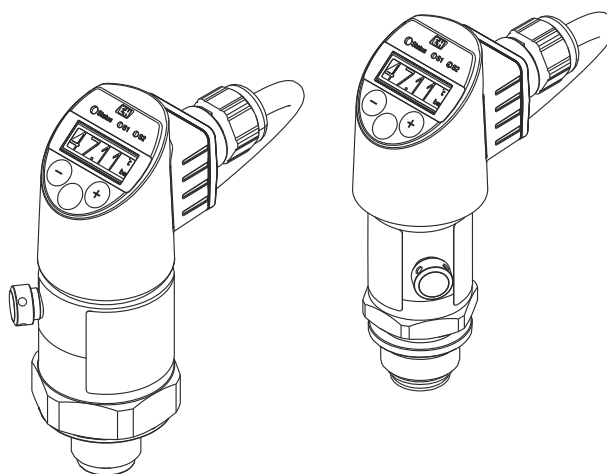


Instruções de operação

Ceraphant PTC31B, PTP31B, PTP33B

Medição da pressão do processo

Pressostato 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 as informações mais recentes e atualizações para este manual.

Sumário

1	Sobre este documento	5	8	Comissionamento	30
1.1	Função do documento	5	8.1	Verificação da função	30
1.2	Símbolos	5	8.2	Habilitando a configuração/operação	30
1.3	Documentação	6	8.3	Comissionamento com um menu de operação	30
1.4	Termos e abreviações	7	8.4	Configurando a medição de pressão (somente para equipamentos com uma saída de corrente)	30
1.5	Cálculo do turn down	7	8.5	Executar ajuste de posição	32
2	Instruções básicas de segurança	9	8.6	Configurando o monitoramento do processo	35
2.1	Requisitos relacionados aos funcionários	9	8.7	Funções da saída comutada	35
2.2	Uso indicado	9	8.8	Saída de corrente	38
2.3	Segurança do local de trabalho	10	8.9	Exemplos de aplicação	40
2.4	Segurança da operação	10	8.10	Configurando o display local	40
2.5	Segurança do produto	10	8.11	Proteção das configurações contra acesso não autorizado	41
3	Descrição do produto	11	9	Diagnóstico e localização de falhas	42
3.1	Design do produto	11	9.1	Solução de problemas	42
3.2	Princípio de operação	11	9.2	Eventos de diagnóstico	43
4	Recebimento e identificação do produto	13	9.3	Comportamento do equipamento em casos de falha	45
4.1	Recebimento	13	9.4	Resposta da saída a falhas	45
4.2	Identificação do produto	14	9.5	Comportamento do equipamento em casos de queda de tensão	46
4.3	Armazenamento e transporte	15	9.6	Comportamento do equipamento em casos de uma entrada incorreta	46
5	Instalação	16	9.7	Descarte	47
5.1	Condições de instalação	16	10	Manutenção	47
5.2	Influência de orientação	16	10.1	Limpeza externa	47
5.3	Local de instalação	17	11	Reparo	48
5.4	Instruções de instalação para aplicações de oxigênio	19	11.1	Informações gerais	48
5.5	Verificação pós-instalação	19	11.2	Devolução	48
6	Conexão elétrica	20	11.3	Descarte	48
6.1	Conexão da unidade de medição	20	12	Visão geral do menu de operação	49
6.2	Dados de conexão	22	13	Descrição dos parâmetros do equipamento	52
6.3	Requisitos de conexão	23	13.1	Saída comutada 1 e saída comutada 2	52
6.4	Verificação pós-conexão	23	13.2	Saída de corrente	56
7	Opções de operação	24	13.3	Menu EF (funções estendidas)	57
7.1	Operação com um menu de operação	24	13.4	Menu DIAG (diagnóstico)	67
7.2	Estrutura geral do menu de operação	24	14	Acessórios	69
7.3	Operação com o display local	24	14.1	Adaptador soldado	69
7.4	Ajuste geral dos valores e rejeição de valores de registros ilegais	26	14.2	Adaptador de processo M24	69
7.5	Navegação e seleção a partir de uma lista	26	14.3	Conexões de tubo embutidas M24	70
7.6	Operação de bloqueio e desbloqueio	27	14.4	Conector plug-in M12	70
7.7	Exemplos de navegação	29			
7.8	LEDs de status	29			
7.9	Redefinição para os ajustes de fábrica (reset)	29			

15 Dados técnicos 71

15.1 Entrada 71

15.2 Saída 75

15.3 Características de desempenho do processo
 de cerâmica 78

15.4 Características de desempenho da membrana
 metálica de processo 80

15.5 Ambiente 82

15.6 Processo 84

Índice 86

1 Sobre este documento

1.1 Função do documento

Estas Instruções de Operação contêm todas as informações necessárias nas diversas fases do ciclo de vida do equipamento: da identificação do produto, recebimento e armazenamento à instalação, conexão, operação e comissionamento até a localização de falhas, manutenção e descarte.

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de aviso



Este símbolo te alerta sobre uma situação perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em ferimentos sérios ou fatais.



Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. Se essa situação não for evitada, isso pode resultar em ferimentos sérios ou fatais..



Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em ferimentos leves ou médios.



Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente prejudicial. A falha em evitar essa situação pode resultar em danos ao produto ou a algo em suas proximidades.

1.2.2 Símbolos de elétrica

⊕ Aterramento de proteção (PE)

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



Conexão de aterramento

Braçadeira aterrada através de um sistema de aterramento.

1.2.3 Símbolos das ferramentas



Chave de boca

1.2.4 Símbolos para determinados tipos de informação



Permitido

Procedimentos, processos ou ações que são permitidas.



Proibido

Procedimentos, processos ou ações que são proibidas.



Dica

Indica informação adicional



Referência à documentação

1., 2., 3. Série de etapas

Referência à página: 

Resultado de uma etapa individual: 

1.2.5 Símbolos em gráficos

A, B, C ... Visualização

1, 2, 3 ... Números de item

, ,  Série de etapas

1.3 Documentação

Os seguintes tipos de documentação estão disponíveis na área de downloads do site da Endress+Hauser (www.endress.com/downloads):

-  Para uma visão geral do escopo da respectiva Documentação técnica, consulte:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): insira o número de série da etiqueta de identificação
 - *Aplicativo de operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série que está na etiqueta de identificação ou escaneie o QR code.

1.3.1 Informações técnicas (TI)

Auxílio de planejamento

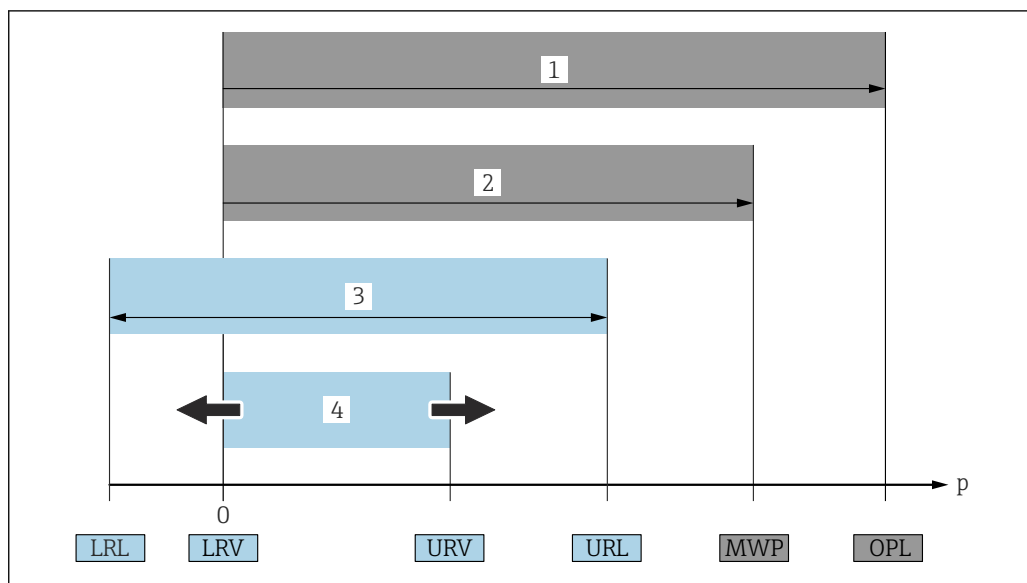
O documento contém todos os dados técnicos do equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.

1.3.2 Resumo das instruções de operação (KA)

Guia que leva rapidamente ao primeiro valor medido

O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.

1.4 Termos e abreviações



A0029505

- 1 OPL: O OPL (over pressure limit = limite de sobrecarga do sensor) para o medidor depende do elemento com medição mais baixa, com relação à pressão, dos componentes selecionados, isto é, a conexão do processo deve ser levada em consideração além da célula de medição. Observe a dependência pressão-temperatura. O OPL pode ser aplicado apenas por um período 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 a dependência pressão-temperatura. A pressão de trabalho máxima pode ser aplicada ao equipamento por um período ilimitado. O MWP pode ser encontrado na etiqueta de identificação.
- 3 A faixa de medição máxima do sensor corresponde ao span entre o LRL e o URL. Essa faixa de medição do sensor é equivalente ao span máximo calibrável/ajustável.
- 4 O span calibrado/ajustado corresponde ao span entre o LRV e URV. Ajuste de fábrica: 0 para URL. Outros spans calibrados podem ser solicitados como spans customizados.

p Pressão

LRL Limite inferior da faixa

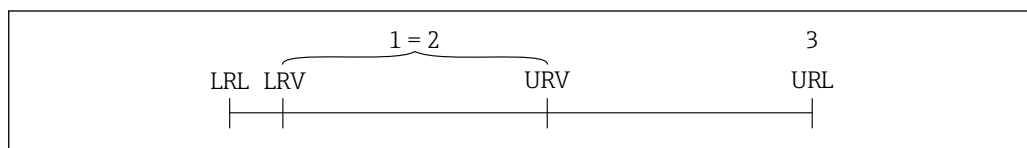
URL Limite superior da faixa

LRV Valor inferior da faixa

URV Valor superior da faixa

TD Turn down. Exemplo - consulte a seção a seguir.

1.5 Cálculo do turn down



A0029545

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

Exemplo:

- Célula de medição: 10 bar (150 psi)
- Limite superior da faixa (URL) = 10 bar (150 psi)
- Span calibrado/ajustado: 0 para 5 bar (0 para 75 psi)
- Menor valor da faixa (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Maior valor da faixa (URV) = 5 bar (75 psi)

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

Neste exemplo, o TD é 2:1. Este span baseia-se no ponto zero.

2 Instruções básicas de segurança

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 Ceraphant é uma seletora de pressão para a medição e o monitoramento da pressão absoluta e manométrica em sistemas industriais. 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 absoluta e manométrica e aplicações higiênicas
- Pressão absoluta e pressão relativa

Variável calculada do processo

Pressão

2.2.2 Uso incorreto

O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso incorreto ou diferente do pretendido.

Esclarecimento de casos fronteirizos:

- ▶ Em relação a fluidos e meios especiais usados para limpeza, a Endress+Hauser tem todo o prazer de ajudar a esclarecer as propriedades de resistência à corrosão de partes molhadas, mas não oferece garantia quanto à adequação dos materiais.

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 do local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

- ▶ Use o equipamento de proteção individual de acordo com as regulamentações nacionais.
- ▶ Desligue a fonte de alimentação antes de realizar a 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.

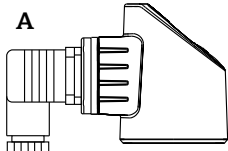
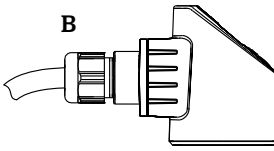
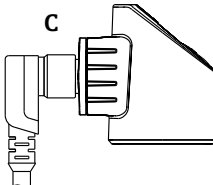
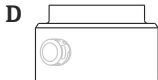
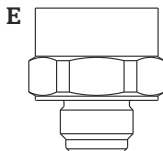
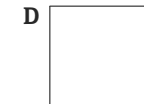
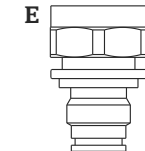
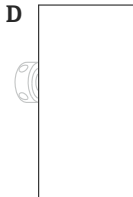
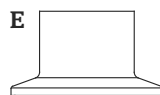
2.5 Segurança do produto

Este equipamento 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.

Ele atende os padrões e requisitos legais gerais de segurança. Atende também as diretrizes da UE listadas na Declaração de conformidade da UE específica para esse equipamento. A Endress+Hauser confirma este fato fixando a identificação CE no equipamento.

3 Descrição do produto

3.1 Design do produto

Visão geral do design do produto para comunicação analógica		Item	Descrição
A  A0022015 B  A0037236 C  A0037238	A	Conector da válvula	
	B	Cabo	
	C	Conector M12 Tampa do invólucro feita de plástico	
D  A0027226 E  A0027226 D  A0027215 E  A0027215 D  A0027227 E  A0027227	D	Invólucro	
	E	Conexão do processo (ilustração da amostra)	

3.2 Princípio de operação

3.2.1 Calculando a pressão

Equipamentos com membrana cerâmica do processo (Ceraphire®)

O sensor de cerâmica é um sensor livre de óleo, isto é, a pressão do processo age diretamente no robusto diafragma de isolamento de processo de cerâmica e faz com que ele se desvie. Uma mudança dependente da pressão na capacitância é medida nos

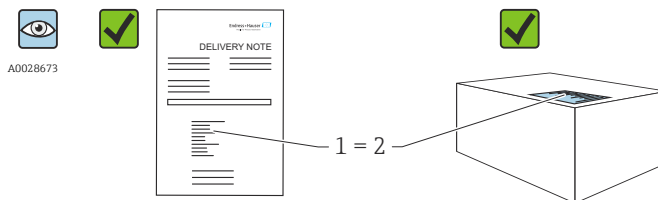
eletrodos do substrato de cerâmica e na membrana do processo. A faixa de medição é determinada pela espessura da membrana cerâmica do processo.

Equipamentos com membrana metálica do processo

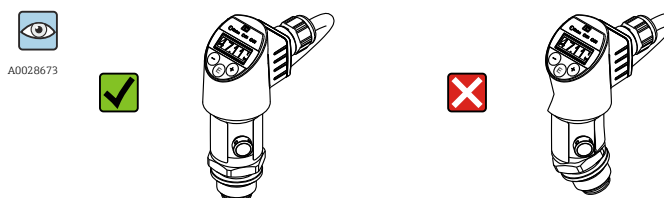
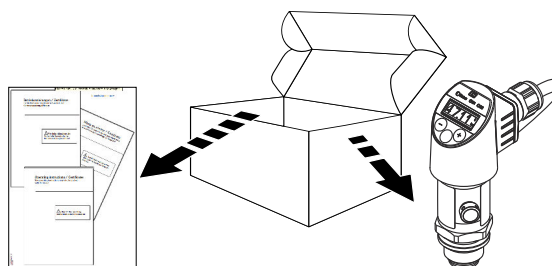
A pressão do processo desvia o diafragma de isolamento de processo de metal do sensor e um fluido de enchimento transfere a pressão para uma ponte Wheatstone (tecnologia semicondutora). A variação dependente de pressão na tensão de saída da ponte é medida e avaliada.

