibração sem pressão de referência (calibração seca = calibração sem meio)

Exemplo:

Neste exemplo, um equipamento com um 400 mbar (6 psi) sensor é configurado para a faixa de medição 0 para 300 mbar (0 para 4.4 psi).

Os valores a seguir devem ser especificados:

- 0 mbar = valor de 4 mA
- 300 mbar (4.4 psi) = valor de 20 mA

Pré-requisito:

Esta é uma calibração teórica, isto é, os valores de pressão para a faixa superior e inferior são conhecidos. Não é necessário aplicar pressão.

 Devido à orientação do equipamento, pode haver desvios de pressão nos valores medidos, isto é, o valor medido não é zero em uma condição sem pressão. Para informações sobre como executar um ajuste de posição, consulte a seção →  29, "Execução do ajuste de posição".

 Para uma descrição dos parâmetros mencionados e possíveis mensagens de erro, consulte a seção "Descrição dos parâmetros do equipamento" →  46 e →  39.

Executando a configuração

1. Selecione uma unidade de pressão, aqui "bar" por exemplo, através do parâmetro **Troca da unidade (UNI)**.
2. Selecione parâmetro **Valor para 4 mA (STL)**. Insira o valor (0 bar (0 psi)) e confirme.
 - ↳ Este valor de pressão é especificado para o valor corrente inferior (4 mA).
3. Selecione parâmetro **Valor para 20 mA (STU)**. Insira o valor (300 mbar (4.4 psi)) e confirme.
 - ↳ Este valor de pressão é especificado para o valor corrente superior (20 mA).

A faixa de medição está configurada para 0 para 300 mbar (0 para 4.4 psi).

9.3.2 Calibração com pressão de referência (calibração úmida = calibração com meio)

Exemplo:

Neste exemplo, um equipamento com um 400 mbar (6 psi) sensor é configurado para a faixa de medição 0 para 300 mbar (0 para 4.4 psi).

Os valores a seguir devem ser especificados:

- 0 mbar = valor de 4 mA
- 300 mbar (4.4 psi) = valor de 20 mA

Pré-requisito:

Os valores de pressão 0 mbar e 300 mbar (4.4 psi) podem ser especificados. O equipamento já está instalado, por exemplo.

 Devido à orientação do equipamento, pode haver desvios de pressão nos valores medidos, isto é, o valor medido não é zero em uma condição sem pressão. Para informações sobre como executar um ajuste de posição, consulte a seção →  29, "Execução do ajuste de posição".

 Para uma descrição dos parâmetros mencionados e possíveis mensagens de erro, consulte a seção "Descrição dos parâmetros do equipamento" →  46 e →  39.

Executando a configuração

1. Selecione uma unidade de pressão, aqui "bar" por exemplo, através do parâmetro **Troca da unidade (UNI)**.
2. A pressão para o LRV (valor 4 mA) está presente no equipamento, aqui 0 bar (0 psi), por exemplo. Selecione parâmetro **Pressão aplicada para 4mA (GTL)**. A seleção é confirmada pressionando "Obter limite inferior".
 - ↳ O valor presente de pressão é especificado para o valor de corrente inferior (4 mA).
3. A pressão para o URV (valor 20 mA) está presente no equipamento, aqui 300 mbar (4.4 psi), por exemplo. Selecione parâmetro **Pressão aplicada para 20mA (GTL)**. A seleção é confirmada pressionando "Obter limite inferior".
 - ↳ O valor presente de pressão é especificado para o valor de corrente superior (20 mA).

A faixa de medição está configurada para 0 para 300 mbar (0 para 4.4 psi).

9.4 Executar ajuste de posição

Configuração do ponto zero (ZRO)	
Navegação	Parâmetro → Aplicação → Sensor → Configuração do ponto zero (ZRO)
Descrição	(sensor de pressão absoluta típico) A pressão resultante da orientação do equipamento pode ser corrigida aqui pelo ajuste da posição. A diferença de pressão entre zero (valor de referência) e a pressão medida deve ser conhecida.
Pré-requisito	Um deslocamento é possível (deslocamento paralelo da característica do sensor) para corrigir a orientação e quaisquer desvios do ponto zero. O valor ajustado do parâmetro é subtraído do "valor bruto medido". A exigência para ser capaz de executar um deslocamento do ponto zero sem alterar o span é satisfeita com a função offset. Valor máximo de deslocamento = $\pm 20\%$ da faixa nominal do sensor. Se um valor de deslocamento que transfere o span para além dos limites físicos do sensor é inserido, o valor é admitido, porém uma mensagem de aviso é gerada e exibida no display. A mensagem de aviso só desaparece quando o span está dentro dos limites do sensor, levando em consideração o valor de deslocamento atualmente configurado. O sensor pode ■ ser operado em uma faixa fisicamente desfavorável, isto é, fora de suas especificações ou ■ ser operado fazendo-se as correções apropriadas ao offset ou span. Valor bruto medido – (deslocamento manual) = valor do display (valor medido)
Exemplo	■ Valor medido = 0.002 bar (0.029 psi) ■ Definir o offset manual em 0,002. ■ Valor de exibição (valor medido) após ajuste de posição = 0 bar (0 psi) ■ O valor corrente também é corrigido.
Observação	Configuração em incrementos de 0,001. Na medida em que o valor é inserido numericamente, o incremento depende da faixa de medição
Opções	Nenhuma seleção. O usuário está livre para editar os valores.
Ajustes de fábrica	0
Adoção do ponto zero (GTZ)	

Navegação	Parâmetro → Aplicação → Sensor → Adoção do ponto zero (GTZ)
Descrição	(sensor de pressão manométrica típica) A pressão resultante da orientação do equipamento pode ser corrigida aqui pelo ajuste da posição. A diferença de pressão entre zero (valor de referência) e a pressão medida não precisa ser conhecida.

Pré-requisito

O valor da pressão presente é automaticamente adotado como o ponto zero.
Um deslocamento é possível (deslocamento paralelo da característica do sensor) para corrigir a orientação e quaisquer desvios do ponto zero. O valor aceito do parâmetro é subtraído do "valor bruto medido". A exigência para ser capaz de executar um deslocamento do ponto zero sem alterar o span é satisfeita com a função offset.
Valor máximo de deslocamento = $\pm 20\%$ da faixa nominal do sensor.
Se um valor de deslocamento que transfere o span para além dos limites físicos do sensor é inserido, o valor é admitido, porém uma mensagem de aviso é gerada e exibida no display. A mensagem de aviso só desaparece quando o span está dentro dos limites do sensor, levando em consideração o valor de deslocamento atualmente configurado.

O sensor pode

- ser operado em uma faixa fisicamente desfavorável, isto é, fora de suas especificações ou
- ser operado fazendo-se as correções apropriadas ao offset ou span.

Valor bruto medido – (deslocamento manual) = valor do display (valor medido)

Exemplo 1

- Valor medido = 0.002 bar (0.029 psi)
- Use o parâmetro **Adoção do ponto zero (GTZ)** para corrigir o valor medido, por exemplo, 0.002 bar (0.029 psi). Isto significa que você está atribuindo o valor 0 bar (0 psi) à pressão presente.
- Valor de exibição (valor medido) após ajuste de posição = 0 bar (0 psi)
- O valor corrente também é corrigido.
- Quando aplicável, verifique e corrija os pontos de comutação e as configurações span.

Exemplo 2

Faixa de medição do sensor: -0.4 para +0.4 bar (-6 para +6 psi) (SP1 = 0.4 bar (6 psi); STU = 0.4 bar (6 psi))

- Valor medido = 0.08 bar (1.2 psi)
- Use o parâmetro **Adoção do ponto zero (GTZ)** para corrigir o valor medido, por exemplo, 0.08 bar (1.2 psi). Isto significa que você está atribuindo o valor 0 mbar (0 psi) à pressão presente.
- Valor de exibição (valor medido) após ajuste de posição = 0 bar (0 psi)
- O valor corrente também é corrigido.
- Avisos C431 ou C432 aparecem porque o valor 0 bar (0 psi) foi atribuído ao valor real do 0.08 bar (1.2 psi) presente e a faixa de medição do sensor foi assim ultrapassada em $\pm 20\%$.
Os valores SP1 e STU devem ser reajustados para baixo 0.08 bar (1.2 psi).

9.5 Configurando o monitoramento do processo

Para monitorar o processo, é possível especificar uma faixa de pressão que seja monitorada pela chave fim de curso. Ambas as versões de monitoramento estão descritas abaixo. A função de monitoramento permite ao usuário definir faixas ideais para o processo (com rendimentos elevados etc.) e distribui as chaves fim de curso para monitorar as faixas.

9.5.1 Monitoramento do processo digital (saída comutada)

É possível selecionar pontos de comutação definidos e pontos íngremes que atuam como contatos NA ou NF, dependendo se uma função Janela ou função Histerese está configurada.

Função	Seleção	Saída	Abreviação para operação
Histerese	Histerese normalmente aberto	Contato NA	HNO
Histerese	Histerese normalmente fechado	Contato NF	HNC
Janela	Janela normalmente aberta	Contato NA	FNO
Janela	Janela normalmente fechada	Contato NF	FNC

Se o equipamento é reiniciado dentro da histerese especificada, a saída comutada está aberta (0 V presente na saída).

9.5.2 Monitoramento analógico do processo (saída de 4 a 20 mA)

- A faixa de sinal de 3,8 a 20,5 mA é controlada conforme o NAMUR NE 43.
- A corrente de alarme e simulação de corrente são exceções:
 - Se o limite definido for excedido, o equipamento continua medindo linearmente. A corrente de saída aumenta linearmente até 20,5 mA e segura o valor até que o valor medido caia abaixo de 20,5 mA novamente ou o equipamento detecta um erro →  39.
 - Se o limite definido estiver abaixo do seu valor mínimo normal, o equipamento continua medindo linearmente. A corrente de saída diminui linearmente a 3,8 mA e segura o valor até que o valor medido suba acima de 3,8 mA novamente ou o equipamento detecta um erro →  39.

9.5.3 Saída comutada 1

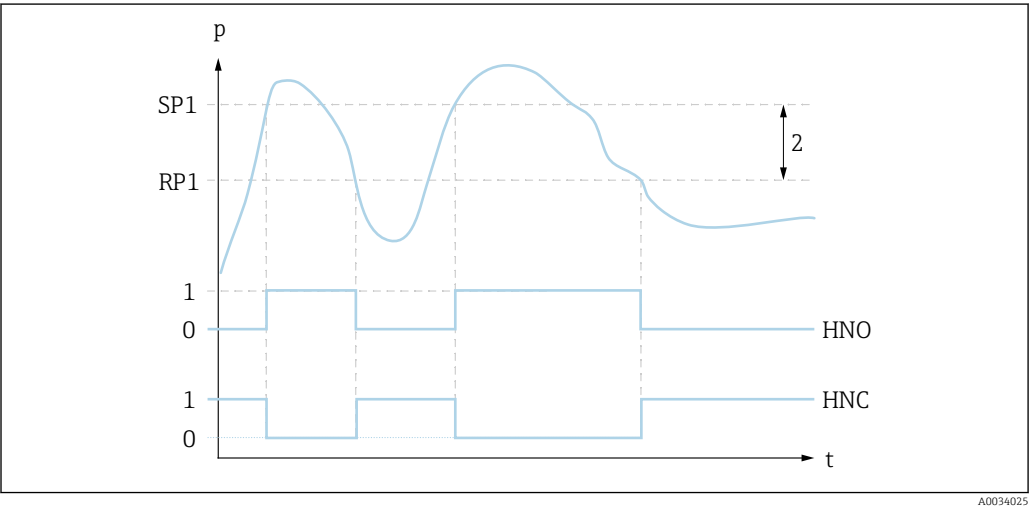
Comportamento da saída comutada

Valor do ponto de comutação/Valor superior para janela de pressão, saída 1 (SP1/FH1)
Valor do ponto íngreme/Valor inferior para janela de pressão, saída 1 (RP1/FL1)

Navegação Parâmetro → Aplicação → Saída comutada 1 → Valor do ponto de comutação.../Valor do ponto íngreme...

Pré-requisito As funções a seguir estão disponíveis apenas se a função de histerese tiver sido configurada para a saída comutada (saída 1 (Ou1)).

Descrição do comportamento de SP1/RP1 A histerese é implementada, usando os parâmetros "SP1" e "RP1". Como os ajustes de parâmetro dependem um do outro, os parâmetros são descritos todos juntos. O ponto de comutação "SP1" e o ponto íngreme "RP1" podem ser definidos com estas funções (ex. para o controle da bomba). Quando o ponto de comutação ajustado "SP1" é alcançado (com pressão crescente), uma mudança de sinal elétrico é efetuada na saída comutada. Quando o ponto de comutação ajustado "RP1" é alcançado (com pressão decrescente), uma mudança de sinal elétrico é efetuada na saída comutada. A diferença entre o valor do ponto de comutação "SP1" e o valor do ponto íngreme "RP1" é conhecida como histerese. O valor configurado para o ponto de comutação "SP1" deve ser maior que o ponto íngreme "RP1"! Uma mensagem de diagnóstico é exibida se o ponto de comutação "SP1" inserido for ≤ ao ponto íngreme "RP1". Embora seja possível efetuar essa entrada, ela não produz efeito sob o equipamento. A entrada deve ser corrigida!



- 0 Sinal 0. Saída aberta em estado de repouso
- 1 Sinal 1. Saída fechada em estado de repouso
- 2 Histerese
- SP1 Ponto de comutação
- RP1 Ponto íngreme
- HNO Contato NA
- HNC Contato NF

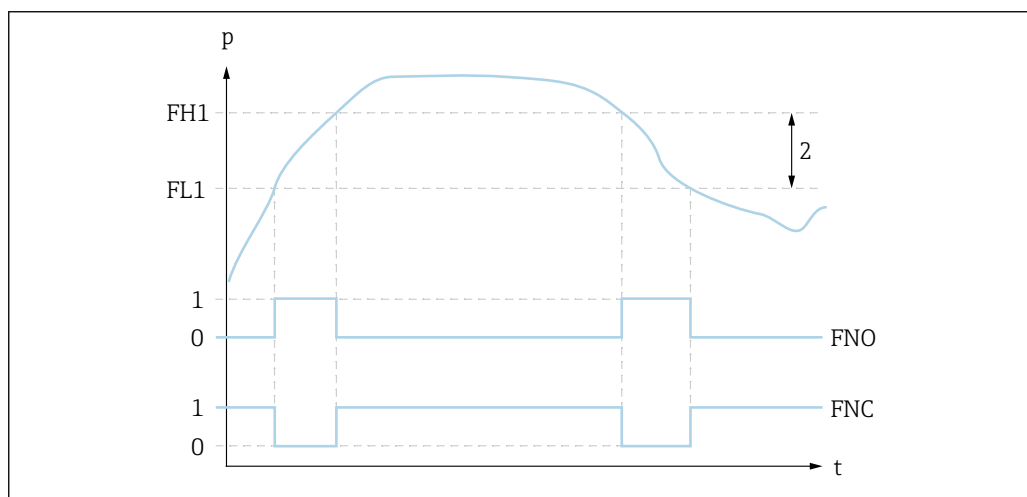
i Para evitar de ligar e desligar se os valores estiverem ao redor do ponto de comutação "SP1" e do ponto íngreme "RP1", um atraso pode ser ajustado para os pontos relevantes. Nesse sentido, veja as descrições do parâmetro **Tempo de atraso de comutação, saída 1 (dS1)** e **Tempo de atraso do ponto íngreme, saída 1 (dR1)**.

Pré-requisito

As funções a seguir estão disponíveis apenas se a função Janela tiver sido configurada para a saída comutada (saída 1 (Ou1)).

Descrição do comportamento de FH1/FL1

A função Janela é implementada usando os parâmetros **FH1** e **FL1**. Como os ajustes de parâmetro dependem um do outro, os parâmetros são descritos todos juntos. O valor superior da janela de pressão "FH1" e o valor inferior da janela de pressão "FL1" podem ser definidos com estas funções (ex. para monitorar determinada faixa de pressão). Quando o valor inferior da janela de pressão "FL1" é alcançado (com pressão crescente ou decrescente), uma mudança de sinal elétrico é efetuada na saída comutada. Quando o valor superior da janela de pressão "FH1" é alcançado (com pressão crescente ou decrescente), uma mudança de sinal elétrico é efetuada na saída comutada. A diferença entre o valor superior da janela de pressão "FH1" e o valor inferior da janela de pressão "FL1" é conhecida como janela de pressão. O valor superior da janela de pressão "FH1" deve ser maior que o valor inferior da janela de pressão "FL1"! Uma mensagem de diagnóstico é exibida se o valor superior inserido para a janela de pressão "FH1" for menor que o valor inferior da janela de pressão "FL1". Embora seja possível efetuar essa entrada, ela não produz efeito sob o equipamento. A entrada deve ser corrigida!



A0034026

- 0 Sinal 0. Saída aberta em estado de repouso
- 1 Sinal 1. Saída fechada em estado de repouso
- 2 Janela de pressão (diferença entre o valor da janela alta "FH1" e da janela baixa "FL1")
- FNO Contato NA
- FNC Contato NF
- FH1 Valor superior da janela de pressão
- FL1 Valor inferior da janela de pressão

Opções

Nenhuma seleção. O usuário está livre para editar os valores.

Ajustes de fábrica

Ajuste de fábrica (se nenhum ajuste específico do cliente for solicitado):
 Ponto de comutação SP1/FH1: 90%; ponto íngreme RP1/FL1: 10%

Atraso da comutação

Tempo de atraso de comutação, saída 1 (dS1)

Tempo de atraso do ponto íngreme, saída 1 (dR1)

Observação

A função do tempo de atraso de comutação/atraso do ponto íngreme é implementada usando os parâmetros **dS1** e **dR1**. Como os ajustes de parâmetro dependem um do outro, os parâmetros são descritos todos juntos.

- dS1 = tempo de atraso de comutação, saída 1
- dR1 = tempo de atraso de ponto íngreme, saída 1

Navegação

Parâmetro → Aplicação → Saída comutada 1 → Atraso de comutação.../Atraso do ponto íngreme...

Descrição

Para evitar de ligar e desligar se os valores estiverem ao redor do ponto de comutação "SP1" e do ponto íngreme "RP10", um atraso em uma faixa de 0 – 50 segundos, a duas casas decimais, pode ser ajustado para os pontos relevantes.

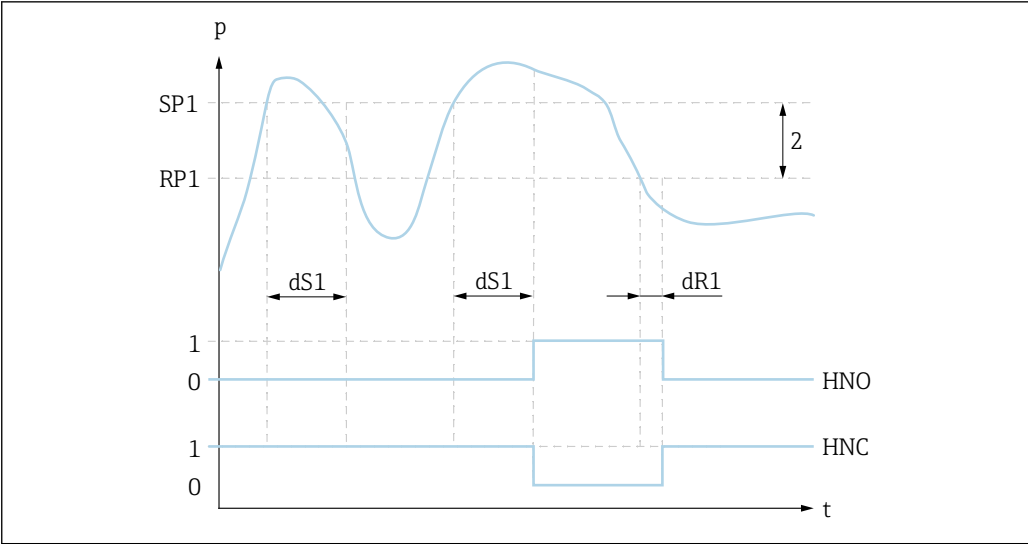
Se o valor medido fica fora da faixa de comutação durante o tempo de atraso, o tempo de atraso começa novamente.

Exemplo

- SP1 = 2 bar (29 psi)
- RP1 = 1 bar (14.5 psi)
- dS1 = 5 segundos
- dR1 = 2 segundos

dS1/: ≥ 2 bar (29 psi) deve estar presente por pelo menos 5 segundos para SP1 para se tornar ativo.

dR1/: ≥ 1 bar (14.5 psi) deve estar presente por pelo menos 2 segundos para RP1 para se tornar ativo.



A0034027

- 0 Sinal 0. Saída aberta em estado de repouso
1 Sinal 1. Saída fechada em estado de repouso
2 A histerese (a diferença entre o valor do ponto de comutação "SP1" e o valor do ponto de ingreme "RP1")
HNO Contato NA
HNC Contato NF
SP1 Ponto de comutação 1
RP1 Ponto de ingreme 1
dS1 Defina o tempo no qual o ponto de comutação específico deve ser alcançado continuamente sem interrupção até que ocorra uma mudança de sinal elétrico
dR1 Defina o tempo no qual o ponto de ingreme específico deve ser alcançado continuamente sem interrupção até que ocorra uma mudança de sinal elétrico

Faixa de entrada 0,00 - 50,00 segundos

Ajustes de fábrica 0

Saída 1 (OU1)

Navegação Parâmetro → Aplicação → Saída de comutação 1 → Saída 1 (OU1)

- Descrição
- Histerese normalmente aberta (HNO):
A saída comutada é especificada como um contato NA com propriedades de histerese.
 - Histerese normalmente fechada (HNC):
A saída comutada é especificada como um contato NF com propriedades de histerese.
 - Janela normalmente aberta (FNO):
A saída comutada é especificada como um contato NA com propriedades de janela.
 - Janela normalmente fechada (FNC):
A saída comutada é especificada como um contato NF com propriedades de janela.

- Opções
- Histerese normalmente aberta (HNO)
 - Histerese normalmente fechada (HNC)
 - Janela normalmente aberta (FNO)
 - Janela normalmente fechada (FNC)

Ajustes de fábrica Histerese normalmente aberta (HNO) ou conforme especificações de pedido

9.6 Saída de corrente

Modo de operação (FUNC)	
Navegação	Parâmetro → Aplicação → Sensor → Modo de operação (FUNC)
Descrição	Permite o comportamento desejado da saída 2 (sem a saída IO-Link)
Opções	Opções: ■ DESLIGADO ■ 4-20 mA (I)
Valor para 4 mA (STL)	
Navegação	Parâmetro → Aplicação → Saída de corrente → Valor para 4 mA (STL)
Descrição	Atribuição do valor de pressão que deveria corresponder ao valor de 4 mA. É possível inverter a saída de corrente. Para fazê-lo, atribua o valor da faixa de pressão superior à corrente de medição inferior.
Observação	Insira o valor para 4 mA na unidade de pressão selecionada em qualquer lugar dentro da faixa de medição. O valor pode ser inserido em incrementos de 0,1 (o incremento depende da faixa de medição).
Opções	Nenhuma seleção. O usuário está livre para editar os valores.
Ajustes de fábrica	0,0 ou conforme especificações de pedido
Valor para 20 mA (STU)	
Navegação	Parâmetro → Aplicação → Saída de corrente → Valor para 20 mA (STU)
Descrição	Atribuição do valor de pressão que deveria corresponder ao valor de 20 mA. É possível inverter a saída de corrente. Para fazê-lo, atribua o valor da faixa de pressão inferior à corrente de medição superior.
Observação	Insira o valor para 20 mA na unidade de pressão selecionada em qualquer lugar dentro da faixa de medição. O valor pode ser inserido em incrementos de 0,1 (o incremento depende da faixa de medição).
Opções	Nenhuma seleção. O usuário está livre para editar os valores.
Ajustes de fábrica	Limite de medição superior ou conforme especificações de pedido.
Pressão aplicada para 4mA (GTL)	

Navegação	Parâmetro → Aplicação → Saída de corrente → Pressão aplicada para 4 mA (GTL)
Descrição	O valor de pressão presente é automaticamente adotado para o sinal de corrente de 4 mA. Parâmetro para o qual a faixa de corrente possa ser especificada a qualquer seção da faixa nominal. Isso ocorre atribuindo o valor da faixa inferior de pressão à corrente de medição inferior e o valor da faixa superior de pressão à corrente de medição superior. O valor da faixa inferior e o valor da faixa superior de pressão pode ser configurado independentemente um do outro, de forma que o span de medição de pressão não permaneça constante. O span de medição de pressão LRV e URV pode ser editado por toda a faixa do sensor. Um valor TD inválido é indicado pela mensagem de diagnóstico S510. Um deslocamento de posição inválido é indicado pela mensagem de diagnóstico C431. A operação de edição não pode resultar no equipamento sendo operado fora dos limites mínimos e máximos do sensor. Entradas incorretas são recusadas conforme indicado pelas seguintes mensagens, e o último valor válido antes da alteração é usado novamente: ■ Valor de parâmetro acima do limite (0x8031) ■ Valor de parâmetro abaixo do limite (0x8032) O valor medido atualmente presente é aceito como o valor para 4mA em qualquer lugar dentro da faixa de medição. A curva característica do sensor é deslocada de modo que a pressão presente se torne o valor zero.