4 Recebimento e identificação do produto

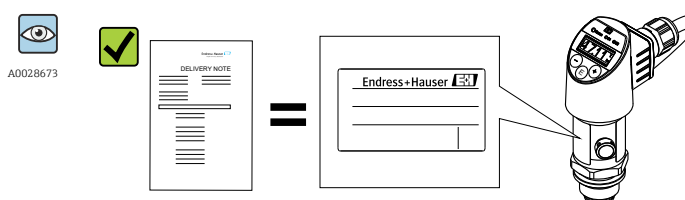
4.1 Recebimento



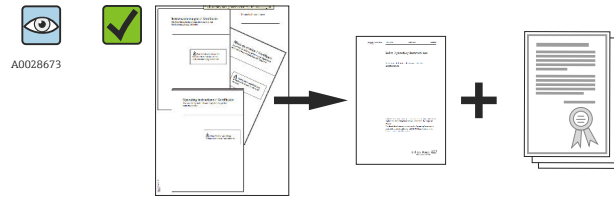
O código de pedido na nota de entrega (1) é idêntico ao código de pedido na etiqueta do produto (2)?



Os produtos estão em perfeito estado?



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



A0022106

A documentação é fornecida?

Se exigido (consulte etiqueta de identificação): as instruções de segurança (XA) foram fornecidas?

i Caso alguma destas condições não se aplique, entre em contato com 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
- Código de pedido com detalhamento dos recursos do equipamento na nota de entrega
- Insira o número de série das etiquetas de identificação em *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): são exibidas todas as informações sobre o instrumento.

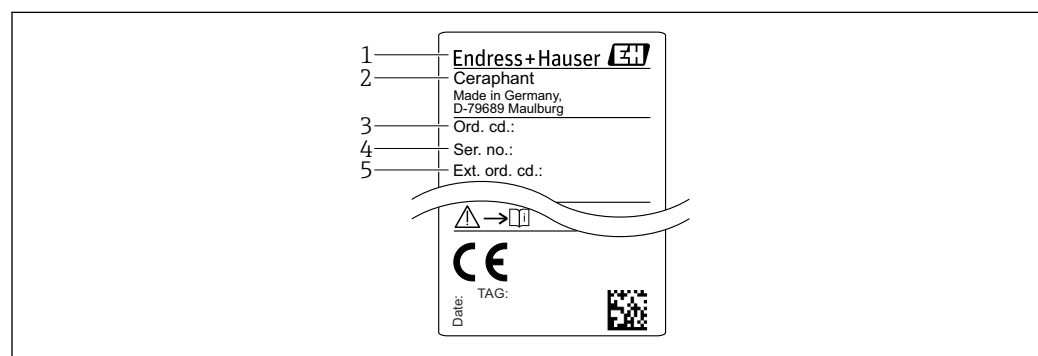
Para as características gerais da documentação técnica fornecida, insira o número de série das etiquetas de identificação em *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer).

4.2.1 Endereço do fabricante

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

Local de fabricação: consulte a etiqueta de identificação.

4.2.2 Etiqueta de identificação



A0030101

- 1 *Endereço do fabricante*
- 2 *Nome do equipamento*
- 3 *Código 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

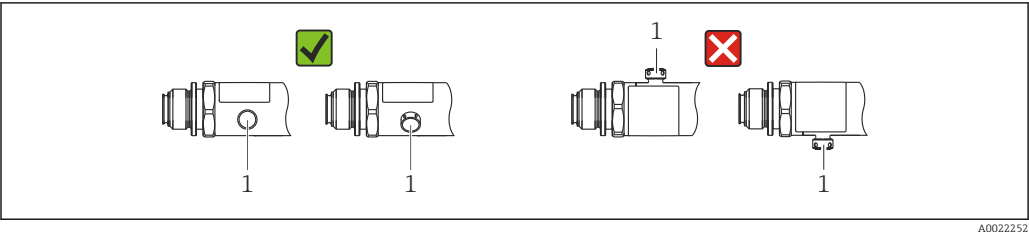
5.1 Condições de instalação

- A umidade não deve penetrar no invólucro ao fixar o equipamento, ao estabelecer a conexão elétrica e durante a operação.
- 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.
- A instrução a seguir se aplica para equipamentos com um sensor de pressão manométrica e conector M12 ou conector da válvula:

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!

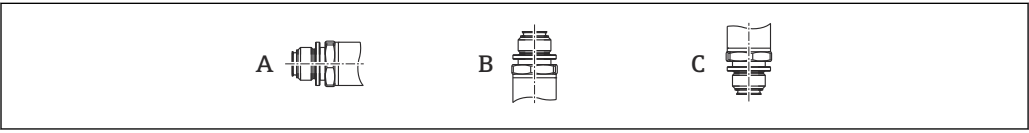
- No caso disso acontecer, fixe o equipamento de tal forma que o elemento de compensação de pressão (1) aponte para baixo em um ângulo ou para o lado, se possível.



A0022252

5.2 Influência de orientação

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

PTP3 1B PTP33B

O eixo da membrana de processo é horizontal (A)	Membrana de processo voltada para cima (B)	Membrana de processo voltada para baixo (C)
Posição de calibração, sem efeito	Até +4 mbar (+0.058 psi)	Até -4 mbar (-0.058 psi)

PTC31B

Tipo	O eixo da membrana de processo é horizontal (A)	Membrana de processo voltada para cima (B)	Membrana de processo voltada para baixo (C)
< 1 bar (15 psi)	Posição de calibração, sem efeito	Até +0.3 mbar (+0.0044 psi)	Até -0.3 mbar (-0.0044 psi)
≥ 1 bar (15 psi)	Posição de calibração, sem efeito	Até +3 mbar (+0.0435 psi)	Até -3 mbar (-0.0435 psi)



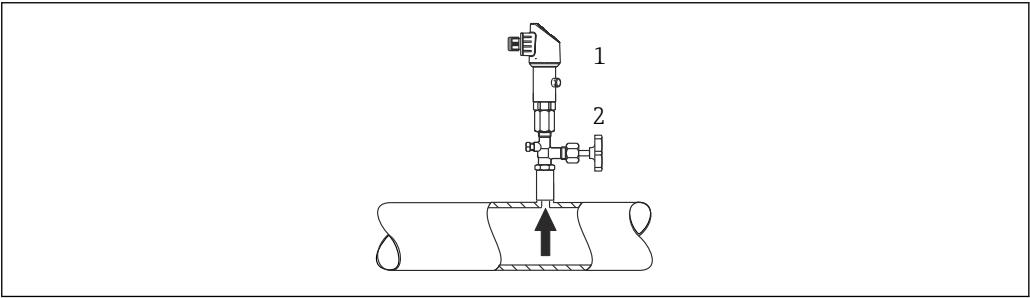
Um deslocamento do ponto zero dependente da posição pode ser corrigido no equipamento.

5.3 Local de instalação

5.3.1 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.



A0025920

- 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. Preferivelmente, monte o equipamento com o equipamento de desligamento e o sifão abaixo do ponto de derivação.

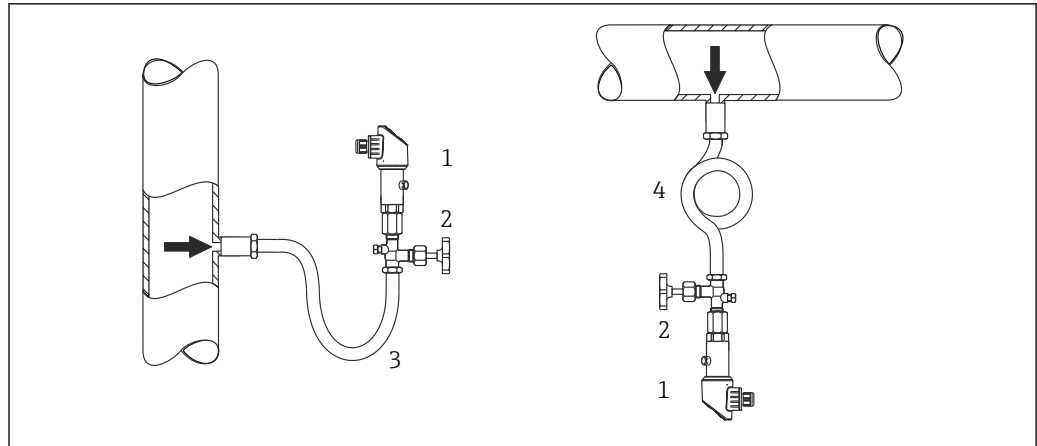
Vantagem:

- coluna de água definida gera somente erros de medição menores/desprezíveis e
- somente efeitos de calor menores/desprezíveis no equipamento.

A instalação acima do ponto de derivação também é permitida.

Observe a temperatura ambiente máx. permitida do transmissor!

Leve em consideração a influência da coluna de água hidrostática.



A0025921

- 1 Equipamento
- 2 Equipamento de desligamento
- 3 Sifão
- 4 Sifão

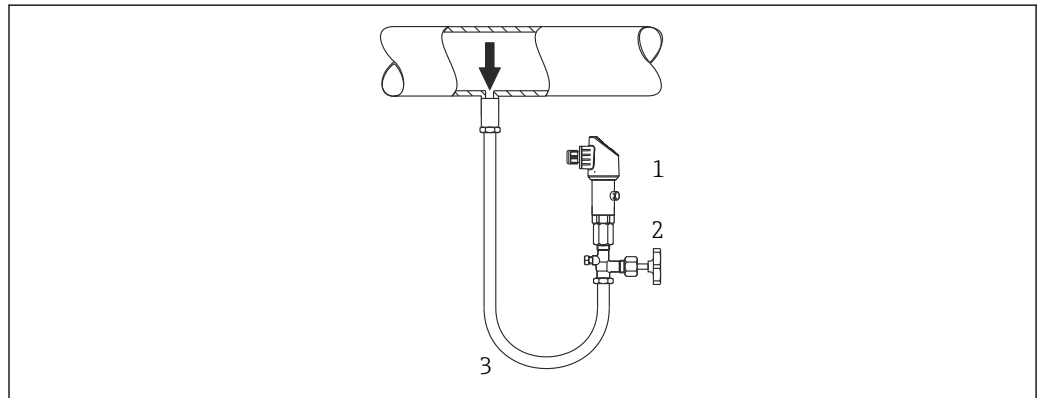
Medição de pressão em líquidos

Monte o equipamento com o equipamento de desligamento e o sifão abaixo ou na mesma altura do ponto de derivação.

Vantagem:

- coluna de água definida gera somente erros de medição menores/desprezíveis e
- bolhas de ar podem ser liberadas para o processo.

Leve em consideração a influência da coluna de água hidrostática.

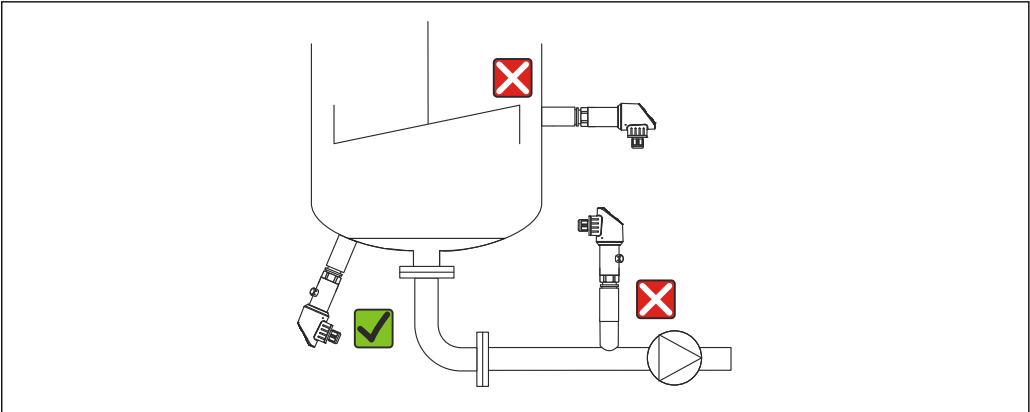


A0025922

- 1 Equipamento
- 2 Equipamento de desligamento
- 3 Sifão

5.3.2 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 tanque
 - Na área de sucção da bomba
 - em um ponto no tanque que pode ser afetado por pulsos de pressão do agitador.
- Um teste funcional pode ser executado mais facilmente se você montar o equipamento derivado de um equipamento de desligamento.



A0025923

5.4 Instruções de instalação para aplicações de oxigênio

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

- Todos os componentes do sistema, tais como medidores, devem ser limpos de acordo com as exigências BAM.
- Dependendo dos materiais usados, uma determinada temperatura máxima e uma pressão máxima não devem ser excedidas para aplicações de oxigênio.
- A tabela a seguir lista os equipamentos (somente equipamentos, não acessórios ou acessórios incluídos), que são adequados para aplicações de oxigênio gasoso.

PTC31B

p _{máx} para aplicações de oxigênio	T _{máx} para aplicações de oxigênio	Opção ¹⁾
40 bar (600 psi)	-10 para +60 °C (+14 para +140 °F)	HB

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

5.5 Verificação pós-instalação

- Há algum dano no equipamento (inspeção visual)?
- O equipamento está em conformidade com as especificações do ponto de medição?
 - Temperatura do processo
 - Pressão de processo
 - Temperatura ambiente
 - Faixa de medição
- A identificação do ponto de medição e a rotulagem 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: os cabos/conectores estão apontando para baixo?

6 Conexão elétrica

6.1 Conexão da unidade de medição

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 de realizar a conexão do equipamento.
- ▶ Certifique-se de que processos a jusante não sejam iniciados acidentalmente.

⚠ ATENÇÃO

Segurança elétrica reduzida devido à conexão incorreta!

- ▶ Um disjuntor adequado deve ser fornecido para o equipamento, de acordo com IEC/EN 61010.
- ▶ **Área não classificada:** Para atender às especificações de segurança do equipamento de acordo com a norma IEC/EN61010, a instalação deve garantir que a corrente máxima seja limitada a 630 mA.
- ▶ **Área classificada:** A corrente máxima é restrita a $I_i = 100$ mA pela unidade de fonte de alimentação do transmissor quando o medidor é usado em um circuito intrinsecamente seguro (Ex ia).
- ▶ Circuitos de proteção contra polaridade reversa estão integrados.

AVISO

Dano à entrada analógica do CLP devido a conexão incorreta

- ▶ Não conecte a saída de comutação PNP ativa do equipamento à entrada 4 para 20 mA de um CLP.

AVISO

Dano à entrada analógica do PLC devido à conexão incorreta

- ▶ Não conecte a saída de comutação PNP ativa do equipamento à 4 para 20 mA entrada de um CLP.

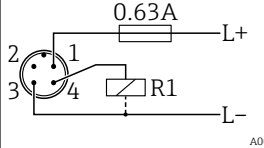
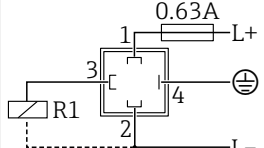
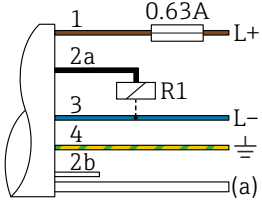
Conecte o equipamento na seguinte ordem:

1. Verifique se a fonte de alimentação corresponde à fonte de alimentação indicada na etiqueta de identificação.
2. Conecte o equipamento conforme indicado no diagrama a seguir.

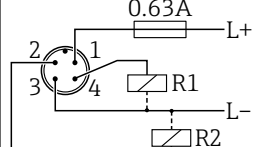
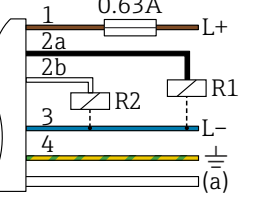
Ligue a tensão de alimentação.

Para equipamentos com conexão a cabo: não feche a mangueira de ar de referência (consulte (a) nos seguintes desenhos)! Proteja a mangueira de ar de referência contra penetração por água/condensado.

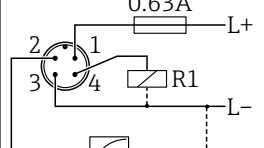
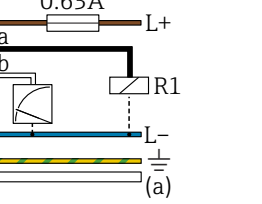
1 x PNP saída comutada R1 (sem a funcionalidade IO-Link)

Conector M12	Conector da válvula	Cabos
 A0029268	 A0023271	 A0022801 1 marrom = L+ 2a preto = saída comutada 1 2b branco = não usado 3 azul = L- 4 verde/amarelo = terra (a) mangueira de ar de referência

2 x PNP saída comutada R1 e R2

Conector M12	Conector da válvula	Cabos
 A0023248	-	 A0023282 1 marrom = L+ 2a preto = saída comutada 1 2b branco = saída comutada 2 3 azul = L- 4 verde/amarelo = terra (a) mangueira de ar de referência

1 x saída comutada PNP R1 com saída analógica adicional de 4 a 20 mA (ativa)

Conector M12	Conector da válvula	Cabos
 A0023249	-	 A0030519 1 marrom = L+ 2a preto = saída comutada 1 2b branco = saída analógica de 4 a 20 mA 3 azul = L- 4 verde/amarelo = terra (a) mangueira de ar de referência

6.1.2 Fonte de alimentação

Fonte de alimentação: 10 a 30 Vcc em uma unidade de energia CC

6.1.3 Consumo atual e sinal de alarme

Consumo de energia intrínseca	Corrente de alarme (para equipamentos com saída analógica) ¹⁾
≤ 60 mA	≥21 mA (ajuste de fábrica)

1) Configuração da corrente mín. de alarme ≤3,6mA pode ser solicitada através da estrutura de pedido de produto. A corrente mín. de alarme ≤3,6mA pode ser configurada no equipamento ou via IO-Link.

6.2 Dados de conexão

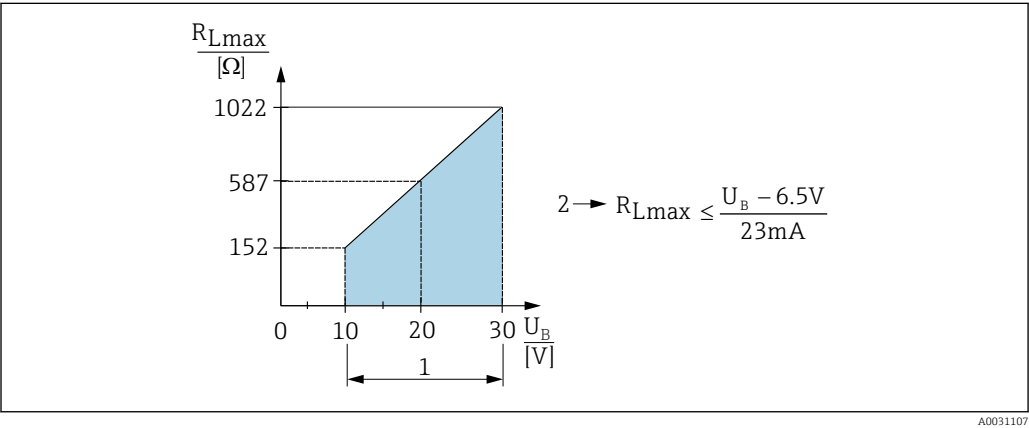
6.2.1 Capacidade de comutação do relé

- Estado de comutação LIGADO: I_a ≤ 250 mA; estado de comutação DESLIGADO: I_a ≤1 mA
- Ciclos da seletora: >10.000.000
- Queda de tensão PNP: ≤2 V
- Proteção contra sobrecargas: teste automático de carga da corrente de comutação;
 - Carga máx. de capacitância: 14 µF a tensão de alimentação máx. (sem carga resistiva)
 - Duração máx. do ciclo: 0,5 s; min. t_{on}: 4 ms
 - Desconexão periódica do circuito de proteção em casos de sobrecorrente (f = 2 Hz) e display "F804"

6.2.2 Carga (para equipamentos com saída analógica)

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

A resistência de carga máxima depende da tensão do terminal e é calculada de acordo com a seguinte fórmula:



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

Se a carga for muito alta:

- corrente com falha é gerada e "S803" exibida (saída: corrente de alarme MÍN)
- Verificação periódica para estabelecer se é possível sair do estado de falha
- Para garantir tensão suficiente do terminal, uma resistência de carga máxima R_L (incluindo resistência da linha) não deve ser excedida, dependendo da fonte de alimentação U_B da unidade de alimentação.

6.3 Requisitos de conexão

6.3.1 Especificação do cabo (analógico)

Para conector da válvula: < 1,5 mm² (16 AWG) e Ø4.5 para 10 mm (0.18 para 0.39 in)

6.4 Verificação pós-conexão

- O equipamento ou cabos estão sem danos (verificação visual)?
- Os cabos usados cumprem com as exigências?
- Todos os cabos montados estão sem deformação?
- Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados?
- A tensão de alimentação atende às especificações na etiqueta de identificação?
- O esquema de ligação elétrica está correto?
- Se exigido: A conexão terra de proteção foi estabelecida?
- Caso haja fonte de alimentação: o equipamento está pronto para funcionar e os valores aparecem no módulo do display ou o LED verde de status está aceso?

7 Opções de operação

7.1 Operação com um menu de operação

7.1.1 Conceito de operação

A operação com um menu de operação é baseada em um conceito de operação com "funções de usuário".

Função de usuário	Significado
Operador (nível do display)	Os operadores são responsáveis pelos equipamentos durante a "operação" normal. Isto é normalmente limitado à leitura dos valores do processo diretamente no equipamento ou em uma sala de controle. Caso haja uma falha, esses usuários simplesmente encaminham as informações sobre os erros, mas não intervêm.
Manutenção (nível do usuário)	Os engenheiros de serviço geralmente trabalham com os equipamentos nas fases que seguem o comissionamento do equipamento. Eles são envolvidos principalmente em atividades de manutenção e solução de problemas onde ajustes simples têm que ser feitos no equipamento. Os técnicos trabalham com os equipamentos durante todo o ciclo de vida do produto. Portanto, comissionamento, ajustes avançados e configurações são algumas das tarefas que eles devem executar.

7.2 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.

Função de usuário	Submenu	Significado/uso
Operador (nível do display)	Display/oper.	Display dos valores medidos, erros e mensagens informativas
Manutenção (nível do usuário)	Parâmetros no primeiro nível do menu.	Contém todos os parâmetros necessários para comissionar as operações de medição. Uma grande variedade de parâmetros, que podem ser usados para ajustar uma aplicação típica, está disponível no início. Depois de fazer ajustes para todos estes parâmetros, a operação de medição deveria estar completamente configurada na maioria dos casos.
	EF	O submenu "EF" (Funções estendidas) contém parâmetros adicionais que permitem uma configuração mais precisa da medição, a conversão do valor medido e o escalonamento do sinal de saída.
	DIAG	Contém todos os parâmetros necessários para detectar e analisar os erros operacionais.



Para uma visão geral de todo o menu de operação, consulte as → 49

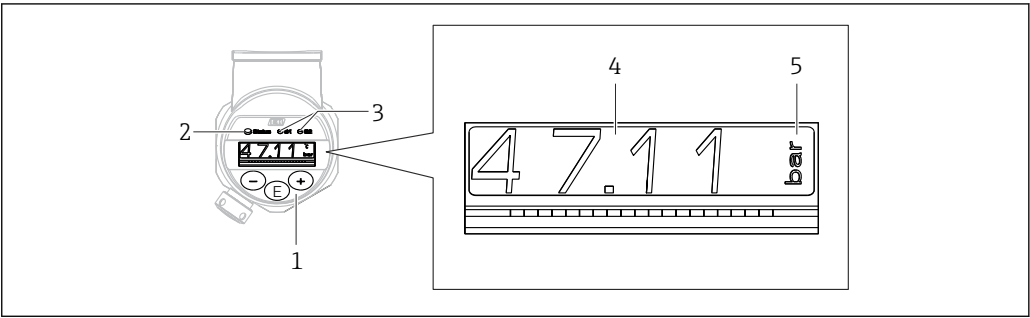
7.3 Operação com o display local

7.3.1 Visão geral

O display de cristal líquido de 1 linha (LCD) é usado como display e para operação. O display local exibe os valores medidos, mensagens de erro e mensagens informativas e, portanto, auxilia o usuário através de cada passo da operação.

O display é fixado no invólucro e pode ser girado eletronicamente em 180° (ver descrição do parâmetro para "DRO"). Isso garante uma leitura otimizada do display local e permite que o equipamento seja montado também de cabeça para baixo.

Durante a operação de medição, o display exibe os valores medidos, mensagens de erro e mensagens de aviso. Adicionalmente, é possível comutar para o modo menu através das teclas de operação.



- 1 Teclas de operação
- 2 Status do LED
- 3 Saída comutada dos LEDs
- 4 Valor medido
- 5 Unidade

A segunda saída comutada não é usada para a versão do equipamento com saída de corrente.

7.3.2 Informações sobre os estados operacionais

Estados operacionais	Funcionamento do LED de status e do display local
Operação	▪ O LED de status acende em verde ▪ Os LEDs da saída comutada 1 e da saída comutada 2 sinalizam o status de cada saída comutada ▪ Não há atividade de LED para a saída comutada 2 se a saída de corrente estiver ativa ▪ Iluminação de fundo em branco
Problema	▪ O LED de status permanece aceso em vermelho ▪ Display de fundo em vermelho ▪ O LED da saída comutada 1 e da saída comutada 2 está desligado (saída comutada desativada)
Aviso	▪ LED de status piscando em vermelho ▪ Display de fundo em branco ▪ Os LEDs da saída comutada 1 e da saída comutada 2 sinalizam o status de cada saída comutada
Para busca de equipamento	▪ O LED verde é aceso (= operacional) no equipamento e começa a piscar com luminosidade aumentada. Frequência da intermitência     ▪ Os LEDs da saída comutada 1 e da saída comutada 2 sinalizam o status de cada saída comutada ▪ Display de fundo dependendo do status do equipamento
Comunicação IO-Link	▪ O LED de status pisca em verde de acordo com as especificações do IO-Link (independente da operação de medição, erro ou aviso). Frequência da intermitência    ▪ Display de fundo dependendo do status do equipamento ▪ O estado da saída comutada 1 também é indicada pelo LED da saída comutada 1 ao mesmo tempo que os dados de processo são exibidos

7.4 Ajuste geral dos valores e rejeição de valores de registros ilegais

O parâmetro (não o valor numérico) está piscando: o parâmetro pode ser ajustado ou selecionado.

Ao ajustar um valor numérico: o valor numérico não pisca. O primeiro dígito no valor numérico começa a piscar somente quando a tecla  é pressionada como confirmação. Insira o valor desejado com a tecla  ou  e pressione a tecla  para confirmar. Após a confirmação, os dados são gravados diretamente e estão ativos.

- O registro está OK: o valor é aceito e exibido contra um fundo branco no display, por um segundo.
- O registro não está OK: a mensagem "FALHA" aparece no display, por um segundo, contra um fundo vermelho. O valor inserido é rejeitado. Em casos de ajuste incorreto que afete o TD, uma mensagem de diagnóstico é exibida.

7.5 Navegação e seleção a partir de uma lista

As teclas de operação capacitivas são usadas para navegar no menu de operação e selecionar uma opção em uma lista de opções.

Tecla(s)	Significado
 A0017879	■ Navega para baixo em uma lista de opções ■ Edita os valores numéricos ou caracteres dentro de uma função
 A0017880	■ Navega para cima em uma lista de opções ■ Edita os valores numéricos ou caracteres dentro de uma função
 A0017881	■ Confirma um registro ■ Pula para o próximo item ■ Seleciona um item de menu e ativa o modo de edição ■ A função de bloqueio de tecla (KYL) é acessada, pressionando a tecla por mais de 2 segundos
Simultaneamente  e  A0017879 e A0017880	Funções ESC: ■ Sai do modo de edição para um parâmetro sem salvar o valor modificado ■ Você está em um menu no nível de seleção. Todas as vezes que você pressionar as teclas simultaneamente, você sobe um nível no menu. ■ ESC longo: pressione as teclas por mais de 2 segundos

7.6 Operação de bloqueio e desbloqueio

Recursos do equipamento

- Bloqueio de tecla automático
- Configurações dos parâmetros bloqueados.

O bloqueio de tecla é indicado no display local por "E > 2".

O bloqueio da configuração dos parâmetros é indicado assim que é realizada uma tentativa de mudar um parâmetro.

7.6.1 Desativação do bloqueio de tecla

As teclas são bloqueadas automaticamente se o equipamento permanecer no primeiro nível do menu (display do valor de medição da pressão) por 60 segundos.

Chame a função de bloqueio de tecla (KYL)

1. Pressione a tecla  por pelo menos 2 segundos e, depois, solte-a
2. Pela confirmação com  é exibido "ON"
3. Use  e  para alternar entre "ON" e "OFF"
4. O bloqueio de tecla é desativado assim que  é pressionado para confirmar "OFF"

O display muda para o nível do valor principal (primeiro nível do menu) se a tecla  for pressionada rapidamente. O display muda para o bloqueio da chave se a tecla  for pressionada por no mínimo 2 segundos.

Se, no caso de "KYL", "ON" ou "OFF", passarem mais de 10 segundos sem que uma tecla seja pressionada, retorna-se ao primeiro nível do menu com o bloqueio de tecla ativo.