Pressão aplicada para 20mA (GTU)

Navegação	Parâmetro → Aplicação → Saída de corrente → Pressão aplicada para 20 mA (GTU)
Descrição	O valor de pressão presente é automaticamente adotado para o sinal de corrente de 20 mA. Parâmetro para o qual a faixa de corrente possa ser especificada a qualquer seção da faixa nominal. Isso ocorre atribuindo o valor da faixa inferior de pressão à corrente de medição inferior e o valor da faixa superior de pressão à corrente de medição superior. O valor da faixa inferior e o valor da faixa superior de pressão pode ser configurado independentemente um do outro, de forma que o span de medição de pressão não permaneça constante. O span de medição de pressão LRV e URV pode ser editado por toda a faixa do sensor. Um valor TD inválido é indicado pela mensagem de diagnóstico S510. Um deslocamento de posição inválido é indicado pela mensagem de diagnóstico C431. A operação de edição não pode resultar no equipamento sendo operado fora dos limites mínimos e máximos do sensor. Entradas incorretas são recusadas e o último valor válido antes da alteração é usado novamente. O valor medido atualmente presente é aceito como o valor para 20 mA em qualquer lugar dentro da faixa de medição. Há um deslocamento paralelo da característica do sensor de tal forma que a pressão presente se torna o valor máximo.

9.7 Exemplos de aplicação

9.7.1 Controle do compressor com função histerese

Exemplo: O compressor é iniciado quando a pressão cai abaixo de determinado valor. O compressor é desligado quando determinado valor é excedido.

1. Ajuste o ponto de comutação para 2 bar (29 psi)
2. Ajuste o ponto íngreme para 1 bar (14.5 psi)
3. Configure a saída comutada como um "contato NF" (função HNC)

O compressor é controlado pelos ajustes definidos.

9.7.2 Controle da bomba com função histerese

Exemplo: A bomba deve ligar quando 2 bar (29 psi) for alcançado (pressão crescente) e deve desligar quando 1 bar (14.5 psi) for alcançado (pressão decrescente).

1. Ajuste o ponto de comutação para 2 bar (29 psi)
2. Ajuste o ponto íngreme para 1 bar (14.5 psi)
3. Configure a saída comutada como um "contato NA" (função HNO)

A bomba é controlada pelos ajustes definidos.

10 Diagnóstico e localização de falhas

10.1 Localização de falhas

Se existir uma configuração ilegal no equipamento, o equipamento alterna para o modo de segurança.

Exemplo:

- A mensagem de diagnóstico "C485" é exibida através do IO-Link.
- O equipamento está no modo de simulação.
- Se a configuração do equipamento for corrigida, por exemplo, pela reinicialização do equipamento, o equipamento sai do status de erro e alterna para o modo de medição.

Erros gerais

Erro	Possível causa	Solução
O equipamento não responde	A fonte de alimentação não corresponde ao valor indicado na etiqueta de identificação.	Aplique a tensão correta.
	A polaridade da fonte de alimentação está errada.	Corrija a polaridade.
	Os cabos de conexão não estão em contato com os terminais.	Verifique o contato elétrico entre os cabos e corrija.
Sem comunicação	■ Cabo de comunicação não conectado. ■ Cabo de comunicação instalado incorretamente no equipamento. ■ Cabo de comunicação instalado incorretamente no IO-Link mestre.	Verifique a ligação elétrica e os cabos.
Corrente de saída $\leq 3,6$ mA	Linha de sinal não está conectada corretamente.	Verifique a ligação elétrica.
Sem transmissão de dados de processo	Há um erro no equipamento.	Corrija os erros que são exibidos como uma ocorrência de diagnóstico → 41.

10.2 Eventos de diagnóstico

10.2.1 Mensagem de diagnóstico

Erros que são detectados pelo sistema de automonitoramento do equipamento são exibidos como uma mensagem de diagnóstico através do IO-Link.

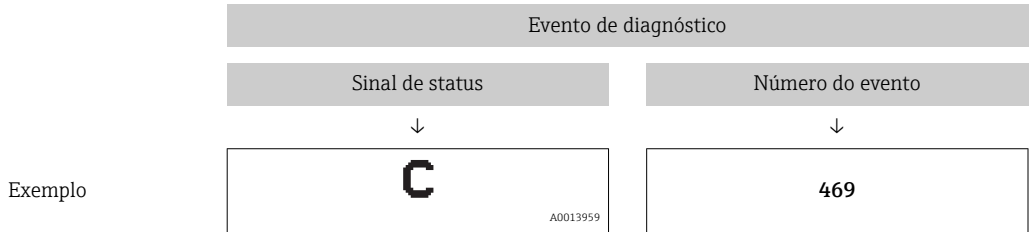
Sinais de status

A tabela →  41 lista as mensagens que podem ocorrer. O parâmetro Actual Diagnostic (STA) exibe a mensagem com a prioridade máxima. O equipamento tem quatro status diferentes de códigos de informação, de acordo com o NE107:

F A0013956	"Falha" Ocorreu uma falha no equipamento. O valor medido não é mais válido.
M A0013957	"Manutenção necessária" A manutenção é necessária. O valor medido ainda é válido.
C A0013959	"Verificação da função" O equipamento está no modo de serviço (p. ex., durante uma simulação).
S A0013958	"Fora da especificação" O equipamento está sendo operado: ■ Fora as especificações técnicas (p. ex., durante os processos de aquecimento ou limpeza) ■ Fora da configuração de parâmetro realizada pelo usuário (p. ex., nível fora da amplitude configurada)

Evento de diagnóstico e texto de evento

A falha pode ser identificada por meio do evento de diagnósticos.



Caso dois ou mais eventos de diagnósticos estejam pendentes ao mesmo tempo, somente será exibida a mensagem com o nível de prioridade máxima.

 A última mensagem de diagnóstico é exibida - consulte Last Diagnostic (LST) no submenu **Diagnosis** →  46.

10.2.2 Visão geral dos eventos de diagnóstico

Sinal de status/ Evento de diagnóstico	Comportamento de diagnóstico	Código do evento	Texto de evento	Motivo	Medida corretiva
S140	Aviso	0x180F	Sinal do sensor fora da faixa permitida	Sobrepresão ou baixa pressão presente	Opere o equipamento na faixa de medição especificada
S140	Aviso	0x180F	Sinal do sensor fora da faixa permitida	Sensor com falha	Substitua o equipamento
F270 ^{1) 2)}	Erro	0x1800	Sobrepresão/baixa pressão	Sobrepresão ou baixa pressão presente	- Verifique a pressão do processo - Verifique a faixa do sensor - Reinicie o equipamento
F270 ^{1) 2)}	Erro	0x1800	Defeito nos componentes eletrônicos/sensor	Defeito nos componentes eletrônicos/sensor	Substitua o equipamento
C431 ³⁾	Aviso	0x1805	Ajuste de posição inválida (Saída de corrente)	O ajuste executado pode causar ao sensor uma faixa nominal excedida ou inferior.	Ajuste de posição + parâmetro da saída de corrente devem estar dentro da faixa nominal do sensor - Verifique o ajuste da posição (consulte o parâmetro Zero point configuration (ZRO)) - Verifique a faixa de medição (consulte os parâmetros Valor para 20 mA (STU) e Valor para 4 mA (STL))
C432	Aviso	0x1806	Ajuste de posição inválida (Saída comutada)	O ajuste executado faz com que os pontos de comutação fiquem fora da faixa nominal do sensor.	Ajuste de posição + parâmetro da histerese e a função janela devem estar dentro da faixa nominal do sensor - Verifique o ajuste da posição (consulte o parâmetro Zero point configuration (ZRO)) - Verifique o ponto de comutação, o ponto íngreme por histerese e a função janela
F437	Erro	0x1810	Configuração incompatível	Configuração inválida do equipamento	- Reinicie o equipamento - Redefinir o equipamento - Substitua o equipamento
C469	Erro	0x1803	Saída dos pontos de comutação violada	Ponto de comutação ≤ ponto íngreme	Verifique os pontos de comutação na saída
C485	Aviso	0x8C01 ⁴⁾	Simulação ativa	Durante a simulação da saída comutada ou da saída de corrente, o equipamento emite uma mensagem de aviso	Desative a simulação
S510	Erro	0x1802	Turn down violado	Uma alteração nos resultados span em uma violação do turn down (máx. TD 5:1) Valores para ajuste (menor valor e maior valor da faixa) estão muito próximos	- Opere o equipamento na faixa de medição especificada - Verifique a faixa de medição
S803	Erro	0x1804	Ciclo de corrente	Impedância da resistência de carga na saída analógica está muito alta	- Verifique os cabos e a carga na saída de corrente - Se a saída de corrente não é necessária, desligue a saída de corrente na configuração
S803	Erro	0x1804	Saída de corrente não conectada	Saída de corrente não conectada	- Conecte a saída de corrente com carga - Se a saída de corrente não é necessária, desligue a saída de corrente na configuração
F804	Erro	-	Sobrecarga na saída comutada	Corrente de carga muito alta	Aumente a resistência da carga na saída comutada

Sinal de status/ Evento de diagnóstico	Comportamento de diagnóstico	Código do evento	Texto de evento	Motivo	Medida corretiva
F804	Erro	-	Sobrecarga na saída comutada	Saída comutada com falha	- Verifique a saída da ligação elétrica - Substitua o equipamento
S971	Aviso	0x1811	Valor medido está fora da faixa do sensor	A corrente está fora da faixa permitida de 3,8 a 20,5 mA O valor de pressão presente está fora da faixa de medição configurada (ainda que dentro da faixa do sensor, se aplicável)	Opere o equipamento dentro do span ajustado

- 1) A saída comutada está aberta e a corrente de saída assume a corrente de alarme configurada. Dessa forma, erros que afetem a saída comutada não são exibidos, visto que a saída comutada está no status de segurança.
- 2) O equipamento emite uma corrente de falha de 0 mA se um erro de comunicação interna ocorrer. Em todos os outros casos o equipamento retorna a corrente de falha configurada.
- 3) Se nenhuma medida reparadora for tomada, as mensagens de aviso são exibidas seguidas da reinicialização do equipamento se a configuração (span, pontos de comutação e deslocamento) é executada com um manômetro e as leituras são > URL + 10 % ou < LRL + 5 % e com medidor pressão absoluta as leituras são > URL + 10 % ou < LRL.
- 4) Código de evento de acordo com padrão IO-Link 1.1

10.3 Comportamento do equipamento em casos de erro

O equipamento exibe avisos e erros através do IO-Link. Todos os avisos e erros do equipamento são apenas para informação e não possuem função de segurança. Os erros diagnosticados pelo equipamento são exibidos via IO-Link de acordo com a NE107. Dependendo da mensagem de diagnóstico, o equipamento se comporta de acordo com um aviso ou condição de erro. Deve ser feita uma distinção entre os seguintes tipos de erros:

- **Aviso:**
 - O equipamento continua a medição se esse tipo de erro ocorre. O sinal de saída não é afetado (exceção: a simulação está ativa).
 - A saída comutada permanece no estado definido pelos pontos de comutação.
- **Erro:**
 - O equipamento **não** continua a medição se esse tipo de erro ocorre. O sinal de saída assume seu status de erro (valor em casos de erro - veja a seção a seguir).
 - O estado de erro é exibido através do IO-Link.
 - A saída comutada se altera para o estado "aberto".
 - Para a opção de saída analógica, um erro é sinalizado com o comportamento do alarme de corrente configurado.