A função pode ser acessada a qualquer momento fora do display de exibição do valor de medição principal e dentro do menu de operação, isto é, se a  tecla for pressionada por pelo menos 2 segundos, o bloqueio de teclas pode ser executado a qualquer momento nesse menu. O bloqueio fica ativo imediatamente. Se você sair do menu de contexto, você retornará ao mesmo ponto em que o bloqueio de tecla foi selecionado.

7.6.2 Bloqueio dos ajustes de parâmetros

Código de bloqueio COD

Navegação	Display: EF → ADM → COD IO-Link: EF → ADM → COD
Descrição	Um código pode ser inserido para proteger as configurações do parâmetro contra acesso não autorizado e não desejado.
Faixa de entrada	0000: Equipamento permanentemente desbloqueado 0001-9999: Equipamento bloqueado
Ajuste de fábrica	0000
Observação	O bloqueio é habilitado após 60 segundos no display do valor medido e após a reinicialização do equipamento.

7.6.3 Desbloqueio das configurações dos parâmetros

Se os parâmetros estão bloqueados, a palavra "LCK" aparece no display local, assim que uma tentativa de mudar o parâmetro for realizada .

Código de desbloqueio **LCK**

Navegação	Display: EF → ADM → LCK IO-Link: EF → ADM → LCK
Descrição	O equipamento é desbloqueado ao inserir o código definido em COD.
Faixa de entrada	0000-9999
Observação	Se os parâmetros estão bloqueados, a palavra "LCK" aparece no display local, assim que uma tentativa de mudar o parâmetro for realizada . O bloqueio é habilitado novamente após 60 segundos no display do valor medido e após a reinicialização do equipamento.

7.7 Exemplos de navegação

7.7.1 Parâmetros com uma lista de opções

Exemplo: Valor medido do display girado em 180°

Sequência do menu: EF → DIS → DRO

Pressione a tecla  ou  até que "DRO" seja exibido.	D R O
Configuração inicial é "NA" (display não girado).	N O
Pressione  ou  até que o "SIM" apareça no display (o display é girado em 180°).	Y E S
Pressione  para confirmar o ajuste.	D R O

7.7.2 Parâmetros que podem ser definidos pelo usuário

Exemplo: configurando o parâmetro de amortecimento "TAU".

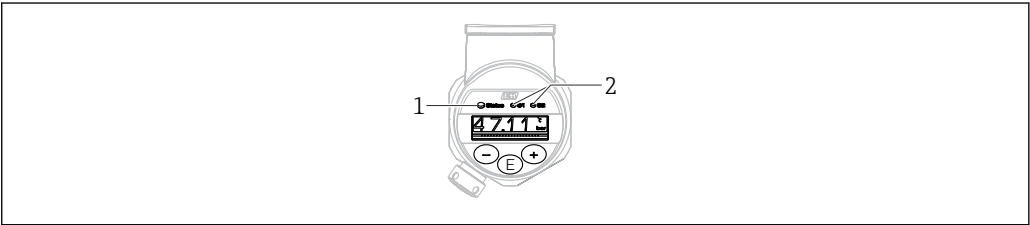
Sequência do menu: EF → TAU

Pressione a tecla  ou  até que "TAU" seja exibido.	T A U
Pressione  para ajustar o amortecimento (mín. = 0,0 s; máx. = 999,9 s).	0. 3 0
Pressione  ou  para ir para cima ou para baixo. Pressione  para confirmar o registro e ir para a posição seguinte.	1. 5
Pressione  para sair da função de configuração e ir para o item "TAU" do menu.	T A U

7.8 LEDs de status

O Ceraphant também utiliza LEDs para sinalizar o status:

- dois LEDs indicam o status das saídas comutadas (saída comutada 2 pode ser usada opcionalmente como uma saída de corrente)
- um LED indica se o equipamento está ligado ou se ocorreu um erro ou falha



- 1 LED de status
2 Saída comutada dos LEDs

7.9 Redefinição para os ajustes de fábrica (reset)

Consulte a descrição do parâmetro para RES →  57

8 Comissionamento

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.

⚠ 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 em sucessão:

- ▶ S971 (exibido somente no caso de equipamento com saída de corrente)
- ▶ S140
- ▶ F270

8.1 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" →  19
- Lista de verificação "Controle pós-conexão" →  23

8.2 Habilitando a configuração/operação

Recursos do equipamento

- Bloqueio de tecla automático →  27
- Bloqueio de parâmetro →  27.

8.3 Comissionamento com um menu de operação

O comissionamento inclui os seguintes passos:

- Configuração da medição de pressão →  30
- Caso necessário, execute o ajuste de posição →  32
- Caso necessário, Configuração do monitoramento do processo caso necessário →  35
- Caso necessário, Configuração do display local caso necessário →  40
- Caso necessário, Proteção contra ajustes de acessos não autorizados caso necessário →  41

8.4 Configurando a medição de pressão (somente para equipamentos com uma saída de corrente)

8.4.1 Calibração sem pressão de referência (calibração sem referência = 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 mais baixa e mais alta são conhecidos. Não é necessário aplicar pressão.

-  Devido a 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 →  32 "Execução do ajuste de posição".
-  Para uma descrição dos parâmetros mencionados e possíveis mensagens de erro, consulte a seção "Descrição dos parâmetros do equipamento" →  52 e →  44.

Executando a calibração

1. Selecione uma unidade de pressão de engenharia através do parâmetro "UNI", aqui "BAR", por exemplo. Sequência do menu: EF → UNI
2. Selecione o parâmetro "STL". Sequência do menu: STL. Insira o valor (0 bar (0 psi)) e confirme.
 - ↳ Este valor de pressão é especificado para o valor corrente mais baixo (4 mA).
3. Selecione o parâmetro "STU". Sequência do menu: STU. Insira o valor (300 mbar (4.4 psi)) e confirme.
 - ↳ Este valor de pressão é especificado para o valor corrente mais alto (20 mA).

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

8.4.2 Calibração com pressão de referência (calibração com referência = 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. Por exemplo, o equipamento já está instalado.

 Devido a 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 →  32 "Execução do ajuste de posição".

 Para uma descrição dos parâmetros mencionados e possíveis mensagens de erro, consulte a seção "Descrição dos parâmetros do equipamento" →  52 e →  44.

Executando a calibração

1. Selecione uma unidade de pressão de engenharia através do parâmetro "UNI", aqui "BAR", por exemplo. Sequência do menu: EF → UNI
2. A pressão para o LRV (valor 4 mA) está presente no equipamento, aqui 0 bar (0 psi), por exemplo. Selecione o parâmetro "GTL". Sequência do menu: EF → I → GTL. Confirme o valor presente, selecionando "SIM".
 - ↳ O valor presente de pressão é especificado para o valor corrente mais baixo (4 mA).
3. A pressão para o URV (valor 20 mA) está presente no equipamento, aqui 300 mbar (4.4 psi), por exemplo. Selecione o parâmetro "GTU". Sequência do menu: EF → I → GTU. Confirme o valor presente, selecionando "SIM".
 - ↳ O valor presente de pressão é especificado para o valor corrente mais alto (20 mA).

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

8.5 Executar ajuste de posição

Ajuste de posição manual **ZRO** (tipicamente para o sensor de pressão absoluta)

Navegação

EF → ZRO

Descrição

A pressão resultante da orientação do equipamento pode ser corrigida aqui. 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 = 2,2 mbar (0,033 psi) ■ Configure o valor medido no parâmetro para 2,2. ■ Valor medido (após ajuste de posição) = 0,0 mbar ■ O valor corrente também é corrigido.
Observação	Configuração em incrementos de 0,1. 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

Ajuste de posição automática **GTZ** (tipicamente para o sensor de pressão manométrica)

Navegação	EF → GTZ
Descrição	A pressão resultante da orientação do equipamento pode ser corrigida aqui. A diferença de pressão entre zero (valor de referência) e a pressão medida não precisa 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 1

- Valor medido = 2.2 mbar (0.033 psi)
- Você usa o parâmetro "GTZ" para corrigir o valor medido com o valor, ex. 2.2 mbar (0.033 psi). Isto significa que você está atribuindo o valor 0 mbar (0 psi) à pressão presente.
- Valor medido (após ajuste pos. zero) = 0 mbar (0 psi)
- O valor corrente também é corrigido.
- Se necessário, 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)
 - Você usa o parâmetro "GTZ" para corrigir o valor medido com o valor, ex. 0.08 bar (1.2 psi). Isto significa que você está atribuindo o valor 0 mbar (0 psi) à pressão presente.
 - Valor medido (após ajuste pos. zero) = 0 mbar (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).

Ajustes de fábrica

0,0

8.6 Configurando o monitoramento do processo

Para monitorar o processo, é possível especificar uma faixa de pressão que seja monitorada pela chave fim de curso. Dependendo da versão do equipamento, o processo pode ser monitorado, usando uma saída comutada PNP e, opcionalmente, usando uma segunda saída comutada PNP ou uma saída analógica de 4 a 20 mA. Ambas 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.

8.6.1 Monitoramento do processo digital (saída comutada)

É possível selecionar pontos de comutação definidos e pontos de comutação que atuam como contatos NA ou NF dependendo se uma função de janela ou função de histerese está configurada →  35.

Função	Saída	Abreviação para operação
Histerese	Fechamento	HNO
Histerese	Contato NF	HNC
Janela	Fechamento	FNO
Janela	Contato NF	FNC

Se o equipamento é reiniciado dentro da histerese especificada, ambas as saídas de comutação estão abertas (0 V presente na saída).

8.6.2 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 ultrapassado, o equipamento continua a medir, de forma linear. 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 →  45.
 - Se o limite definido estiver abaixo do seu valor mínimo normal, o equipamento continua a medir, de forma linear. 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 →  45.

8.7 Funções da saída comutada

A saída comutada pode ser usada para o controle de dois pontos (histerese) ou para o monitoramento da faixa de pressão do processo (função janela).

8.7.1 Histerese

Valor do ponto de comutação **SP1/SP2**, saída 1/2
 Valor do ponto íngreme **RP1/RP2**, saída 1/2

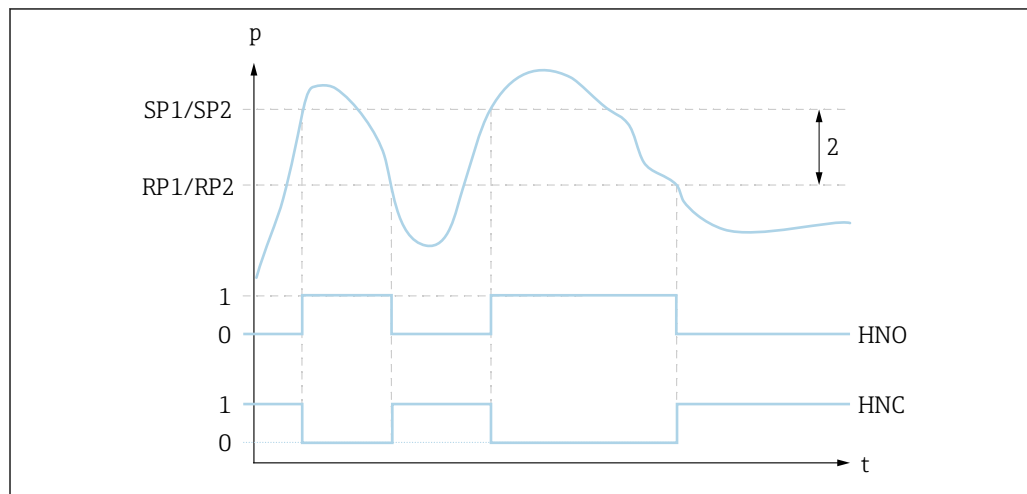
Navegação

SP1/SP2
 RP1/RP2

Observação

A histerese é implementada, usando os parâmetros "SP1/SP2" e "RP1/RP2". Como os ajustes de parâmetro dependem um do outro, os parâmetros são descritos todos juntos.

- SP1 = saída comutada 1
- SP2 = saída comutada 2 (opcional)
- RP1 = ponto íngreme 1
- RP2 = ponto íngreme 2 (opcional)



A0022943

1 SP1/SP2: ponto de comutação 1/2; RP1/RP2: ponto íngreme 1/2

0 Sinal 0. Saida aberta em estado de repouso.
 1 Sinal 1. Saida fechada em estado de repouso.
 2 Histerese
 HNO Fechamento
 HNC Contato NF

Descrição

O ponto de comutação "SP1/SP2" e o ponto íngreme "RP1/RP2" podem ser definidos com estas funções (ex. para o controle da bomba).

Quando o ponto de comutação ajustado "SP1/SP2" é alcançado (com pressão crescente), uma mudança de sinal elétrico é efetuada na saída comutada.

Quando o ponto de comutação ajustado "RP1/RP2" 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/SP2" e o ponto íngreme "RP1/RP2" é conhecida como histerese.

Pré-requisito

- Estas funções só estão disponíveis se a função histerese tiver sido definida para a saída comutada.
- O valor configurado para o ponto de comutação "SP1/SP2" deve ser maior que o ponto íngreme "RP1/RP2"!
 Uma mensagem de diagnóstico é exibida se o ponto de comutação "SP1/SP2" inserido for $\leq$ ao ponto íngreme "RP1/RP2". Embora seja possível efetuar essa entrada, ela não produz efeito sob o equipamento. A entrada deve ser corrigida!

Observação

Para evitar de ligar e desligar constantemente se os valores estiverem ao redor do ponto de comutação "SP1/SP2" e do ponto íngreme "RP1/RP2", um atraso pode ser ajustado para os pontos relevantes. Consulte a descrição do parâmetro para "dS1/dS2" e "dR1/dR2" para esta finalidade.

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: 90 %; ponto íngreme RP1: 10 %
Ponto de comutação SP2: 95 %; ponto íngreme RP2: 15 %

8.7.2 Função janela

- SP1 = saída comutada 1
- SP2 = saída comutada 2 (opcional)

FH1/FH2 Valor superior para a janela de pressão, saída 1/2

FL1/FL2 Valor inferior para a janela de pressão, saída 1/2

Navegação

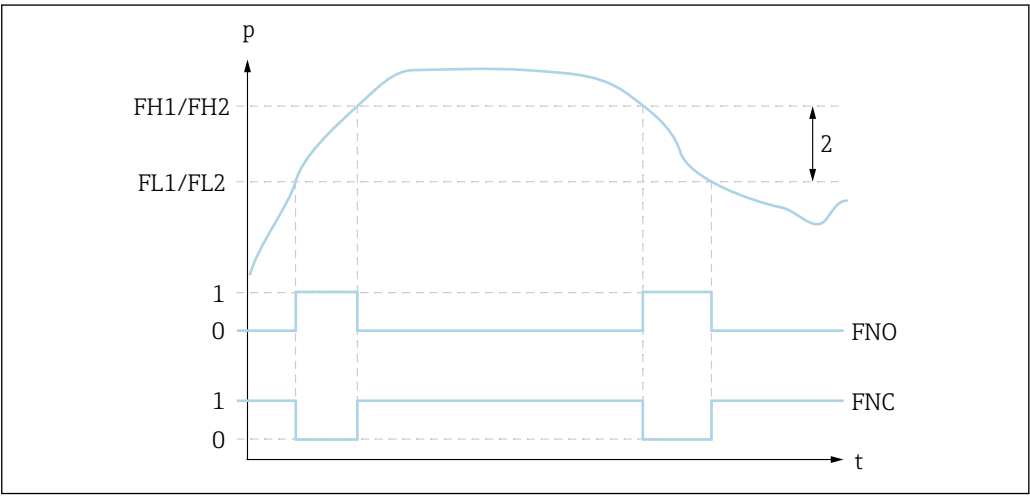
FH1/FH2

FL1/FL2

Observação

A função janela é implementada, usando os parâmetros "FH1/FH2" e "FL1/FL2". Como os ajustes de parâmetro dependem um do outro, os parâmetros são descritos todos juntos.

- FH1 = Valor superior para a janela de pressão 1
- FH2 = Valor superior para a janela de pressão 2 (opcional)
- FL1 = Valor inferior para a janela de pressão 1
- FL2 = Valor inferior para a janela de pressão 2 (opcional)



2 FH1/FH2: valor superior da janela de pressão; FL1/FL2: valor inferior da janela de pressão

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/FH2" e da janela baixa "FL1/FL2")

FNO Fechamento

FNC Contato NF

Descrição

O valor superior da janela de pressão "FH1/FH2" e o valor inferior da janela de pressão "FL1/FL2" podem ser definidos com estas funções (ex. para monitorar determinada faixa de pressão).

Quando o valor inferior da janela de pressão "FL1/FL2" 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/FH2" 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/FH2" e o valor inferior da janela de pressão "FL1/FL2" é conhecida como janela de pressão.

Pré-requisito

- Esta função só está disponível se a função janela tiver sido definida para a saída comutada.
- O valor superior da janela de pressão "FH1/FH2" deve ser maior que o valor inferior da janela de pressão "FL1/FL2".
Uma mensagem de diagnóstico é exibida se o valor superior inserido para a janela de pressão "FH1/FH2" for menor que o valor inferior da janela de pressão "FL1/FL2". Embora seja possível efetuar essa entrada, ela não produz efeito sob o equipamento. A entrada deve ser corrigida!

Observação

Para evitar de ligar e desligar constantemente se os valores estiverem ao redor do ponto de comutação "SP1/SP2" e do ponto íngreme "RP1/RP2", um atraso pode ser ajustado para os pontos relevantes. Consulte a descrição do parâmetro para "dS1/dS2" e "dR1/dR2" para esta finalidade.

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 FH1: 90 %; ponto íngreme FL1: 10 %
Ponto de comutação FH2: 95 %; ponto íngreme FH2: 15 %

8.8 Saída de corrente

Valor **STL** para 4 mA (LRV)

Navegação

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.

Pré-requisito

Versão eletrônica com saída de corrente

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).

Seleção

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

Ajustes de fábrica

0,0 ou conforme especificações de pedido

Valor **STU** para 20 mA (URV)

Navegação

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.
Pré-requisito	Versão eletrônica com saída de corrente
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).
Seleção	Nenhuma seleção. O usuário está livre para editar os valores.
Ajustes de fábrica	Limite de medição superior ou conforme especificações de pedido.

GTL Pressão aplicada para 4mA (LRV)

Navegação	EF → I → 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. Caso a entrada não esteja OK, ela é rejeitada, a mensagem "FALHA" aparece no display local e o último valor válido antes da alteração é usado novamente. O valor medido atualmente presente é aceito como o valor para 4mA 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 zero.
Seleção	■ NÃO ■ SIM
Ajustes de fábrica	NÃO

GTU Pressão aplicada para 20 mA (URV)

Navegação	EF → I → 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. Caso a entrada não esteja OK, ela é rejeitada, a mensagem "FALHA" aparece no display local 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.
Seleção	■ NÃO ■ SIM
Ajustes de fábrica	NÃO

8.9 Exemplos de aplicação

8.9.1 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.

8.9.2 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 NO" (função HNO)

A bomba é controlada pelos ajustes definidos.

8.10 Configurando o display local

8.10.1 Ajustando o display local

O display local pode ser ajustado pelo seguinte menu:

EF → DIS

8.11 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

→  27

9 Diagnóstico e localização de falhas

9.1 Solução de problemas

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

Exemplo:

- Mensagem de diagnóstico "C469", por exemplo, aparece no display local, o LED do status fica aceso em vermelho e o fundo do display local muda de branco para vermelho.
- As saídas comutadas estão abertas. A saída comutada adota a corrente de alarme configurada.
- 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.
- Mensagens de falhas e avisos relacionadas a diversos canais aparecem no display com o mesmo número de diagnóstico e saída associada.

Falhas gerais

Falha	Possível causa	Ação corretiva
O equipamento não responde.	A fonte de alimentação não corresponde à tensão especificada na etiqueta de identificação.	Conecte a tensão correta.
	A fonte de alimentação possui polaridade incorreta.	Polaridade reversa da fonte de alimentação.
	Há mau contato entre os cabos e os terminais.	Verifique o contato dos cabos e terminais e corrija, se necessário.
Sem exibição	O display local pode estar desativado.	Ative o display local (consulte a descrição do parâmetro "DOF").
Corrente de saída $\leq 3,6$ mA	O cabo de sinal não está conectado corretamente.	Verifique a ligação elétrica.
O equipamento está medindo incorretamente.	Erro de configuração de parâmetros	Verifique e corrija a configuração do parâmetro.

9.2 Eventos de diagnóstico

9.2.1 Mensagem de diagnóstico

Erros detectados pelo sistema de automonitoramento do instrumento de medição são exibidos como uma mensagem de diagnóstico alternadamente com a exibição do valor medido.

Sinais de status

A tabela →  44 lista as mensagens que podem ocorrer. O parâmetro ALARM STATUS mostra a mensagem com a prioridade máxima. O equipamento tem quatro status diferentes de códigos de informação, conforme NE 107:

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 em modo de serviço (por ex. durante uma simulação).
S A0013958	"Fora da especificação" O equipamento é operado: ▪ Fora das especificações técnicas (por ex. durante a inicialização ou limpeza) ▪ Fora da configuração executada pelo usuário (por ex. nível fora da faixa configurada)

Evento de diagnóstico e texto de evento

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

Evento de diagnóstico	
Sinal de status	Número do evento
↓	↓
Exemplo	
C A0013959	469

Se múltiplos eventos de diagnóstico estiverem pendentes ao mesmo tempo, apenas a mensagem de diagnóstico com a prioridade mais alta é exibida.

 A última mensagem de diagnóstico é exibida - consulte o parâmetro (LST) no submenu **DIAG** →  67.

9.2.2 Lista de eventos de diagnóstico

Evento de diagnóstico		Causa	Ação corretiva
Código	Descrição		
0	Sem falhas	-	-
C431 ¹⁾ , no caso de um equipamento de pressão absoluta.	Ajuste de posição inválido	O ajuste executado pode causar que a faixa nominal do sensor seja excedida ou não atingida.	Ajuste de posição + parâmetro da saída de corrente devem estar dentro da faixa nominal do sensor - Verifique o ajuste de posição (consulte o parâmetro ZRO). - Verifique a faixa de medição (consulte os parâmetros STU e STL).
C432 alternando com Ou1 ou Ou2, dependendo da saída comutada selecionada ¹⁾	Ajuste de posição inválido, saída 1 ou 2	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 de posição (consulte o parâmetro ZRO). - Verifique o ponto de comutação, o ponto íngreme por histerese e a função janela.
C469 alternando com Ou1 ou Ou2	Pontos de comutação para saída 1 ou 2 violados	Ponto de comutação $\leq$ ponto íngreme	Verifique os pontos de comutação na saída
C485	Simulação ativa	Durante a simulação da saída comutada ou da saída de corrente, o equipamento emite uma mensagem de aviso para a duração da simulação.	Desative a simulação.
F270 ^{2) 3)}	Sobrepresão/vácuo	Sobrepresão ou vácuo existente	- Verifique a pressão do processo. - Verifique a faixa do sensor. - Reinicie o equipamento.
	Defeito nos componentes eletrônicos/sensor	Defeito nos componentes eletrônicos/sensor	Substitua o equipamento.
F437 ²⁾	Configuração incompatível	Configuração inválida do equipamento	- Reinicie o equipamento. - Execute o reset do equipamento. - Substitua o equipamento.
F804	Sobrecarga na saída comutada 1 ou 2 ou em ambas as saídas comutadas	Corrente de carga > 250 mA por saída ⁴⁾	Aumente a resistência da carga na saída comutada
		Saída comutada com falha	- Verifique o circuito de saída. - Substitua o equipamento.
S140 ²⁾	Sinal do sensor fora da faixa permitida	Sobrepresão ou vácuo existente	Opere o equipamento na faixa de medição especificada.
		Sensor com defeito	Substitua o equipamento.
S510 ²⁾	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 ²⁾	Ciclo de corrente 2	A impedância da resistência de carga na saída analógica está muito alta.	- Verifique os cabos e a carga na saída de corrente. - Se a saída em corrente não for necessária, desligue-a através das configurações dos parâmetros.

Evento de diagnóstico		Causa	Ação corretiva
Código	Descrição		
	Saída de corrente não conectada	Saída de corrente não conectada	■ Conecte a saída de corrente com carga. ■ Se a saída em corrente não for necessária, desligue-a através das configurações dos parâmetros.
S971	Valor medido está fora da faixa do sensor	A corrente está fora da faixa permitida de 3,8 a 20,5 mA. A pressão atual está fora da faixa de medição configurada (mas pode estar dentro da faixa do sensor).	Opere o equipamento dentro do span ajustado.

- 1) Se nenhuma ação corretiva for tomada, as mensagens de aviso são exibidas seguidas da reinicialização do equipamento, caso a configuração (span, pontos de comutação e deslocamento) seja executada com um equipamento medidor de pressão e as leituras sejam $> \text{URL} + 10\%$ ou $< \text{LRL} + 5\%$, e caso as leituras sejam $> \text{URL} + 10\%$ ou $< \text{LRL}$.
- 2) As saídas comutadas estão abertas e a saída de corrente assume a corrente de alarme configurada. Dessa forma, as falhas que afetem a saída comutada não são exibidos, visto que a saída comutada está no status de segurança.
- 3) 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.
- 4) O equipamento pode estar sujeito a uma corrente de carga máxima total de 500 mA nas saídas comutadas. Essa carga pode ser distribuída assimetricamente entre as duas saídas.

9.3 Comportamento do equipamento em casos de falha

O equipamento exibe avisos e falhas no display local e indica-os através dos LEDs de status. Todos os avisos e falhas do equipamento são apenas para informação e não possuem função de segurança. As falhas diagnosticadas pelo equipamento são mostrados no display local de acordo com NE107. O equipamento reage à mensagem de diagnóstico com um aviso ou falha. Deve ser feita uma distinção entre os seguintes tipos de falhas:

- **Aviso:**
 - O equipamento continua a medição se esse tipo de falha ocorrer. O sinal de saída não é afetado (exceção: a simulação está ativa).
 - O display local alterna entre o principal valor medido e o aviso.
 - As saídas comutadas permanecem no estado definido pelos pontos de comutação.
 - O LED do status pisca em vermelho.
 - O fundo permanece branco em casos de aviso
- **Falha:**
 - O equipamento **não** continua a medição se esse tipo de falha ocorrer. O sinal de saída assume seu estado de erro (valor em casos de uma falha - veja a seção a seguir).
 - O status do erro é indicado no display local.
 - As saídas comutadas assumem o status "aberto".
 - Para a opção de saída analógica, uma falha é sinalizada com o comportamento do alarme de corrente configurado.

9.4 Resposta da saída a falhas

A resposta da saída para o erro é regulada de acordo com NAMUR NE 43.

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

- Alarm current FCU "MIN": Alarme de corrente baixa ($\leq 3,6$ mA) (opcional, consulte a tabela a seguir)
- Alarm current FCU "MAX" (ajuste de fábrica): Alarme de corrente alta (≥ 21 mA)
- Alarm current FCU "HLD" (HOLD) (opcional, veja a tabela seguinte): o último valor medido de corrente é mantido. Quando o equipamento é iniciado, a saída de corrente é definida para "Corrente de alarme baixa" ($\leq 3,6$ mA).



- A corrente de alarme selecionada é usada para todos os erros.
- Mensagens de erros e avisos são exibidos através do IO-Link.
- Mensagens de erro e de aviso são exibidas apenas na página principal de valor (nível de exibição mais alto) e não são exibidas no menu de operação.
- No menu de operação, o erro é indicado apenas pela cor do plano de fundo da tela.
- O LED de status sempre indica um erro.
- 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 confirmar com 
de MAX para MIN	ativo imediatamente
de MIN para MAX	ativo imediatamente
de HLD (HOLD) para MAX	ativo imediatamente
de HLD (HOLD) para MIN	ativo imediatamente
de MIN para HLD (HOLD)	ativo fora do estado de erro
de MAX para HLD (HOLD)	ativo fora do estado de erro

9.4.1 Corrente de alarme

Nome	Opção
Corrente mínima de alarme definida	IA ¹⁾
1 baixo $\leq 3,6$ mA 2 alto ≥ 21 mA 3 último valor de corrente	U ²⁾

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

2) Configurador do Produto, código de pedido para "Calibração/unidade"

9.5 Comportamento do equipamento em casos de queda de tensão

Uma mensagem de diagnóstico não é exibida. A configuração e os ajustes feitos são mantidos.

9.6 Comportamento do equipamento em casos de uma entrada incorreta

Em caso de entradas incorretas, o valor inserido não é aceito. Nenhuma falha ou aviso é emitido nesse caso. O valor a ser ajustado não pode ser modificado para um valor fora do limite especificado. Isso impossibilita configurar o equipamento usando valores incorretos. A exceção é a configuração do span de medição, que pode levar a uma violação de rangeabilidade e resultar em um estado de erro.

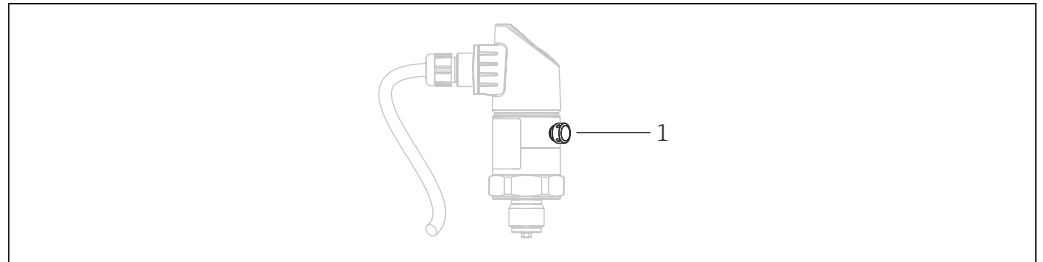
9.7 Descarte

Ao descartar, separar e reciclar os componentes do equipamento baseado nos materiais.