10.4 Comportamento da saída de corrente em casos de erro

O comportamento da saída de corrente em casos de erro é regulado de acordo com NAMUR NE43.

O comportamento da saída de corrente em casos de erro é definido pelos seguintes parâmetros:

- **Alarm current FCU "MIN":** Alarme de corrente inferior ($\leq 3,6$ mA) (opcional, consulte a tabela a seguir)
- **Alarm current FCU "MAX":** Alarme de corrente superior (≥ 21 mA)



- A corrente de alarme selecionada é usada para todos os erros.
- Mensagens de erros e avisos são exibidos através do IO-Link.
- Não é possível reconhecer erros e avisos. A mensagem relevante desaparece se o evento não for mais pendente.
- O modo de segurança pode ser alterado diretamente quando um equipamento está em execução (consulte a tabela a seguir).

Alterando o modo de segurança	Após registrar no equipamento
de MAX para MIN	ativo imediatamente
de MAX para MIN	ativo imediatamente

10.4.1 Corrente de alarme

Equipamento	Designação	Opção
PMP23	Corrente de alarme mín. ajustada	IA ¹⁾

1) Código de pedido Configurador de produto para "Serviço"

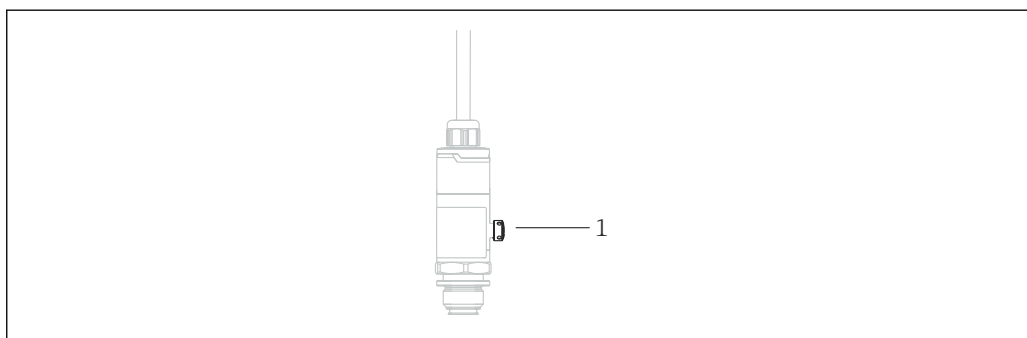
10.5 Resetar para os ajustes de fábrica (reset)

Consulte a descrição do parâmetro Reinicializar para ajustes de fábrica (RES) → 58.

11 Manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

Manter o elemento de compensação de pressão (1) livre de contaminação.



A0022141

11.1 Limpeza externa

Note os seguintes pontos ao limpar o equipamento:

- Os agentes de limpeza utilizados não devem corroer a superfície e as vedações.
- Dano mecânico ao diafragma de isolamento do processo, por exemplo, devido a objetos afiados, deve ser evitado.
- Observe o grau de proteção do equipamento. Veja a etiqueta de identificação se necessário → 13.

12 Reparos

12.1 Notas Gerais

12.1.1 Conceito de reparos

Reparos não são possíveis.

12.2 Devolução

O equipamento de medição deve ser devolvido se o equipamento errado tiver sido solicitado ou entregue.

Como uma empresa certificada ISO e também devido às regulamentações legais, a Endress+Hauser está obrigada a seguir certos procedimentos ao lidar com produtos devolvidos que tenham estado em contato com o meio. Para garantir devoluções rápidas, seguras e profissionais, leia os procedimentos e condições de devolução no site Endress+Hauser em www.services.endress.com/return-material

12.3 Descarte

Quando for eliminar, separe e recicle os componentes do dispositivo com base nos materiais.

13 Visão geral do menu de operação



Dependendo da configuração do parâmetro, nem todos os submenus e parâmetros estão disponíveis. Informações sobre isso podem ser encontradas na descrição de parâmetro em "Pré-requisito".

IO-Link	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Detalhes
Identificação	Número de pedido estendido			→  46
	VERSÃO_ENP			→  46
	Etiqueta específica do aplicativo			→  46
Diagnóstico	Diagnósticos reais (STA)			→  46
	Último diagnóstico (LST)			→  46
	Simulação da saída comutada (OU1)			→  47
	Simulação de saída de corrente (OU2)			→  47
Parâmetros	Aplicação	Sensor	Modo de operação (FUNC)	→  36
			Troca da unidade (UNI)	→  48
			Configuração do ponto zero (ZRO)	→  29
			Adoção do ponto zero (GTZ)	→  29
			Amortecimento (TAU)	→  50
		Saída de corrente	Valor para 4 mA (STL)	→  36
			Valor para 20 mA (STU)	→  36
			Pressão aplicada para 4mA (GTL)	→  36
			Pressão aplicada para 20mA (GTU)	→  37
			Corrente de alarme (FCU)	→  52
		Saída comutada 1	Valor do ponto de comutação/Valor superior para janela de pressão, saída 1 (SP1/FH1)	→  32
			Valor do ponto íngreme/Valor inferior para a janela de pressão, saída 1 (RP1/FL1)	→  32
			Tempo de atraso de comutação, saída 1 (dS1)	→  34
			Tempo de atraso do ponto íngreme, saída 1(dR1)	→  34
			Saída 1 (OU1)	→  35
	Sistema	Gerenciamento do equipamento	Valor máx. HI (indicador máximo)	→  58
			Valor mín. LO (indicador mínimo)	→  58
			Contador de revisão (RVC)	→  58
			Reinicializar para ajustes de fábrica (RES)	→  58
			Bloqueios de acesso ao dispositivo.Bloqueios de armazenamento de dados	→  59
Observação	Pressão		→  59	
	Saída do estado de comutação (OU1)		→  59	

14 Descrição dos parâmetros do equipamento

14.1 Identificação

Código de pedido estendido

Navegação	Identification → Extended ordercode
Descrição	Utilizado para substituir o equipamento. Exibe o Código do pedido estendido (máx. 60 caracteres alfanuméricos).
Ajustes de fábrica	Conforme especificações de pedido

ENP_VERSION

Navegação	Identification → ENP_VERSION
Descrição	Exibe a versão ENP (ENP: placa de identificação eletrônica)

Rótulo de aplicação específica

Navegação	Identification → Application Specific Tag
Descrição	Utilizado para a identificação única do equipamento no campo. Insira a tag do equipamento (máx. 32 caracteres alfanuméricos).
Ajustes de fábrica	Conforme especificações de pedido

14.2 Diagnóstico

Diagnósticos atuais (STA)

Navegação	Diagnosis → Actual Diagnostics (STA)
Descrição	Exibe o status atual do equipamento.

Último diagnóstico (LST)

Navegação	Diagnosis → Last Diagnostic (LST)
Descrição	Exibe o último status do equipamento (erro ou aviso) que foi corrigido durante a operação.

Simulação da saída comutada (OU1)

Navegação

Diagnosis → Simulation Switch Output (OU1)

Descrição

A simulação afeta apenas os dados de processo. Ela não afeta fisicamente a saída comutada. Se uma simulação estiver ativa, um aviso para este efeito é exibido para que seja óbvio para o usuário que o equipamento está no modo de simulação. Um aviso é comunicado através do IO-Link (C485 - simulação ativa). A simulação precisa ser finalizada ativamente através do menu. Se o equipamento é desconectado da fonte de alimentação durante a simulação e depois religado, o modo de simulação não é reiniciado e, ao invés disso, o equipamento continua a operar no modo de medição.

Opções

- DESLIGADO
- OU1 = baixo (OPN)
- OU1 = alto (CLS)

Simulação de saída de corrente (OU2)

Navegação

Diagnóstico → Simulação de saída de corrente (OU2)

Descrição

Simulação afeta os dados do processo e a saída de corrente física. Se uma simulação estiver ativa, um aviso para este efeito é exibido para que seja óbvio para o usuário que o equipamento está no modo de simulação. Um aviso é comunicado através do IO-Link (C485 - simulação ativa). A simulação precisa ser finalizada ativamente através do menu. Se o equipamento for desconectado da fonte de alimentação durante a simulação e, em seguida, a energia for reposta depois, o modo de simulação não for retomado e, em vez disso, o equipamento continua funcionando no modo de medição..

Opções

- DESLIGADO
- 3,5 mA
- 4 mA
- 8 mA
- 12 mA
- 16 mA
- 20 mA
- 21,95 mA

14.3 Parâmetros

14.3.1 Aplicação

Sensor

Modo de operação (FUNC)

Navegação	Parâmetro → Aplicação → Sensor → Modo de operação (FUNC)
Descrição	Permite o comportamento desejado da saída 2 (sem a saída IO-Link)
Opções	Opções: ■ DESLIGADO ■ 4-20 mA (I)

Troca da unidade (UNI)

Navegação	Parâmetro → Aplicação → Sensor → Troca da unidade (UNI)
Descrição	Selecione a unidade de engenharia de pressão. Se uma nova unidade de engenharia de pressão for selecionada, todos os parâmetros específicos de pressão são convertidos.
Valor ao ligar	Depende das especificações do pedido.
Opções	■ bar ■ kPa ■ Mpa ■ psi
Ajustes de fábrica	Depende das especificações do pedido.

Configuração do ponto zero (ZRO)

Navegação	Parâmetro → Aplicação → Sensor → Configuração do ponto zero (ZRO)
Descrição	(sensor de pressão absoluta típico) A pressão resultante da orientação do equipamento pode ser corrigida aqui pelo ajuste da posição. A diferença de pressão entre zero (valor de referência) e a pressão medida deve ser conhecida.

Pré-requisito	Um deslocamento é possível (deslocamento paralelo da característica do sensor) para corrigir a orientação e quaisquer desvios do ponto zero. O valor ajustado do parâmetro é subtraído do "valor bruto medido". A exigência para ser capaz de executar um deslocamento do ponto zero sem alterar o span é satisfeita com a função offset. Valor máximo de deslocamento = $\pm 20\%$ da faixa nominal do sensor. Se um valor de deslocamento que transfere o span para além dos limites físicos do sensor é inserido, o valor é admitido, porém uma mensagem de aviso é gerada e exibida no display. A mensagem de aviso só desaparece quando o span está dentro dos limites do sensor, levando em consideração o valor de deslocamento atualmente configurado. O sensor pode ■ ser operado em uma faixa fisicamente desfavorável, isto é, fora de suas especificações ou ■ ser operado fazendo-se as correções apropriadas ao offset ou span. Valor bruto medido – (deslocamento manual) = valor do display (valor medido)
Exemplo	■ Valor medido = 0.002 bar (0.029 psi) ■ Definir o offset manual em 0,002. ■ Valor de exibição (valor medido) após ajuste de posição = 0 bar (0 psi) ■ O valor corrente também é corrigido.
Observação	Configuração em incrementos de 0,001. Na medida em que o valor é inserido numericamente, o incremento depende da faixa de medição
Opções	Nenhuma seleção. O usuário está livre para editar os valores.
Ajustes de fábrica	0

Adoção do ponto zero (GTZ)

Navegação	Parâmetro → Aplicação → Sensor → Adoção do ponto zero (GTZ)
Descrição	(sensor de pressão manométrica típica) A pressão resultante da orientação do equipamento pode ser corrigida aqui pelo ajuste da posição. A diferença de pressão entre zero (valor de referência) e a pressão medida não precisa ser conhecida.
Pré-requisito	O valor da pressão presente é automaticamente adotado como o ponto zero. Um deslocamento é possível (deslocamento paralelo da característica do sensor) para corrigir a orientação e quaisquer desvios do ponto zero. O valor aceito do parâmetro é subtraído do "valor bruto medido". A exigência para ser capaz de executar um deslocamento do ponto zero sem alterar o span é satisfeita com a função offset. Valor máximo de deslocamento = $\pm 20\%$ da faixa nominal do sensor. Se um valor de deslocamento que transfere o span para além dos limites físicos do sensor é inserido, o valor é admitido, porém uma mensagem de aviso é gerada e exibida no display. A mensagem de aviso só desaparece quando o span está dentro dos limites do sensor, levando em consideração o valor de deslocamento atualmente configurado. O sensor pode ■ ser operado em uma faixa fisicamente desfavorável, isto é, fora de suas especificações ou ■ ser operado fazendo-se as correções apropriadas ao offset ou span. Valor bruto medido – (deslocamento manual) = valor do display (valor medido)

Exemplo 1

- Valor medido = 0.002 bar (0.029 psi)
- Use o parâmetro **Adoção do ponto zero (GTZ)** para corrigir o valor medido, por exemplo, 0.002 bar (0.029 psi). Isto significa que você está atribuindo o valor 0 bar (0 psi) à pressão presente.
- Valor de exibição (valor medido) após ajuste de posição = 0 bar (0 psi)
- O valor corrente também é corrigido.
- Quando aplicável, verifique e corrija os pontos de comutação e as configurações span.