10 Manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

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



A0022140

10.1 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 → 14.

11 Reparo

11.1 Informações gerais

11.1.1 Conceito do reparo

Reparos não são possíveis.

11.2 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

11.3 Descarte



Se solicitado pela Diretriz 2012/19/ da União Europeia sobre equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE), o produto é identificado com o símbolo exibido para reduzir o descarte de WEEE como lixo comum. Não descartar produtos que apresentam esse símbolo como lixo comum. Ao invés disso, devolva-os ao fabricante para descarte sob as condições aplicáveis.

12 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".

Saída comutada ¹⁾			Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Descrição	Detalhes
1 x PNP	2 x PNP	1 x PNP + 4 a 20 mA						
✓	✓	✓	KYL	Se "KYL" é exibido no display, isso significa que as teclas do equipamento estão bloqueadas. Para desbloquear as teclas, consulte → 27				
✓	✓	✓	SP1				Valor do ponto de comutação, saída 1	→ 35
✓	✓	✓	RP1				Valor do ponto ingreme, saída 1	→ 35
✓	✓	✓	FH1				Valor superior para a janela de pressão, saída 1	→ 37
✓	✓	✓	FL1				Valor inferior para a janela de pressão, saída 1	→ 37
		✓	STL				Valor para 4 mA (LRV)	→ 38
		✓	STU				Valor para 20 mA (URV)	→ 38
	✓		SP2				Ponto de comutação, saída 2	→ 35
	✓		RP2				Ponto ingreme, saída 2	→ 35
	✓		FH2				Valor superior para a janela de pressão, saída 2	→ 37
	✓		FL2				Valor inferior para a janela de pressão, saída 2	→ 37
✓	✓	✓	EF	Funções estendidas				
✓	✓	✓	RES				Reset	→ 57
✓	✓	✓	dS1				Tempo de atraso de comutação, saída 1	→ 57
✓	✓	✓	dR1				Tempo de atraso da subida, saída 1	→ 57
	✓		dS2				Tempo de atraso de comutação, saída 2	→ 57
	✓		dR2				Tempo de atraso da subida, saída 2	→ 57
✓	✓	✓	Ou1				Saída 1	
				HNO			Contato NA para a função histerese	→ 59
				HNC			Contato NF para a função histerese	→ 59
				FNO			Contato NA para a função janela	→ 59
				FNC			Contato NF para a função janela	→ 59
	✓		Ou2				Saída 2	
				HNO			Contato NA para a função histerese	→ 59
				HNC			Contato NF para a função histerese	→ 59
				FNO			Contato NA para a função janela	→ 59
				FNC			Contato NF para a função janela	→ 59
		✓	I				Saída de corrente	
		✓	GTL				Pressão aplicada para 4mA (LRV)	→ 39
		✓	GTU				Pressão aplicada para 20mA (URV)	→ 39
		✓	FCU				Corrente de alarme	→ 61
				MÍN			Em caso de erro: MIN ($\leq 3,6$ mA)	
				MÁX			Em caso de erro: MAX (≥ 21 mA)	
				HLD			Último valor de corrente (HOLD)	

Saída comutada ¹⁾			Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Descrição	Detalhes
1 x PNP	2 x PNP	1 x PNP + 4 a 20 mA						
		✓			DESLIGADO		Desliga a saída de corrente (só é visível se a saída comutada esteja "LIGADA")	→ 62
		✓			LIGADO		Liga a saída de corrente (só é visível se a saída comutada esteja "DESLIGADA")	→ 62
✓	✓	✓			UNI		Troca da unidade	→ 62
					BAR		Unidade bar	
					KPA		Unidade kPa (depende da faixa de medição do sensor)	
					MPA		Unidade MPa (depende da faixa de medição do sensor)	
					PSI		Unidade psi	
✓	✓	✓			HI		Valor máx (indicador máximo)	→ 62
✓	✓	✓			LO		Valor mín (indicador mínimo)	→ 63
✓	✓	✓			ZRO		Configuração do ponto zero	→ 32
✓	✓	✓			GTZ		Adoção do ponto zero	→ 33
✓	✓	✓			TAU		Amortecimento	→ 64
✓	✓	✓			DIS		Display	→ 65
✓	✓	✓			DVA	PV	Exibe o valor medido	→ 65
						PV/,	Exibe o valor medido como uma porcentagem do alcance ajustado	
						SP	Ponto de ajuste da seletora do display	
✓	✓	✓			DRO		Exibe o valor medido girado em 180°	→ 65
✓	✓	✓			DOF		Display desligado	→ 65
✓	✓	✓			ADM		Administração	
					LCK		Código de desbloqueio	→ 28
					COD		Código de bloqueio	→ 27
✓	✓	✓			DIAG		Diagnóstico	
					STA		Status atual do equipamento	→ 67
					LST		Último status do equipamento	→ 67
					RVC		Contagem para revisão	→ 67
✓	✓	✓			SM1		Saída de simulação 1	→ 67
					DESLIGADO			
					OPN		Saída comutada aberta	
					CLS		Saída comutada fechada	
	✓	✓			SM2 ²⁾		Saída de simulação 2	→ 68
	✓	✓			DESLIGADO			
	✓				OPN		Saída comutada aberta	
	✓				CLS		Saída comutada fechada	
		✓			3.5		Valor de simulação para saída analógica em mA	
		✓			4.0		Valor de simulação para saída analógica em mA	
		✓			8.0		Valor de simulação para saída analógica em mA	
		✓			12.0		Valor de simulação para saída analógica em mA	
		✓			16.0		Valor de simulação para saída analógica em mA	

Saída comutada ¹⁾			Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Descrição	Detalhes
1 x PNP	2 x PNP	1 x PNP + 4 a 20 mA						
		✓			20.0		Valor de simulação para saída analógica em mA	
		✓			21.95		Valor de simulação para saída analógica em mA	

1) A atribuição das saídas não pode ser modificada.

2) Para equipamentos com saída de corrente: só pode ser selecionado se a saída de corrente esteja ligada.

13 Descrição dos parâmetros do equipamento

13.1 Saída comutada 1 e saída comutada 2

13.1.1 Histerese (ponto de comutação e ponto íngreme)

Valor do ponto de comutação **SP1/SP2**, saída 1/2
Valor do ponto íngreme **RP1/RP2**, saída 1/2

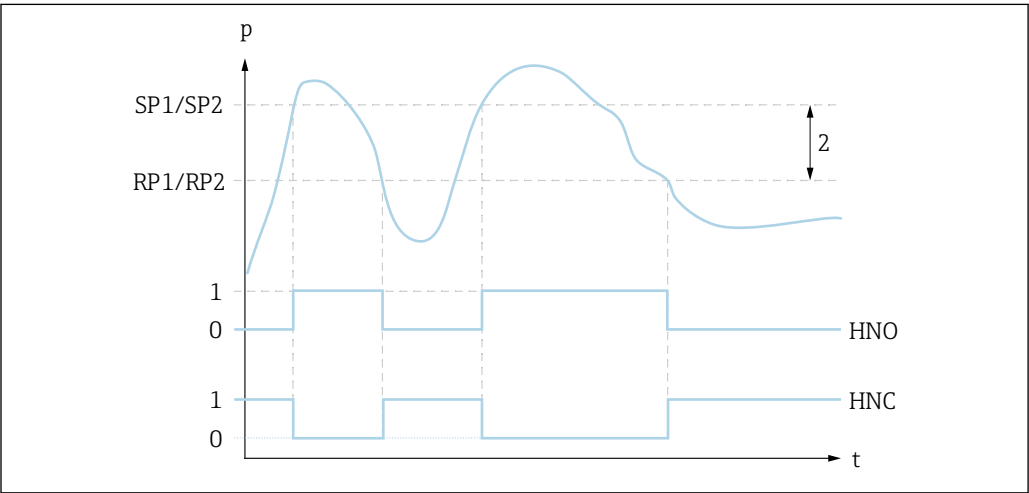
Navegação

SP1/SP2
RP1/RP2

Observação

A histerese é implementada, usando os parâmetros "SP1/SP2" e "RP1/RP2". Como os ajustes de parâmetro dependem um do outro, os parâmetros são descritos todos juntos.

- SP1 = saída comutada 1
- SP2 = saída comutada 2 (opcional)
- RP1 = ponto íngreme 1
- RP2 = ponto íngreme 2 (opcional)



3 SP1/SP2: ponto de comutação 1/2; RP1/RP2: ponto íngreme 1/2
0 Sinal 0. Saída aberta em estado de repouso.
1 Sinal 1. Saída fechada em estado de repouso.
2 Histerese
HNO Fechamento
HNC Contato NF

Descrição

O ponto de comutação "SP1/SP2" e o ponto íngreme "RP1/RP2" podem ser definidos com estas funções (ex. para o controle da bomba).
Quando o ponto de comutação ajustado "SP1/SP2" é alcançado (com pressão crescente), uma mudança de sinal elétrico é efetuada na saída comutada.

Quando o ponto de comutação ajustado "RP1/RP2" 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/SP2" e o ponto íngreme "RP1/RP2" é conhecida como histerese.

Pré-requisito	■ Estas funções só estão disponíveis se a função histerese tiver sido definida para a saída comutada. ■ O valor configurado para o ponto de comutação "SP1/SP2" deve ser maior que o ponto íngreme "RP1/RP2"! Uma mensagem de diagnóstico é exibida se o ponto de comutação "SP1/SP2" inserido for $\leq$ ao ponto íngreme "RP1/RP2". Embora seja possível efetuar essa entrada, ela não produz efeito sob o equipamento. A entrada deve ser corrigida!
Observação	Para evitar de ligar e desligar constantemente se os valores estiverem ao redor do ponto de comutação "SP1/SP2" e do ponto íngreme "RP1/RP2", um atraso pode ser ajustado para os pontos relevantes. Consulte a descrição do parâmetro para "dS1/dS2" e "dR1/dR2" para esta finalidade.
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: 90 %; ponto íngreme RP1: 10 % Ponto de comutação SP2: 95 %; ponto íngreme RP2: 15 %

13.1.2 Função Janela

- SP1 = saída comutada 1
- SP2 = saída comutada 2 (opcional)

FH1/FH2 Valor superior para a janela de pressão, saída 1/2
FL1/FL2 Valor inferior para a janela de pressão, saída 1/2

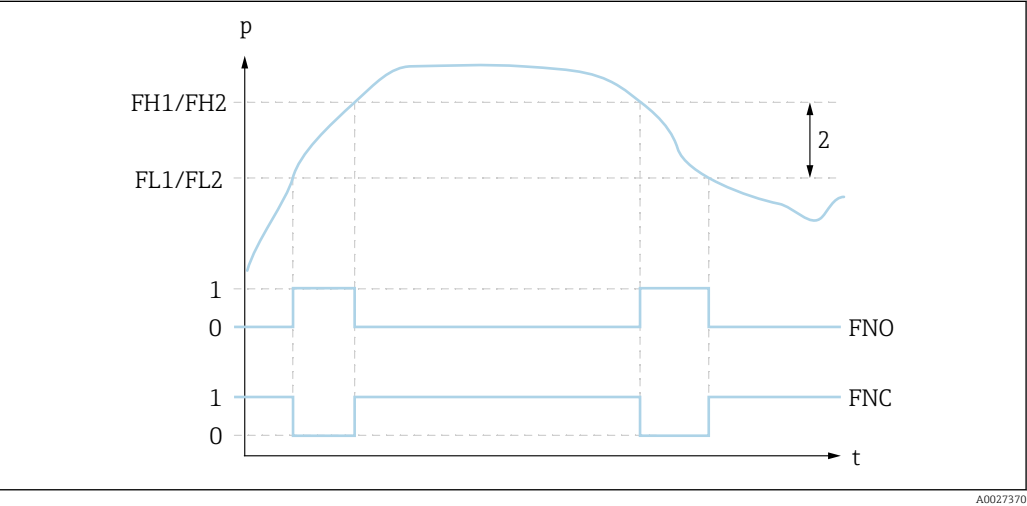
Navegação

FH1/FH2
FL1/FL2

Observação

A função janela é implementada, usando os parâmetros "FH1/FH2" e "FL1/FL2". Como os ajustes de parâmetro dependem um do outro, os parâmetros são descritos todos juntos.

- FH1 = Valor superior para a janela de pressão 1
- FH2 = Valor superior para a janela de pressão 2 (opcional)
- FL1 = Valor inferior para a janela de pressão 1
- FL2 = Valor inferior para a janela de pressão 2 (opcional)



4 FH1/FH2: valor superior da janela de pressão; FL1/FL2: valor inferior da janela de pressão
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/FH2" e da janela baixa "FL1/FL2")
FNO Fechamento
FNC Contato NF

Descrição

O valor superior da janela de pressão "FH1/FH2" e o valor inferior da janela de pressão "FL1/FL2" podem ser definidos com estas funções (ex. para monitorar determinada faixa de pressão).

Quando o valor inferior da janela de pressão "FL1/FL2" 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/FH2" 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/FH2" e o valor inferior da janela de pressão "FL1/FL2" é conhecida como janela de pressão.

Pré-requisito	■ Esta função só está disponível se a função janela tiver sido definida para a saída comutada. ■ O valor superior da janela de pressão "FH1/FH2" deve ser maior que o valor inferior da janela de pressão "FL1/FL2"! Uma mensagem de diagnóstico é exibida se o valor superior inserido para a janela de pressão "FH1/FH2" for menor que o valor inferior da janela de pressão "FL1/FL2". Embora seja possível efetuar essa entrada, ela não produz efeito sob o equipamento. A entrada deve ser corrigida!
Observação	Para evitar de ligar e desligar constantemente se os valores estiverem ao redor do ponto de comutação "SP1/SP2" e do ponto íngreme "RP1/RP2", um atraso pode ser ajustado para os pontos relevantes. Consulte a descrição do parâmetro para "dS1/dS2" e "dR1/dR2" para esta finalidade.
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 FH1: 90 %; ponto íngreme FL1: 10 % Ponto de comutação FH2: 95 %; ponto íngreme FH2: 15 %

13.2 Saída de corrente

Valor **STL** para 4 mA (LRV)

Navegação	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.
Pré-requisito	Versão eletrônica com saída de corrente
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).
Seleção	Nenhuma seleção. O usuário está livre para editar os valores.
Ajustes de fábrica	0,0 ou conforme especificações de pedido

Valor **STU** para 20 mA (URV)

Navegação	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.
Pré-requisito	Versão eletrônica com saída de corrente
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).
Seleção	Nenhuma seleção. O usuário está livre para editar os valores.
Ajustes de fábrica	Limite de medição superior ou conforme especificações de pedido.

13.3 Menu EF (funções estendidas)

Reinicialização RES

Navegação

EF → RES

Descrição

ATENÇÃO

Confirmar a reinicialização selecionando "SIM" causa a reinicialização imediata do equipamento aos ajustes de fábrica da configuração do pedido.

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.

Para executar uma reinicialização, você deve responder à pergunta com "Sim". 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 uma reinicialização (configuração específica do cliente permanece).

Os seguintes parâmetros **não** são alterados quando a reinicialização é executada:

- LO (valor mínimo (indicador mínimo))
- HI (valor máximo (indicador máximo))
- LST (último status do equipamento)
- RVC (contagem para revisão)

 Uma reinicialização aos ajustes de fábrica inclui também o código de bloqueio configurado no parâmetro "COD". O código de bloqueio é redefinido para "0000".

Valor no acionamento

NÃO

Observação

Deve ser ativamente modificado para "SIM".
O último erro não é alterado na reinicialização.

Opções

- NÃO
- SIM

Ajuste de fábrica

NÃO

dS1/dS2 tempo de atraso de comutação, saída 1/2

dR1/dR2 tempo de atraso de ponto íngreme, saída 1/2

Observação

As funções de tempo de atraso de comutação/tempo de atraso de ponto íngreme são implementadas utilizando os parâmetros "dS1"/"dS2" e "dR1"/"dR2". Como os ajustes de parâmetro dependem um do outro, os parâmetros são descritos todos juntos.

- dS1 = tempo de atraso de comutação, saída 1
- dS2 = tempo de atraso de comutação, saída 2
- dR1 = tempo de ponto íngreme, saída 1
- dR2 = tempo de atraso de ponto íngreme, saída 2

Navegação

EF → dS1/dS2
EF→ dR1/dR2

Descrição

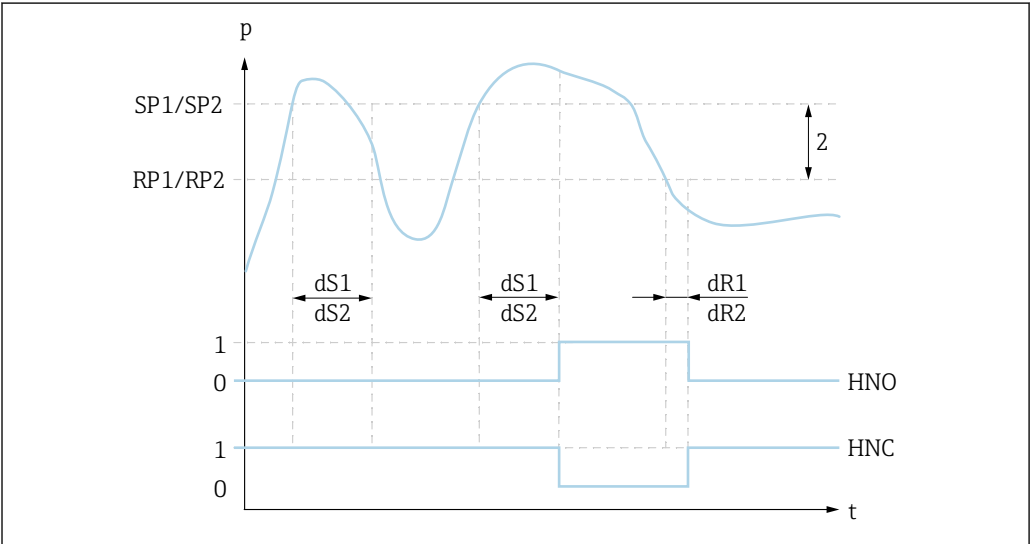
Para evitar a ativação e a desativação constantes, se os valores estiverem em torno do ponto de comutação "SP1/SP2" ou do ponto íngreme "RP1/RP2", um atraso em uma faixa de 0 – 50 segundos, a duas casas decimais, pode ser ajustado para os pontos relevantes. Se o valor medido deixar a faixa de comutação durante o tempo de atraso, o tempo de atraso inicia novamente do zero.

Exemplo

- SP1/SP2 = 2 bar (29 psi)
- RP1/RP2 = 1 bar (14.5 psi)
- dS1/dS2 = 5 segundos
- dR1/dR2 = 2 segundos

dS1/dS2: ≥2 bar (29 psi) deve estar presente por pelo menos 5 segundos para SP1/SP2 se tornar ativo.

dR1/dR2: ≤1 bar (14.5 psi) deve estar presente por pelo menos 2 segundos para RP1/RP2 se tornar ativo.



0 Sinal 0. Saida aberta em status de repouso.

1 Sinal 1. Saida fechada em status de repouso.

2 Histerese (diferença entre o valor do ponto de comutação "SP1/SP2" e o valor do ponto íngreme "RP1/RP2")

HNO Fechamento

HNC Contato NF

SP1/ Ponto de comutação 1/2

SP2

RP1/ Ponto íngreme 1/2

RP2

dS1/ Defina o tempo para o qual o ponto de comutação específico deve ser alcançado continuamente sem

dS2 interrupção até uma mudança de sinal elétrico ser efetuada.

dR1/ Defina o tempo para o qual o ponto íngreme específico deve ser alcançado continuamente sem interrupção até

dR2 uma mudança de sinal elétrico ser efetuada.

Valor no acionamento

0

Faixa de entrada

0,00 - 50,00 segundos

Ajustes de fábrica

0

HNO Contato NA para a função histerese

Navegação	EF → Ou1 → HNO EF → Ou2 → HNO
Descrição	Se este parâmetro for selecionado, a saída comutada é definida como um contato NA com a propriedade da histerese. Navegue para o parâmetro e pressione a tecla  .
Ajustes de fábrica	A saída comutada é aberta no status quiescente (não atuado) e retorna um sinal "0".

HNC Contato NF para função histerese

Navegação	EF → Ou1 → HNC EF → Ou2 → HNC
Descrição	Se este parâmetro for selecionado, a saída comutada é definida como um contato NF com a propriedade da histerese. Navegue para o parâmetro e pressione a tecla  .
Ajustes de fábrica	A saída comutada é fechada no status quiescente (não atuado) e retorna um sinal "1".

FNO Contato NA para função janela

Navegação	EF → Ou1 → FNO EF → Ou2 → FNO
Descrição	Se este parâmetro for selecionado, a saída comutada é definida como um contato NA com uma propriedade da janela. Navegue para o parâmetro e pressione a tecla  .
Ajustes de fábrica	A saída comutada é aberta no status quiescente (não atuado) e retorna um sinal "0".

FNC Contato NF para a função janela

Navegação	EF → Ou1 → FNC EF → Ou2 → FNC
Descrição	Se este parâmetro for selecionado, a saída comutada é definida como um contato NF com uma propriedade da janela. Navegue para o parâmetro e pressione a tecla  .
Ajustes de fábrica	A saída comutada é fechada no status quiescente (não atuado) e retorna um sinal "1".

GTL Pressão aplicada para 4mA (LRV)

Navegação EF → I → 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. Caso a entrada não esteja OK, ela é rejeitada, a mensagem "FALHA" aparece no display local e o último valor válido antes da alteração é usado novamente. O valor medido atualmente presente é aceito como o valor para 4mA 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 zero.

Seleção

- NÃO
- SIM

Ajustes de fábrica NÃO

GTU Pressão aplicada para 20 mA (URV)

Navegação EF → I → 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. Caso a entrada não esteja OK, ela é rejeitada, a mensagem "FALHA" aparece no display local 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.

Seleção ■ NÃO
 ■ SIM

Ajustes de fábrica NÃO

FCU Corrente de alarme

Navegação EF → FCU

Descrição O equipamento exibe avisos e falhas. Isso é feito no display local através da 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 Ceraphant são mostrados no display em concordância 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 display local alterna (0,5 Hz) entre o principal valor medido e o status na forma de letra mais um número definido. A saída comutada permanece no status definido pelos pontos de comutação. O LED do status pisca em vermelho, além da saída do display.

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 status de erro é exibido no display local na forma de letra mais um número definido. Para um equipamento com 2 saídas, o display alterna (0,5 Hz) entre o erro e a respectiva atribuição de canal (OuX) (exceção F804). As saídas comutadas assumem o status 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 na página principal de valor (nível mais alto do display) com dígitos e uma letra e não no menu de operação – somente o LED e a cor do display fornecem uma indicação aqui. 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)
 ■ HLD (HOLD): O último valor de corrente medido é mantido. Quando o equipamento é iniciado, a saída de corrente é definida para "Corrente de alarme inferior" ($\leq 3,6$ mA). Caso tenha ocorrido um erro S803 ou S510, o equipamento sempre emite uma corrente MÍN. de erro $\leq 3,6$ mA independentemente da configuração. Caso ocorra um erro S803 durante a reinicialização do equipamento, o equipamento é comutado brevemente para o modo de medição e, ao fazê-lo, exibe o valor HLD da presente pressão do processo e não emite $\leq 3,6$ mA.

Ajustes de fábrica MAX

DESLIGADO Desativa a saída de corrente

Navegação	EF → I → DESLIGADO
Descrição	Desativa a saída de corrente.
Pré-requisito	Somente é exibido se a saída de corrente for ativada.
Seleção	■ NÃO (saída de corrente permanece ativada) ■ SIM (saída de corrente está desativada)
Ajustes de fábrica	NÃO

LIGADO Ativa a saída de corrente

Navegação	EF → I → LIGADO
Descrição	Ativa a saída de corrente.
Pré-requisito	Somente é exibido se a saída de corrente for desativada.
Seleção	■ NÃO (saída de corrente permanece desativada) ■ SIM (saída de corrente está ativada)
Ajustes de fábrica	NÃO

Troca de unidade **UNI**

Navegação	EF → UNI
Descrição	Selecione a unidade de engenharia de pressão. Se uma nova unidade de engenharia de pressão for selecionada, todos os parâmetros específicos da pressão são convertidos e mostrados com a nova unidade.
Valor no acionamento	Depende das especificações do pedido.
Seleção	■ BAR (bar) ■ KPA (kPa) (depende da faixa de medição do sensor) ■ MPA (Mpa) (depende da faixa de medição do sensor) ■ PSI (psi)
Ajustes de fábrica	Depende das especificações do pedido.

HI Valor máx. (indicador máximo)

Navegação	EF → HI
Descrição	Este parâmetro (também conhecido como o indicador máximo) 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.
LO Valor mín. (indicador mínimo)	
Navegação	EF → LO
Descrição	Este parâmetro (também conhecido como o indicador mínimo) permite chamar retroativamente o valor mais baixo 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.
Ajuste de posição manual ZRO (tipicamente para o sensor de pressão absoluta)	
Navegação	EF → ZRO
Descrição	A pressão resultante da orientação do equipamento pode ser corrigida aqui. 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 = 2,2 mbar (0,033 psi) ■ Configure o valor medido no parâmetro para 2,2. ■ Valor medido (após ajuste de posição) = 0,0 mbar ■ O valor corrente também é corrigido.
Observação	Configuração em incrementos de 0,1. 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

Ajuste de posição automática GTZ (tipicamente para o sensor de pressão manométrica)	
Navegação	EF → GTZ
Descrição	A pressão resultante da orientação do equipamento pode ser corrigida aqui. A diferença de pressão entre zero (valor de referência) e a pressão medida não precisa 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 1	■ Valor medido = 2.2 mbar (0.033 psi) ■ Você usa o parâmetro "GTZ" para corrigir o valor medido com o valor, ex. 2.2 mbar (0.033 psi). Isto significa que você está atribuindo o valor 0 mbar (0 psi) à pressão presente. ■ Valor medido (após ajuste pos. zero) = 0 mbar (0 psi) ■ O valor corrente também é corrigido. ■ Se necessário, 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) ■ Você usa o parâmetro "GTZ" para corrigir o valor medido com o valor, ex. 0.08 bar (1.2 psi). Isto significa que você está atribuindo o valor 0 mbar (0 psi) à pressão presente. ■ Valor medido (após ajuste pos. zero) = 0 mbar (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).
Ajustes de fábrica	0,0
Amortecimento TAU	
Navegação	EF → TAU

Descrição	O amortecimento afeta a velocidade na qual o valor medido reage a alterações na pressão. O amortecimento causa uma mudança no valor da corrente no modo de erro da corrente "HLD" (HOLD).
Faixa de entrada	0,0 a 999,9 segundos em incrementos de 0,1 segundos
Ajustes de fábrica	2 segundos

Display do valor medido **DVA**

Navegação	EF → DIS → DVA
Descrição	Configuração do display do valor medido e do display do ponto de comutação configurado.
Seleção	■ PV = exibe o valor medido ■ PV,/' = exibe o valor medido como uma porcentagem (somente para equipamentos com uma saída de corrente) ■ 0% é equivalente ao LRV ■ 100% é equivalente ao URV ■ SP = exibe o ponto de comutação definido
Ajustes de fábrica	PV PV,/' (somente para equipamentos com uma saída de corrente)

DRO Exibe o valor medido girado em 180°

Navegação	EF → DIS → DRO
Descrição	Use esta função para girar o display do valor medido em 180°.
Seleção	■ NÃO ■ SIM

DOF Ativa ou desativa o display

Navegação	EF → DIS → DOF
Descrição	Use esta função para ativar ou desativar. Quando o usuário sai do menu, um atraso de 30 segundos decorre até que o display (incluindo a iluminação traseira) seja desativado.
Seleção	■ NÃO ■ SIM

Código de desbloqueio **LCK**

Navegação	Display: EF → ADM → LCK IO-Link: EF → ADM → LCK
Descrição	O equipamento é desbloqueado ao inserir o código definido em COD.
Faixa de entrada	0000-9999
Observação	Se os parâmetros estão bloqueados, a palavra "LCK" aparece no display local, assim que uma tentativa de mudar o parâmetro for realizada . O bloqueio é habilitado novamente após 60 segundos no display do valor medido e após a reinicialização do equipamento.

Código de bloqueio **COD**

Navegação	Display: EF → ADM → COD IO-Link: EF → ADM → COD
Descrição	Um código pode ser inserido para proteger as configurações do parâmetro contra acesso não autorizado e não desejado.
Faixa de entrada	0000: Equipamento permanentemente desbloqueado 0001-9999: Equipamento bloqueado
Ajuste de fábrica	0000
Observação	O bloqueio é habilitado após 60 segundos no display do valor medido e após a reinicialização do equipamento.

13.4 Menu DIAG (diagnóstico)

Status atual do equipamento **STA**

Navegação	DIAG → STA
Descrição	Exibe o status atual do equipamento.

Último status do equipamento **LST**

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

Contador p/ revisão **RVC**

Navegação	DIAG → RVC
Descrição	Contador que indica o número de alterações do parâmetro.