Exemplo 2

- Faixa de medição do sensor: -0.4 para +0.4 bar (-6 para +6 psi) (SP1 = 0.4 bar (6 psi); STU = 0.4 bar (6 psi))
- Valor medido = 0.08 bar (1.2 psi)
 - Use o parâmetro **Adoção do ponto zero (GTZ)** para corrigir o valor medido, por exemplo, 0.08 bar (1.2 psi). Isto significa que você está atribuindo o valor 0 mbar (0 psi) à pressão presente.
 - Valor de exibição (valor medido) após ajuste de posição = 0 bar (0 psi)
 - O valor corrente também é corrigido.
 - Avisos C431 ou C432 aparecem porque o valor 0 bar (0 psi) foi atribuído ao valor real do 0.08 bar (1.2 psi) presente e a faixa de medição do sensor foi assim ultrapassada em $\pm 20\%$.
- Os valores SP1 e STU devem ser reajustados para baixo 0.08 bar (1.2 psi).

Amortecimento (TAU)

Navegação

Parâmetro → Aplicação → Sensor → Amortecimento (TAU)

Descrição

O amortecimento afeta a velocidade na qual o valor medido reage a alterações na pressão.

Faixa de entrada

0,0 a 999,9 segundos em incrementos de 0,1 segundos

Ajustes de fábrica

2 segundos

Saída de corrente

Valor para 4 mA (STL)

Navegação	Parâmetro → Aplicação → Saída de corrente → Valor para 4 mA (STL)
Descrição	Atribuição do valor de pressão que deveria corresponder ao valor de 4 mA. É possível inverter a saída de corrente. Para fazê-lo, atribua o valor da faixa de pressão superior à corrente de medição inferior.
Observação	Insira o valor para 4 mA na unidade de pressão selecionada em qualquer lugar dentro da faixa de medição. O valor pode ser inserido em incrementos de 0,1 (o incremento depende da faixa de medição).
Opções	Nenhuma seleção. O usuário está livre para editar os valores.
Ajustes de fábrica	0,0 ou conforme especificações de pedido

Valor para 20 mA (STU)

Navegação	Parâmetro → Aplicação → Saída de corrente → Valor para 20 mA (STU)
Descrição	Atribuição do valor de pressão que deveria corresponder ao valor de 20 mA. É possível inverter a saída de corrente. Para fazê-lo, atribua o valor da faixa de pressão inferior à corrente de medição superior.
Observação	Insira o valor para 20 mA na unidade de pressão selecionada em qualquer lugar dentro da faixa de medição. O valor pode ser inserido em incrementos de 0,1 (o incremento depende da faixa de medição).
Opções	Nenhuma seleção. O usuário está livre para editar os valores.
Ajustes de fábrica	Limite de medição superior ou conforme especificações de pedido.

Pressão aplicada para 4mA (GTL)

Navegação	Parâmetro → Aplicação → Saída de corrente → Pressão aplicada para 4 mA (GTL)
------------------	--

Descrição

O valor de pressão presente é automaticamente adotado para o sinal de corrente de 4 mA. Parâmetro para o qual a faixa de corrente possa ser especificada a qualquer seção da faixa nominal. Isso ocorre atribuindo o valor da faixa inferior de pressão à corrente de medição inferior e o valor da faixa superior de pressão à corrente de medição superior.

O valor da faixa inferior e o valor da faixa superior de pressão pode ser configurado independentemente um do outro, de forma que o span de medição de pressão não permaneça constante.

O span de medição de pressão LRV e URV pode ser editado por toda a faixa do sensor.

Um valor TD inválido é indicado pela mensagem de diagnóstico S510. Um deslocamento de posição inválido é indicado pela mensagem de diagnóstico C431.

A operação de edição não pode resultar no equipamento sendo operado fora dos limites mínimos e máximos do sensor.

Entradas incorretas são recusadas conforme indicado pelas seguintes mensagens, e o último valor válido antes da alteração é usado novamente:

- Valor de parâmetro acima do limite (0x8031)
- Valor de parâmetro abaixo do limite (0x8032)

O valor medido atualmente presente é aceito como o valor para 4mA em qualquer lugar dentro da faixa de medição.

A curva característica do sensor é deslocada de modo que a pressão presente se torne o valor zero.

Pressão aplicada para 20mA (GTU)**Navegação**

Parâmetro → Aplicação → Saída de corrente → Pressão aplicada para 20 mA (GTU)

Descrição

O valor de pressão presente é automaticamente adotado para o sinal de corrente de 20 mA.

Parâmetro para o qual a faixa de corrente possa ser especificada a qualquer seção da faixa nominal. Isso ocorre atribuindo o valor da faixa inferior de pressão à corrente de medição inferior e o valor da faixa superior de pressão à corrente de medição superior.

O valor da faixa inferior e o valor da faixa superior de pressão pode ser configurado independentemente um do outro, de forma que o span de medição de pressão não permaneça constante.

O span de medição de pressão LRV e URV pode ser editado por toda a faixa do sensor.

Um valor TD inválido é indicado pela mensagem de diagnóstico S510. Um deslocamento de posição inválido é indicado pela mensagem de diagnóstico C431.

A operação de edição não pode resultar no equipamento sendo operado fora dos limites mínimos e máximos do sensor.

Entradas incorretas são recusadas e o último valor válido antes da alteração é usado novamente.

O valor medido atualmente presente é aceito como o valor para 20 mA em qualquer lugar dentro da faixa de medição.

Há um deslocamento paralelo da característica do sensor de tal forma que a pressão presente se torna o valor máximo.

Corrente de alarme (FCU)**Navegação**

Parâmetro → Aplicação → Saída de corrente → Corrente de alarme (FCU)

Descrição

O equipamento exibe avisos e falhas. Isso é feito via IO-Link usando a mensagem de diagnóstico armazenada no equipamento. A finalidade de todos os diagnósticos do equipamento é apenas fornecer informações ao usuário; eles não têm uma função de segurança. Os erros diagnosticados pelo equipamento são exibidos via IO-Link de acordo com a NE107. De acordo com a mensagem de diagnóstico, o equipamento se comporta conforme uma condição de aviso ou de falha:

Aviso (S971, S140, C485, C431, C432):

Com este tipo de erro, o equipamento continua a medir. O sinal de saída não adota seu status de erro (valor em casos de erro). O principal valor medido e o estado na forma de letra mais um número definido são exibidos alternadamente (0,5 Hz) através do IO-Link. A saída comutada permanece no status definido pelos pontos de comutação.

Erro (F437, S803, F270, S510, C469, F804):

Com este tipo de erro, o equipamento não continua a medir. O sinal de saída adota seu status de erro (valor em casos de erro). O estado de erro é exibido via IO-Link na forma de letra mais um número definido. A saída comutada muda para o estado definido (aberto). Para a opção de saída analógica, um erro também é sinalizado e transmitido via sinal 4 a 20mA. No NE43, NAMUR define uma corrente $\leq 3,6$ mA e ≥ 21 mA como falha do equipamento. Uma mensagem de diagnóstico correspondente é exibida. Níveis atuais disponíveis para a seleção:

A corrente de alarme selecionada é usada para todos os erros. As mensagens de diagnóstico são exibidas com números e letras via IO-Link. Não é possível reconhecer todas as mensagens de diagnóstico. A mensagem relevante desaparece se o evento não for mais pendente.

As mensagens são exibidas por ordem de prioridade:

- Prioridade máxima = primeira mensagem exibida
- Prioridade mínima = última mensagem exibida

Opções

- Mín: corrente de alarme inferior ($\leq 3,6$ mA)
- Máx: corrente de alarme superior (≥ 21 mA)

Ajustes de fábrica

Máx. ou conforme especificações de pedido

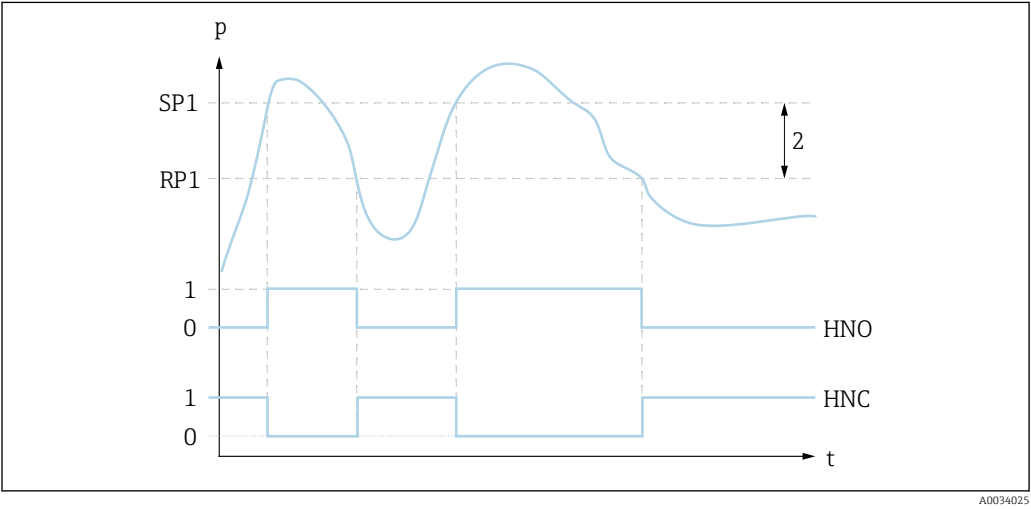
Saída comutada 1
Comportamento da saída comutada

Valor do ponto de comutação/Valor superior para janela de pressão, saída 1 (SP1/FH1)
Valor do ponto íngreme/Valor inferior para janela de pressão, saída 1 (RP1/FL1)

Navegação Parâmetro → Aplicação → Saída comutada 1 → Valor do ponto de comutação.../Valor do ponto íngreme...

Pré-requisito As funções a seguir estão disponíveis apenas se a função de histerese tiver sido configurada para a saída comutada (saída 1 (Ou1)).

Descrição do comportamento de SP1/RP1 A histerese é implementada, usando os parâmetros "SP1" e "RP1". Como os ajustes de parâmetro dependem um do outro, os parâmetros são descritos todos juntos. O ponto de comutação "SP1" e o ponto íngreme "RP1" podem ser definidos com estas funções (ex. para o controle da bomba). Quando o ponto de comutação ajustado "SP1" é alcançado (com pressão crescente), uma mudança de sinal elétrico é efetuada na saída comutada. Quando o ponto de comutação ajustado "RP1" é alcançado (com pressão decrescente), uma mudança de sinal elétrico é efetuada na saída comutada. A diferença entre o valor do ponto de comutação "SP1" e o valor do ponto íngreme "RP1" é conhecida como histerese. O valor configurado para o ponto de comutação "SP1" deve ser maior que o ponto íngreme "RP1"! Uma mensagem de diagnóstico é exibida se o ponto de comutação "SP1" inserido for ≤ ao ponto íngreme "RP1". Embora seja possível efetuar essa entrada, ela não produz efeito sob o equipamento. A entrada deve ser corrigida!



- 0 Sinal 0. Saída aberta em estado de repouso
- 1 Sinal 1. Saída fechada em estado de repouso
- 2 Histerese
- SP1 Ponto de comutação
- RP1 Ponto íngreme
- HNO Contato NA
- HNC Contato NF

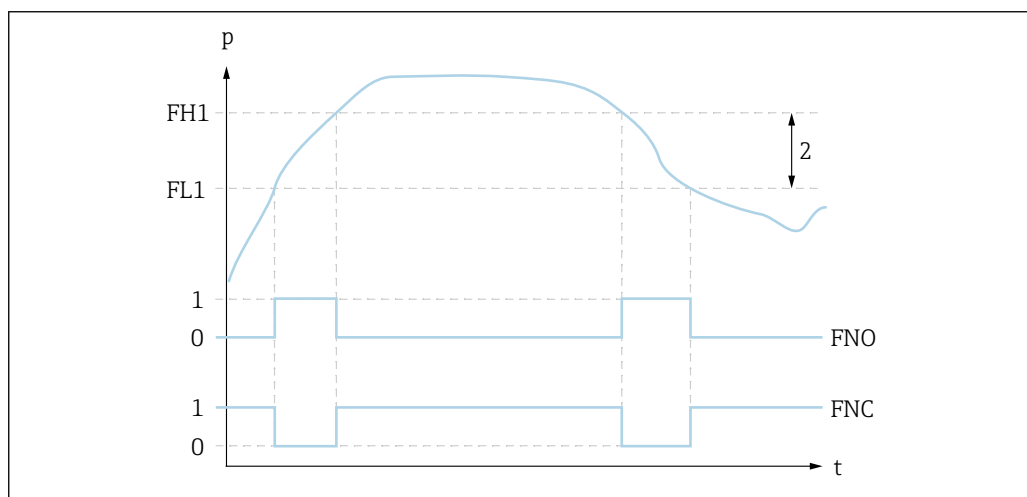
i Para evitar de ligar e desligar se os valores estiverem ao redor do ponto de comutação "SP1" e do ponto íngreme "RP1", um atraso pode ser ajustado para os pontos relevantes. Nesse sentido, veja as descrições do parâmetro **Tempo de atraso de comutação, saída 1 (dS1)** e **Tempo de atraso do ponto íngreme, saída 1 (dR1)**.

Pré-requisito

As funções a seguir estão disponíveis apenas se a função Janela tiver sido configurada para a saída comutada (saída 1 (Ou1)).

Descrição do comportamento de FH1/FL1

A função Janela é implementada usando os parâmetros **FH1** e **FL1**. Como os ajustes de parâmetro dependem um do outro, os parâmetros são descritos todos juntos. O valor superior da janela de pressão "FH1" e o valor inferior da janela de pressão "FL1" podem ser definidos com estas funções (ex. para monitorar determinada faixa de pressão). Quando o valor inferior da janela de pressão "FL1" é alcançado (com pressão crescente ou decrescente), uma mudança de sinal elétrico é efetuada na saída comutada. Quando o valor superior da janela de pressão "FH1" é alcançado (com pressão crescente ou decrescente), uma mudança de sinal elétrico é efetuada na saída comutada. A diferença entre o valor superior da janela de pressão "FH1" e o valor inferior da janela de pressão "FL1" é conhecida como janela de pressão. O valor superior da janela de pressão "FH1" deve ser maior que o valor inferior da janela de pressão "FL1"! Uma mensagem de diagnóstico é exibida se o valor superior inserido para a janela de pressão "FH1" for menor que o valor inferior da janela de pressão "FL1". Embora seja possível efetuar essa entrada, ela não produz efeito sob o equipamento. A entrada deve ser corrigida!



A0034026

- 0 Sinal 0. Saída aberta em estado de repouso
- 1 Sinal 1. Saída fechada em estado de repouso
- 2 Janela de pressão (diferença entre o valor da janela alta "FH1" e da janela baixa "FL1")
- FNO Contato NA
- FNC Contato NF
- FH1 Valor superior da janela de pressão
- FL1 Valor inferior da janela de pressão

Opções

Nenhuma seleção. O usuário está livre para editar os valores.

Ajustes de fábrica

Ajuste de fábrica (se nenhum ajuste específico do cliente for solicitado):
 Ponto de comutação SP1/FH1: 90%; ponto íngreme RP1/FL1: 10%

Atraso da comutação

Tempo de atraso de comutação, saída 1 (dS1) Tempo de atraso do ponto íngreme, saída 1(dR1)

Observação

A função do tempo de atraso de comutação/atraso do ponto íngreme é implementada usando os parâmetros **dS1** e **dR1**. Como os ajustes de parâmetro dependem um do outro, os parâmetros são descritos todos juntos.

- dS1 = tempo de atraso de comutação, saída 1
- dR1 = tempo de atraso de ponto íngreme, saída 1

Navegação

Parâmetro → Aplicação → Saída comutada 1 → Atraso de comutação.../Atraso do ponto íngreme...

Descrição

Para evitar de ligar e desligar se os valores estiverem ao redor do ponto de comutação "SP1" e do ponto íngreme "RP10", um atraso em uma faixa de 0 – 50 segundos, a duas casas decimais, pode ser ajustado para os pontos relevantes.

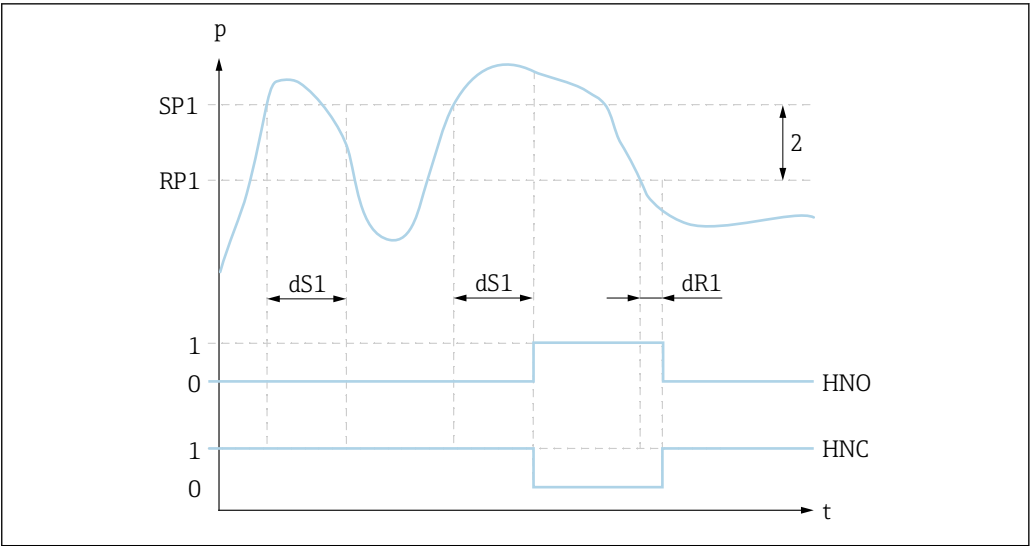
Se o valor medido fica fora da faixa de comutação durante o tempo de atraso, o tempo de atraso começa novamente.

Exemplo

- SP1 = 2 bar (29 psi)
- RP1 = 1 bar (14.5 psi)
- dS1 = 5 segundos
- dR1 = 2 segundos

dS1/: ≥ 2 bar (29 psi) deve estar presente por pelo menos 5 segundos para SP1 para se tornar ativo.

dR1/: ≥ 1 bar (14.5 psi) deve estar presente por pelo menos 2 segundos para RP1 para se tornar ativo.



A0034027

- 0 Sinal 0. Saída aberta em estado de repouso
1 Sinal 1. Saída fechada em estado de repouso
2 A histerese (a diferença entre o valor do ponto de comutação "SP1" e o valor do ponto de ingreme "RP1")
HNO Contato NA
HNC Contato NF
SP1 Ponto de comutação 1
RP1 Ponto de ingreme 1
dS1 Defina o tempo no qual o ponto de comutação específico deve ser alcançado continuamente sem interrupção até que ocorra uma mudança de sinal elétrico
dR1 Defina o tempo no qual o ponto de ingreme específico deve ser alcançado continuamente sem interrupção até que ocorra uma mudança de sinal elétrico

Faixa de entrada 0,00 - 50,00 segundos

Ajustes de fábrica 0

Saída 1 (OU1)

Navegação Parâmetro → Aplicação → Saída de comutação 1 → Saída 1 (OU1)

- Descrição
- Histerese normalmente aberta (HNO):
A saída comutada é especificada como um contato NA com propriedades de histerese.
 - Histerese normalmente fechada (HNC):
A saída comutada é especificada como um contato NF com propriedades de histerese.
 - Janela normalmente aberta (FNO):
A saída comutada é especificada como um contato NA com propriedades de janela.
 - Janela normalmente fechada (FNC):
A saída comutada é especificada como um contato NF com propriedades de janela.

- Opções
- Histerese normalmente aberta (HNO)
 - Histerese normalmente fechada (HNC)
 - Janela normalmente aberta (FNO)
 - Janela normalmente fechada (FNC)

Ajustes de fábrica Histerese normalmente aberta (HNO) ou conforme especificações de pedido

14.3.2 Sistema

Valor máx HI (indicador máximo)

Navegação	Parâmetro → Sistema → Gerenciamento de equipamentos → Valor máx HI (indicador máximo)
Descrição	Este parâmetro é usado como o indicador máximo e permite chamar retroativamente o valor mais alto já medido para a pressão. Uma pressão que está presente por pelo menos 2,5 ms é registrada no indicador máximo. Os indicadores máximos não podem ser redefinidos.

Valor mín LO (indicador mínimo)

Navegação	Parâmetro → Sistema → Gerenciamento de equipamentos → Valor mín LO (indicador mínimo)
Descrição	Este parâmetro é usado como o indicador máximo e permite chamar retroativamente o menor valor já medido para a pressão. Uma pressão que está presente por pelo menos 2,5 ms é registrada no indicador máximo. Os indicadores máximos não podem ser redefinidos.

Reinicializar para ajustes de fábrica (RES)

Navegação	Parâmetro → Sistema → Gerenciamento de equipamentos → Reinicializar para ajustes de fábrica (RES)
Descrição	⚠ ATENÇÃO "Reinicializar para ajustes de fábrica " provoca uma restauração imediata dos ajustes de fábrica das configurações do pedido (estado no momento do fornecimento). Se os ajustes de fábrica foram alterados, os processos que o seguem podem ser afetados em seguida à reinicialização (o comportamento da saída comutada ou da saída de corrente podem ser alterados). ► Certifique-se de que processos derivados não sejam iniciados involuntariamente. A reinicialização não está sujeita a bloqueio adicional, como na forma de um bloqueio de equipamento. A reinicialização também depende do status do equipamento. Qualquer configuração específica do cliente realizada na fábrica não é afetada por um reset (configuração específica do cliente permanece). Os seguintes parâmetros não são alterados quando a reinicialização é executada: ■ Valor mín inferior (indicador mínimo) ■ Valor máx superior (indicador máximo) ■ Último diagnóstico (LST) ■ Contador de revisão (RVC)
Observação	O último erro não é alterado na reinicialização.

Contador de revisão (RVC)

Navegação	Parâmetro → Sistema → Gerenciamento de equipamentos → Contador de revisão (RVC)
Descrição	Contador que indica o número de alterações do parâmetro.

Device Access Locks.Data Storage Lock¹⁾ Ativação/desativação do armazenamento de dados

- 1) O parâmetro "Device Access Locks.Data Storage Lock" é um parâmetro IO-Link padrão. O nome do parâmetro pode estar disponível na linguagem figurada na ferramenta de operação IO-Link utilizada. O display depende da ferramenta de operação específica.

Navegação	Parâmetro → Sistema → Gerenciamento de equipamentos → Device Access Locks.Data Storage Lock
Descrição	O equipamento é compatível com armazenamento de dados. Se um equipamento está sendo substituído, isso permite que a configuração do equipamento anterior seja gravada no novo equipamento. Se, quando um equipamento está sendo substituído, a configuração original do novo equipamento precisar ser mantida, o parâmetro Bloqueio de acesso ao equipamento.Bloqueio de armazenamento de dados pode ser utilizado para prevenir que os parâmetros sejam substituídos. Se este parâmetro está ajustado para "verdadeiro", o novo equipamento não utiliza os dados armazenados no armazenamento de dados mestre.
Opções	■ falso ■ verdadeiro

14.4 Observação

Os dados de processo →  22 são transmitidos de forma acíclica.

15 Acessórios

15.1 Adaptador de solda

Vários adaptadores soldados estão disponíveis para instalação em recipientes ou tubulações.

Equipamento	Descrição	Opção ¹⁾	Número de pedido
PMP23	Adaptador soldado M24, d=65, 316L	PM	71041381
PMP23	Adaptador soldado M24, d=65, 316L 3.1 EN10204-3.1 material, certificado de inspeção	PN	71041383
PMP23	Adaptador soldado G1, 316L, junta de metal cônico	QE	52005087
PMP23	Adaptador soldado G1, 316L, 3.1, junta de metal cônico, EN10204-3.1 material, certificado de inspeção	QF	52010171
PMP23	Adaptador de ferramenta de solda G1, bronze	QG	52005272
PMP23	Adaptador soldado G1, 316L, vedação O-ring de silicone	QJ	52001051
PMP23	Adaptador soldado G1, 316L, 3.1, vedação O-ring de silicone, material EN10204-3.1, certificado de inspeção	QK	52011896
PMP23	adaptador soldado Uni D65, 316L	QL	214880-0002
PMP23	Adaptador soldado Uni D65, 316L 3.1, material EN10204-3.1, certificado de inspeção	QM	52010174
PMP23	Adaptador de ferramenta de solda Uni D65/D85, bronze	QN	71114210
PMP23	adaptador soldado Uni D85, 316L	QP	52006262
PMP23	Adaptador soldado Uni D85, 316L, 3.1 material EN10204-3.1, certificado de inspeção	QR	52010173

1) Configurador de produto, código do pedido para "Acessórios que acompanham"

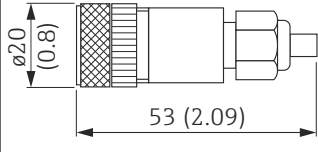
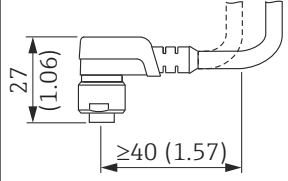
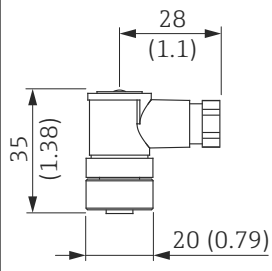
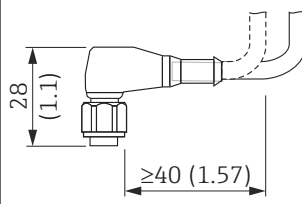
Se instalados horizontalmente e forem usados adaptadores soldados com furo de vazamento, certifique-se de que o furo esteja voltado para baixo. Isto permite a detecção de vazamentos da forma mais rápida possível.

15.2 Adaptador de processo M24

Os seguintes adaptadores de processo podem ser solicitados para as conexões de processo com a opção de pedido X2J e X3J:

Equipamento	Descrição	Número de pedido	Número de pedido com certificado de inspeção 3.1 EN10204
PMP23	Varivent F DN32 PN40	52023996	52024003
PMP23	Varivent N DN50 PN40	52023997	52024004
PMP23	DIN11851 DN40	52023999	52024006
PMP23	DIN11851 DN50	52023998	52024005
PMP23	SMS 1½"	52026997	52026999
PMP23	Braçadeira 1½"	52023994	52024001
PMP23	Braçadeira 2"	52023995	52024002

15.3 Conectores de tomada M12

Conector	Grau de proteção	Material	Opção ¹⁾	Número de pedido
M12 (conexão auto-terminada a conector M12) 	IP67	- Porca de conexão: Cu Sn/Ni - Corpo: PBT - Vedação: NBR	R1	52006263
M12 90 graus com cabo 5m (16 pés) 	IP67	- Porca de conexão: GD Zn/Ni - Corpo: PUR - Cabo: PVC Cores dos cabos 1 = BN = marrom 2 = WT = branco 3 = BU = azul 4 = BK = preto	RZ	52010285
M12 90 graus (conexão auto-terminada a conector M12) 	IP67	- Porca de conexão: GD Zn/Ni - Corpo: PBT - Vedação: NBR	RM	71114212
M12 90 graus com cabo 5m (16 pés) (com terminação em uma extremidade) 	IP69 ²⁾	- Porca de conexão 316L (1.4435) - Corpo e cabo: PVC e PUR	RW	52024216

- 1) Configurador de produto, código do pedido para "Acessórios que acompanham"
- 2) Designação da classe de proteção IP de acordo com DIN EN 60529. A designação anterior "IP69K" de acordo com DIN 40050 Parte 9 já não é válida (norma retirada em 1º de novembro de 2012). Os testes exigidos por ambas as normas são idênticos.

16 Dados técnicos

16.1 Entrada

16.1.1 Variável medida

Variável medida do processo

pressão manométrica ou pressão absoluta

Variável calculada do processo

Pressão

16.1.2 Faixa de medição

Diafragma de isolamento do processo de metal

Sensor	Equipamento	Máximo Faixa de medição do sensor		Mínimo calibrável span ¹⁾	MWP	OPL	Configurações de fábrica ²⁾	Opção ³⁾
		inferior (LRL)	superior (URL)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]		
Equipamentos para medição de pressão manométrica								
400 mbar (6 psi) ⁴⁾	PMP23	-0,4 (-6)	+0,4 (+6)	0,4 (6)	1 (15)	1,6 (24)	0 para 400 mbar (0 para 6 psi)	1F
1 bar (15 psi) ⁴⁾	PMP23	-1 (-15)	+1 (+15)	0,4 (6)	2,7 (40,5)	4 (60)	0 para 1 bar (0 para 15 psi)	1H
2 bar (30 psi) ⁴⁾	PMP23	-1 (-15)	+2 (+30)	0,4 (6)	6,7 (100,5)	10 (150)	0 para 2 bar (0 para 30 psi)	1K
4 bar (60 psi) ⁴⁾	PMP23	-1 (-15)	+4 (+60)	0,8 (12)	10,7 (160,5)	16 (240)	0 para 4 bar (0 para 60 psi)	1M
6 bar (90 psi) ⁴⁾	PMP23	-1 (-15)	+6 (+90)	2,4 (36)	16 (240)	24 (360)	0 para 6 bar (0 para 90 psi)	1N
10 bar (150 psi) ⁴⁾	PMP23	-1 (-15)	+10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 para 10 bar (0 para 150 psi)	1P
16 bar (240 psi) ⁴⁾	PMP23	-1 (-15)	+16 (+240)	5 (75)	25 (375)	64 (960)	0 para 16 bar (0 para 240 psi)	1Q
25 bar (375 psi) ⁴⁾	PMP23	-1 (-15)	+25 (+375)	5 (75)	25 (375)	100 (1500)	0 para 25 bar (0 para 375 psi)	1R
40 bar (600 psi) ⁴⁾	PMP23	-1 (-15)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 para 40 bar (0 para 600 psi)	1S

Sensor	Equipamento	Máximo Faixa de medição do sensor		Mínimo calibrável span ¹⁾	MWP	OPL	Configurações de fábrica ²⁾	Opção ³⁾
		inferior (LRL)	superior (URL)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]		
Equipamentos para medição de pressão absoluta								
400 mbar (6 psi) ⁴⁾	PMP23	0 (0)	0,4 (+6)	0,4 (6)	1 (15)	1,6 (24)	0 para 400 mbar (0 para 6 psi)	2F
1 bar (15 psi) ⁴⁾	PMP23	0 (0)	1 (+15)	0,4 (6)	2,7 (40,5)	4 (60)	0 para 1 bar (0 para 15 psi)	2H
2 bar (30 psi) ⁴⁾	PMP23	0 (0)	2 (+30)	0,4 (6)	6,7 (100,5)	10 (150)	0 para 2 bar (0 para 30 psi)	2K
4 bar (60 psi) ⁴⁾	PMP23	0 (0)	4 (+60)	0,8 (12)	10,7 (160,5)	16 (240)	0 para 4 bar (0 para 60 psi)	2M
10 bar (150 psi) ⁴⁾	PMP23	0 (0)	10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 para 10 bar (0 para 150 psi)	2P
40 bar (600 psi) ⁴⁾	PMP23	0 (0)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 para 40 bar (0 para 600 psi)	2S

- 1) Maior turn down que pode ser ajustado na fábrica: 5: 1, O turn down é predefinido e não pode ser alterado.
- 2) Outras faixas de medição (por exemplo -1 para +5 bar (-15 para 75 psi)) podem ser solicitadas com configurações específicas do cliente (ver Configurador do Produto, código de pedido para "Calibração; Unidade" opção "J"). É possível inverter o sinal de saída (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Pré-requisito: URV < LRV
- 3) Configurador de produto, código do pedido para "Faixa do sensor"
- 4) Resistência ao vácuo: 0.01 bar (0.145 psi) abs

Turn down máximo que pode ser solicitado para sensores de pressão absoluta e pressão manométrica

Equipamento	Faixa	400 mbar (6 psi)	1 bar (15 psi) 6 bar (90 psi) 16 bar (240 psi)	2 bar (30 psi) 4 bar (60 psi) 10 bar (150 psi) 25 para 40 bar (375 para 600 psi)
PMP23	0,3%	TD 1:1	TD 1:1 a TD 2.5:1	TD 1:1 a TD 5:1

16.2 Saída

16.2.1 Sinal de saída

Designação	Opção ¹⁾
IO-Link 4 a 20 mA (3 fios ou 4 fios)	7

1) Configurador de produto, código do pedido para "Saída"

16.2.2 Alterando a capacidade

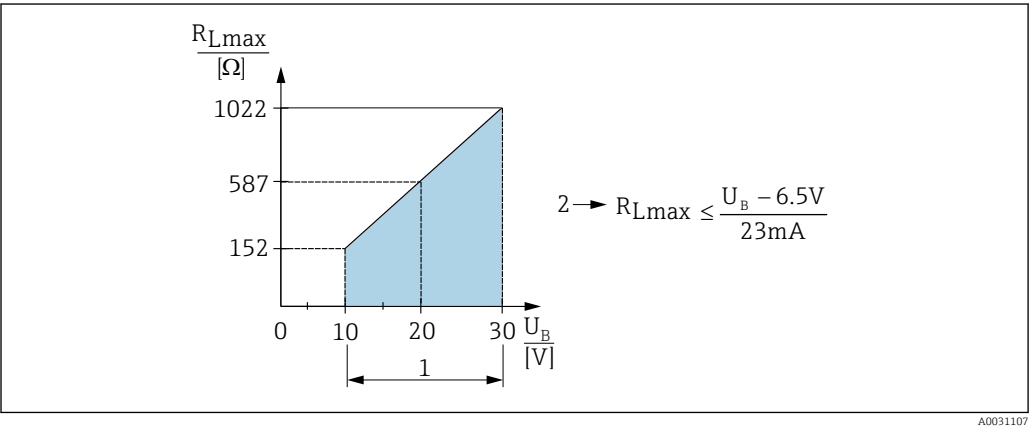
- status do interruptor ON: $I_a \leq 200\text{ mA}$ ^{3) 4)}; status do interruptor OFF: $I_a \leq 1\text{ }\mu\text{A}$
- Ciclos da seletora: $>10.000.000$
- Queda de tensão PNP: $\leq 2\text{ V}$
- Proteção contra sobrecargas: teste automático de carga da corrente de comutação;
 - Capacidade máx. de carga: $1\text{ }\mu\text{F}$ em fonte de alimentação máx. (sem carga resistiva)
 - Duração máx. do ciclo: $0,5\text{ s}$; min. t_{on} : $40\text{ }\mu\text{s}$
 - Desconexão periódica do circuito de proteção em casos de sobrecorrente ($f = 2\text{ Hz}$) e display "F804"

16.2.3 Faixa de sinal 4 a 20 mA

3,8 mA a 20,5 mA

16.2.4 Carga (para equipamentos 4 a 20 mA)

Para garantir tensão suficiente do terminal, uma carga máxima de resistência R_L (incluindo resistência da linha) não deve ser excedida, dependendo da fonte de alimentação U_B da unidade de abastecimento.



- 1 Fonte de alimentação 10 a 30 Vcc
2 R_{Lmax} resistência de carga máxima
 U_B Fonte de alimentação

- Um erro de corrente é emitido e "S803" exibido (saída: corrente de alarme MÍN)
- Verificação periódica para estabelecer se for possível para sair do estado de falha

3) 100 mA pode ser garantido durante toda a faixa de temperatura para a saída comutada 1 x PNP + 4 a 20 mA. Para temperaturas ambientes mais baixas, são possíveis correntes mais altas, mas não podem ser garantidas. Valor típico em 20 °C (68 °F) aprox. 200 mA. 200 mA podem ser garantidos durante toda a faixa de temperatura para a saída de corrente "1 x PNP".

4) Correntes maiores são compatíveis, desviando assim do padrão IO-Link.

16.2.5 Sinal no alarme 4 a 20 mA

A resposta da saída para o erro é regulada de acordo com NAMUR NE43.

Ajuste de fábrica alarme MAX: >21 mA

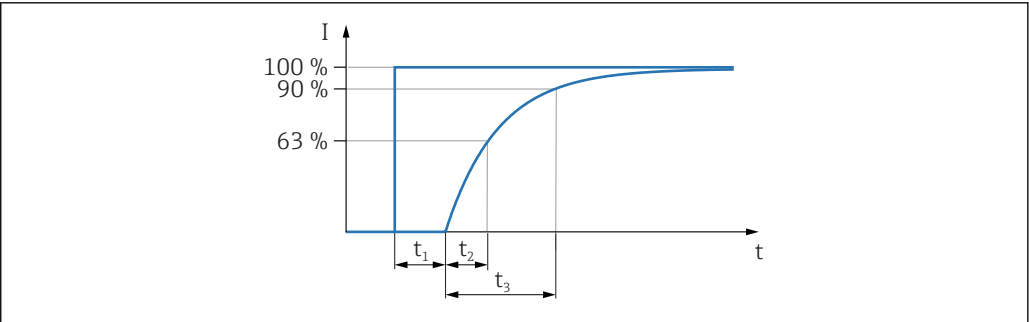
corrente de alarme

Equipamento	Descrição	Opção
PMP23	Corrente de alarme mín. ajustada	IA ¹⁾

1) Código de pedido Configurador de produto para "Serviço"

16.2.6 Tempo desligado, constante de tempo

Apresentação do tempo desligado e da constante de tempo:



A0019786

16.2.7 Comportamento dinâmico

Tempo desligado (t ₁) [ms]	Constante de tempo (T63), t ₂ [ms]	Constante de tempo (T90), t ₃ [ms]
7 ms	11 ms	16 ms

16.2.8 Comportamento dinâmico da saída comutada

Tempo de resposta ≤20 ms

16.3 Características de desempenho do diafragma de isolamento do processo de metal

16.3.1 Condições de operação de referência

- De acordo com IEC 60770
- Temperatura ambiente T_A = constante, na faixa de: +21 para +33 °C (+70 para +91 °F)
- Umidade φ = constante, na faixa: 5 a 80 % rH
- Pressão ambiente p_A = constante, na faixa de:
860 para 1 060 mbar (12.47 para 15.37 psi)
- Posição da célula de medição = constante, na faixa: horizontal $\pm 1^\circ$ (veja também seção "Influência da posição de instalação" → 15)
- Span baseado no zero
- Material de diafragma de isolamento do processo: AISI 316L (1.4435)
- Fluido de preenchimento: polialfaolefina de óleo sintético FDA 21 CFR 178.3620, NSF H1
- Fonte de alimentação: 24 Vcc ± 3 Vcc
- Carga: 320 Ω (a saída 4 a 20 mA)

16.3.2 Incerteza na medição para pequenas faixas de medição de pressão absoluta

A menor incerteza estendida de medição que pode ser fornecida por nossas normas é:

- na faixa 1 para 30 mbar (0.0145 para 0.435 psi): 0,4 % de leitura
- na faixa < 1 mbar (0.0145 psi): 1 % de leitura.

16.3.3 Influência da posição de instalação

→ 15

16.3.4 Resolução

Corrente de saída: mín. 1,6 μ A

16.3.5 Exatidão referencial

A exatidão referencial contém a não linearidade [DIN EN 61298-2 3.11] incluindo a histerese de pressão [DIN EN 61298-23.13] e não repetibilidade [DIN EN 61298-2 3.11] de acordo com o método do ponto limite conforme [DIN EN 60770].

Equipamento	% do span calibrado para o turn down máximo		
	Exatidão referencial	Não linearidade	Não repetibilidade
PMP23	$\pm 0,3$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$

Visão geral das faixas de turn down → 63

16.3.6 Alteração térmica da saída zero e do alcance de saída

PMP23

Célula de medição	-20 para +85 °C (-4 para +185 °F)	-40 para -20 °C (-40 para -4 °F) +85 para +100 °C (+185 para +212 °F)
	% do span calibrado para TD 1:1	
<1 bar (15 psi)	<1	<1,2
≥ 1 bar (15 psi)	<0,8	<1

16.3.7 Estabilidade a longo prazo

Equipamento	1 ano	5 anos	8 anos
	% de URL		
IO-Link	±0,2	±0,4	±0,45

16.3.8 Tempo de ligação

≤2 s

Para faixas de medição pequenas, preste atenção aos efeitos térmicos de compensação.

16.4 Ambiente

16.4.1 Faixa de temperatura ambiente

Equipamento	Faixa de temperatura ambiente ¹⁾
PMP23	-40 para +70 °C (-40 para +158 °F)
PMP23	Equipamentos para áreas classificadas: -40 para +70 °C (-40 para +158 °F)

- 1) Exceção: O seguinte cabo foi projetado para uma faixa de temperatura ambiente de -25 para +70 °C (-13 para +158 °F): Configurador do Produto, código de pedido para "Acessórios acompanhados", opção "RZ".

16.4.2 Faixa da temperatura de armazenamento

-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)

16.4.3 Classe climática

Equipamento	Classe climática	Observação
PMP23	Classe 4K4H	Temperatura do ar: -20 para +55 °C (-4 para +131 °F), umidade relativa: 4 a 100 % satisfeita de acordo com DIN EN 60721-3-4 (condensação é possível)

16.4.4 Grau de proteção

Equipamento	Conexão	Grau de proteção	Opção ¹⁾
PMP23	Conector M12	Gabinete IP65 67 NEMA tipo 4X	M
PMP23	conectores M12 de metal	IP66 /69 ²⁾ gabinete NEMA Tipo 4X	N

- 1) Configurador de produto, código do pedido para "Conexão Elétrica"
- 2) Designação da classe de proteção IP de acordo com DIN EN 60529. A designação anterior "IP69K" de acordo com DIN 40050 Parte 9 já não é válida (norma retirada em 1º de novembro de 2012). Os testes exigidos por ambas as normas são idênticos.

16.4.5 Resistência contra vibração

Padrão do teste	Resistência contra vibração
IEC 60068-2-64:2008	Garantido para 5 a 2000Hz: 0,05g ²⁾ /Hz

16.4.6 Compatibilidade eletromagnética

- Emissão de interferência: de acordo com EN 61326-1 equipamento B
- Imunidade de interferência: de acordo com EN 61326-1 (ambiente industrial)
Equipamentos com IO-Link: Para o uso pretendido, a saída comutada pode comutar para o modo de comunicação por 0,2 s no caso de falhas transitórias (somente para equipamentos com IO-Link).
- Desvio máximo: 1,5% com TD 1:1

Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade.

16.5 Processo

16.5.1 Faixa de temperatura do processo para equipamentos com diafragma de isolamento do processo cerâmico

Equipamento	Faixa de temperatura do processo
PMP23	-10 para +100 °C (+14 para +212 °F)
PMP23 Esterilização durante o funcionamento (SIP)	A +135°C (+275 °F) por um período máximo de uma hora (equipamento em operação, mas não dentro da especificação de medição)

Aplicações com mudanças de temperatura

Alterações extremas frequentes nas temperaturas podem causar temporariamente erros de medição. A compensação de temperatura interna é mais rápida quanto menor a mudança de temperatura e maior o intervalo de tempo.

Para mais informações, entre em contato com a Central de vendas local Endress+Hauser.

16.5.2 Especificações de pressão

⚠ ATENÇÃO

A pressão máxima para o dispositivo de medição depende do elemento de menor valor em relação à pressão.

- ▶ Para especificações de pressão, consulte a seção "Faixa de medição" e a seção "Construção mecânica". nas Informações Técnicas.
- ▶ A Diretiva sobre equipamentos sob pressão (2014/68/UE) usa a abreviatura "PS". A abreviatura "PS" corresponde ao MWP (pressão máxima de operação) do equipamento de medição.
- ▶ MWP (pressão máxima de operação): A MWP (pressão máxima de operação) é especificada etiqueta de identificação. Esse valor é baseado em uma temperatura de referência de +20 °C (+68 °F) e pode ser aplicado ao equipamento por um período de tempo ilimitado. Observe a dependência de temperatura do MWP.
- ▶ OPL (limite de sobrepressão): a pressão de teste corresponde ao limite de sobrepressão do sensor e só pode ser aplicada temporariamente para garantir que a medição esteja dentro das especificações e que nenhum dano permanente se desenvolva. 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.

Índice

A

Adoção do ponto zero (GTZ)	29, 49
Amortecimento (TAU)	50
Aplicação	9

C

Campo de aplicação	
Risco residual	9
Código de pedido estendido	46
Conceito de reparos	44
Configuração da medição de pressão	27
Configuração do ponto zero (ZRO)	29, 48
Configurando a medição da pressão	27
Contador de revisão (RVC)	58
Corrente de alarme (FCU)	52

D

Declaração de conformidade	10
Descarte	44
Device Access Locks.Data Storage Lock (ativação/ desativação do armazenamento de dados)	59
Diagnóstico	
Símbolos	40
Diagnósticos atuais (STA)	46

E

Em estado de alarme	40
ENP_VERSION	46
Etiqueta de identificação	13
Evento de diagnóstico	40
Eventos de diagnóstico	40

F

Função janela	32, 54
Funcionários	
Requisitos	9

H

Histerese	32, 54
-----------------	--------

I

Identificação CE (Declaração de conformidade)	10
Instruções de segurança	
Básicas	9

L

Limpeza	43
Limpeza externa	43
Localização de falhas	39

M

Manutenção	43
Meio	9
Mensagem de diagnóstico	40
Menu	
Descrição dos parâmetros do equipamento	46
Visão geral	45

Menu de operação

Descrição dos parâmetros do equipamento	46
Visão geral	45
Modo de operação (FUNC)	36, 48

P

Pressão aplicada para 4mA (GTL)	36, 51
Pressão aplicada para 20mA (GTU)	37, 52

R

Reinicializar para ajustes de fábrica (RES)	58
Rótulo de aplicação específica	46

S

Saída 1 (OU1)	35, 57
Segurança da operação	10
Segurança do produto	10
Segurança no local de trabalho	10
Simulação da saída comutada 1 (OU1)	47
Simulação de saída de corrente (OU2)	47
Sinais de status	40

T

Tempo de atraso de comutação, saída 1 (dS1)	34, 56
Tempo de atraso do ponto íngreme, saída 1 (dR1) ..	34, 56
Texto de evento	40
Troca da unidade (UNI) - Temperatura μ C	48

U

Último diagnóstico (LST)	46
Uso do medidor	
Casos fronteiriços	9
Uso indevido	9
ver Uso indicado	
Uso indicado	9

V

Valor do ponto de comutação/Valor superior para janela de pressão, saída 1 (SP1/FH1)	32, 54
Valor do ponto íngreme/Valor inferior para a janela de pressão, saída 1 (RP1/FL1)	32, 54
Valor máx superior (indicador máximo)	58
Valor mín inferior (indicador mínimo)	58
Valor para 4 mA (STL)	36, 51
Valor para 20 mA (STU)	36, 51



www.addresses.endress.com