Saída de simulação 1 **SM1**

Navegação	DIAG → SM1
Descrição	Simulação de 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 visual é indicado no display local (C485 - Simulação Ativa). A simulação deve ser terminada ativamente através do menu. Se o equipamento for desconectado da fonte de alimentação durante a simulação e, em seguida, a energia for repostada depois, o modo de simulação não for retomado e, em vez disso, o equipamento continua funcionando no modo de medição..
Seleção	■ DESLIGADO ■ OPN (saída comutada aberta) ■ CLS (saída comutada fechada)

SM2 Saída de simulação 2 (para equipamentos com saída de corrente de 4 a 20 mA)

Navegação	DIAG → SM2
------------------	------------

Descrição	Simulação de saída analógica. 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 visual é indicado no display local (C485 - Simulação Ativa). A simulação deve ser terminada ativamente através do menu. Se o equipamento for desconectado da fonte de alimentação durante a simulação e, em seguida, a energia for repostada depois, o modo de simulação não for retomado e, em vez disso, o equipamento continua funcionando no modo de medição..
Seleção	■ DESLIGADO ■ 3,5 ■ 4 ■ 8 ■ 12 ■ 16 ■ 20 ■ 21,95

SM2 Saída de simulação 2 (para equipamentos com 2 saídas comutadas)

Navegação	DIAG → SM2
Descrição	Simulação de 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 visual é indicado no display local (C485 - Simulação Ativa). A simulação deve ser terminada ativamente através do menu. Se o equipamento for desconectado da fonte de alimentação durante a simulação e, em seguida, a energia for repostada depois, o modo de simulação não for retomado e, em vez disso, o equipamento continua funcionando no modo de medição..
Seleção	■ DESLIGADO ■ OPN (saída comutada aberta) ■ CLS (saída comutada fechada)

14 Acessórios

14.1 Adaptador soldado

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

Equipamento	Descrição	Opção ¹⁾	Número de pedido
PTP33B	Adaptador soldado M24, d=65, 316L	PM	71041381
PTP33B	Adaptador soldado M24, d=65, 316L 3.1 EN10204-3.1 material, certificado de inspeção	PN	71041383
PTP31B	Adaptador soldado G½, 316L	QA	52002643
PTP31B	Adaptador soldado G½, 316L 3.1 EN10204-3.1 material, certificado de inspeção	QB	52010172
PTP31B	Adaptador de ferramenta de solda G½, bronze	QC	52005082
PTP33B	Adaptador soldado G1, 316L, junta de metal cônico	QE	52005087
PTP33B	Adaptador soldado G1, 316L, 3.1, junta de metal cônico, EN10204-3.1 material, certificado de inspeção	QF	52010171
PTP33B	Adaptador de ferramenta de solda G1, bronze	QG	52005272
PTP33B	Adaptador soldado G1, 316L, vedação O-ring de silicone	QJ	52001051
PTP33B	Adaptador soldado G1, 316L, 3.1, vedação O-ring de silicone, material EN10204-3.1, certificado de inspeção	QK	52011896

1) Configurador de produto, código do pedido para "Acessório incluso"

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.

14.2 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:

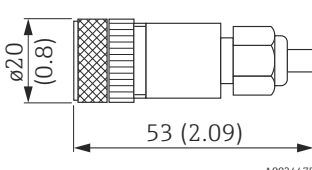
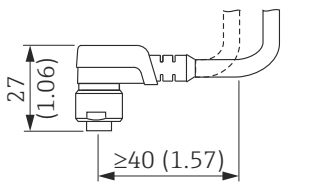
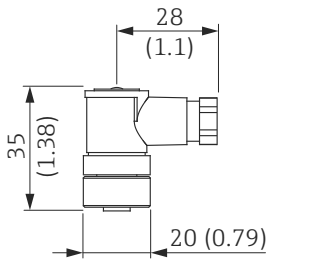
Equipamento	Descrição	Número de pedido	Número de pedido com certificado de inspeção 3.1 EN10204
PTP33B	Varivent F DN32 PN40	52023996	52024003
PTP33B	Varivent N DN50 PN40	52023997	52024004
PTP33B	DIN11851 DN40	52023999	52024006
PTP33B	DIN11851 DN50	52023998	52024005
PTP33B	SMS 1½"	52026997	52026999
PTP33B	Braçadeira 1½"	52023994	52024001
PTP33B	Braçadeira 2"	52023995	52024002
PTP33B	APV Inline	52024000	52024007

14.3 Conexões de tubo embutidas M24

Equipamento	Descrição	Opção ¹⁾
PTP33B	Conexão de tubo DN25 DIN11866, soldado, embutido, para equipamentos com conexão M24	QS
PTP33B	Conexão de tubo DN25 DIN11866, Braçadeira DIN32676, embutido, para equipamentos com conexão M24	QT
PTP33B	Conexão de tubo DN32 DIN11866, soldado, embutido, para equipamentos com conexão M24	QU
PTP33B	Conexão de tubo DN32 DIN11866, Braçadeira DIN32676, embutido, para equipamentos com conexão M24	QV
PTP33B	Conexão de tubo DN40 DIN11866, soldado, embutido, para equipamentos com conexão M24	QW
PTP33B	Conexão de tubo DN40 DIN11866, Braçadeira DIN32676, embutido, para equipamentos com conexão M24	QX
PTP33B	Conexão de tubo DN50 DIN11866, soldado, embutido, para equipamentos com conexão M24	QY
PTP33B	Conexão de tubo DN50 DIN11866, Braçadeira DIN32676, embutido, para equipamentos com conexão M24	QZ

1) Configurador de produto, código do pedido para "Acessório incluso"

14.4 Conector plug-in 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

1) Configurador de produto, código do pedido para "Acessório incluso"

15 Dados técnicos

15.1 Entrada

15.1.1 Variável de medição

Variável medida do processo

- Pressão absoluta e manométrica e aplicações higiênicas
- Pressão absoluta e pressão relativa

Variável calculada do processo

Pressão

15.1.2 Faixa de medição

Membrana do processo de cerâmica

Equipamentos para medição de pressão manométrica

Sensor	Equipamento	Máximo Faixa de medição do sensor		Menor calibrável span ¹⁾	MWP	OPL	Configurações de fábrica ²⁾	Opção ³⁾
		inferior (LRL)	superior (URL)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]					
100 mbar (1.5 psi) ⁴⁾	PTC31B	-0.1 para -1.5	+0.1 (+1.5)	0,02 (0,3)	2,7 (40,5)	4 (60)	0 para 100 mbar (0 para 1.5 psi)	1C
250 mbar (4 psi) ⁵⁾	PTC31B	-0,25 (-4)	+0,25 (+4)	0,05 (1)	3,3 (49,5)	5 (75)	0 para 250 mbar (0 para 4 psi)	1E
400 mbar (6 psi) ⁶⁾	PTC31B	-0,4 (-6)	+0,4 (+6)	0,08 (1,2)	5,3 (79,5)	8 (120)	0 para 400 mbar (0 para 6 psi)	1F
1 bar (15 psi) ⁶⁾	PTC31B	-1 (-15)	+1 (+15)	0,2 (3)	6,7 (100,5)	10 (150)	0 para 1 bar (0 para 15 psi)	1H
2 bar (30 psi) ⁶⁾	PTC31B	-1 (-15)	+2 (+30)	0,4 (6)	12 (180)	18 (270)	0 para 2 bar (0 para 30 psi)	1K
4 bar (60 psi) ⁶⁾	PTC31B	-1 (-15)	+4 (+60)	0,8 (12)	16,7 (250,5)	25 (375)	0 para 4 bar (0 para 60 psi)	1M
10 bar (150 psi) ⁶⁾	PTC31B	-1 (-15)	+10 (+150)	2 (30)	26,7 (400,5)	40 (600)	0 para 10 bar (0 para 150 psi)	1P
40 bar (600 psi) ⁶⁾	PTC31B	-1 (-15)	+40 (+600)	8 (120)	40 (600)	60 (900)	0 para 40 bar (0 para 600 psi)	1S

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 "U"). É possível inverter o sinal de saída (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Pré-requisito: URV < LRV

3) Configurador do Produto, código do pedido para "Faixa do sensor"

4) Resistência ao vácuo: 0.7 bar (10.5 psi) abs.

5) Resistência ao vácuo: 0.5 bar (7.5 psi) abs.

6) Resistência ao vácuo: 0 bar (0 psi) abs.

Equipamentos para medição de pressão absoluta

Sensor	Equipamento	Máximo Faixa de medição do sensor		Menor calibrável span ¹⁾	MWP	OPL	Configurações de fábrica ²⁾	Opção ³⁾
		inferior (LRL)	superior (URL)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]					
100 mbar (1.5 psi)	PTC31B	0	+0,1 (+1,5)	0,1 (1,5)	2,7 (40,5)	4 (60)	0 para 100 mbar (0 para 1.5 psi)	2C
250 mbar (4 psi)	PTC31B	0	+0,25 (+4)	0,25 (4)	3,3 (49,5)	5 (75)	0 para 250 mbar (0 para 4 psi)	2E
400 mbar (6 psi)	PTC31B	0	+0,4 (+6)	0,4 (6)	5,3 (79,5)	8 (120)	0 para 400 mbar (0 para 6 psi)	2F
1 bar (15 psi)	PTC31B	0	+1 (+15)	0,4 (6)	6,7 (100,5)	10 (150)	0 para 1 bar (0 para 15 psi)	2H
2 bar (30 psi)	PTC31B	0	+2 (+30)	0,4 (6)	12 (180)	18 (270)	0 para 2 bar (0 para 30 psi)	2K
4 bar (60 psi)	PTC31B	0	+4 (+60)	0,8 (12)	16,7 (250,5)	25 (375)	0 para 4 bar (0 para 60 psi)	2M
10 bar (150 psi)	PTC31B	0	+10 (+150)	2 (30)	26,7 (400,5)	40 (600)	0 para 10 bar (0 para 150 psi)	2P
40 bar (600 psi)	PTC31B	0	+40 (+600)	8 (120)	40 (600)	60 (900)	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 Configurator do Produto, código de pedido para "Calibração; Unidade" opção "U"). É possível inverter o sinal de saída (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Pré-requisito: URV < LRV
- 3) Configurator do Produto, código do pedido para "Faixa do sensor"

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

Equipamentos para medição de pressão manométrica

- 6 bar (90 psi), 16 bar (240 psi), 25 bar (375 psi): TD 1:1 a TD 2,5:1
- Todas as demais faixas de medição: TD 1:1 a TD 5:1

Equipamentos para medição de pressão absoluta

- 100 mbar (1.5 psi), 250 mbar (4 psi), 400 mbar (6 psi): TD 1:1
- 1 bar (15 psi): TD 1:1 a TD 2,5:1
- Todas as demais faixas de medição: TD 1:1 a TD 5:1

Membrana metálica do processo*Equipamentos com medição de pressão manométrica*

Sensor	Equipamento	Máximo Faixa de medição do sensor		Menor calibrável span ¹⁾	MWP	OPL	Configurações de fábrica ²⁾	Opção ³⁾
		inferior (LRL)	superior (URL)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]					
400 mbar (6 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	-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⁾	PTP31B PTP33B	-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⁾	PTP31B PTP33B	-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⁾	PTP31B PTP33B	-1 (-15)	+4 (+60)	0,8 (12)	10,7 (160,5)	16 (240)	0 para 4 bar (0 para 60 psi)	1M
10 bar (150 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	-1 (-15)	+10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 para 10 bar (0 para 150 psi)	1P
40 bar (600 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	-1 (-15)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 para 40 bar (0 para 600 psi)	1S
100 bar (1 500 psi) ⁴⁾	PTP31B	-1 (-15)	+100 (+1500)	20 (300)	100 (1500)	160 (2400)	0 para 100 bar (0 para 1 500 psi)	1U
400 bar (6 000 psi) ⁴⁾	PTP31B	-1 (-15)	+400 (+6000)	80 (1200)	400 (6000)	600 (9000)	0 para 400 bar (0 para 6 000 psi)	1W

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 "U"). É possível inverter o sinal de saída (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Pré-requisito: URV < LRV

3) Configurador do Produto, código do pedido para "Faixa do sensor"

4) Resistência ao vácuo: 0.01 bar (0.145 psi) abs.

Equipamentos para medição absoluta de pressão manométrica

Sensor	Equipamento	Máximo Faixa de medição do sensor		Menor calibrável span ¹⁾	MWP	OPL	Configurações de fábrica ²⁾	Opção ³⁾
		inferior (LRL)	superior (URL)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]					
400 mbar (6 psi)	PTP31B PTP33B	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)	PTP31B PTP33B	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)	PTP31B PTP33B	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)	PTP31B PTP33B	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)	PTP31B PTP33B	0 (0)	10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 para 10 bar (0 para 150 psi)	2P
40 bar (600 psi)	PTP31B PTP33B	0 (0)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 para 40 bar (0 para 600 psi)	2S
100 bar (1 500 psi)	PTP31B	0 (0)	+100 (+1500)	20 (300)	100 (1500)	160 (2400)	0 para 100 bar (0 para 1 500 psi)	2U
400 bar (6 000 psi)	PTP31B	0 (0)	+400 (+6000)	80 (1200)	400 (6000)	600 (9000)	0 para 400 bar (0 para 6 000 psi)	2W

- 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 "U"). 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"

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

Faixas 0,5%/0,3%: TD 1:1 a TD 5:1

15.2 Saída

15.2.1 Sinal de saída

Descrição	Opção ¹⁾
Saída comutada PNP + saída 4 a 20 mA (4 fios), IO-Link (SSP Ed.2 V1.1)	A
2 x saída comutada PNP (4 fios), IO-Link (SSP Ed.2 V1.1)	B
Saída comutada PNP (3 fios)	4
Saída comutada PNP + saída 4 a 20 mA (4 fios), IO-Link	7
2 x saída comutada PNP (4 fios), IO-Link	8

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

15.2.2 Faixa de ajuste

■ Saída comutada

Ponto de comutação (SP): 0,5 a 100% em incrementos de 0,1% (min. 1 mbar * (0,015 psi)) do ponto íngreme (RSP) do limite superior da faixa (URL): 0 a 99,5% em incrementos de 0,1% (min. 1 mbar * (0,015 psi)) do limite superior da faixa (URL)
Distância mínima entre SP e RSP: 0,5 % URL

■ Saída analógica (se disponível)

Valor inferior da faixa (LRV) e valor superior da faixa (URV) podem ser definidos em qualquer lugar dentro da faixa do sensor (LRL - URL). Turn down para saída analógica até 5:1 do limite do sensor superior (URL).

■ Ajuste de fábrica (se nenhum ajuste específico do cliente for solicitado):

Ponto de comutação SP1: 90 %; ponto íngreme RP1: 10%;
Ponto de comutação SP2: 95 %; ponto íngreme RP2: 15%;
Saída analógica: LRV 0 %; URV 100 %

* Para faixas de medição com uma pressão manométrica negativa até 4 bar (60 psi), o incremento ao definir o ponto de comutação é mín. 10 mbar (0,15 psi)

15.2.3 Capacidade de comutação do relé

- Estado de comutação LIGADO: $I_a \leq 250$ mA; estado de comutação DESLIGADO: $I_a \leq 1$ mA
- Ciclos da seletora: >10.000.000
- Queda de tensão PNP: ≤ 2 V
- Proteção contra sobrecargas: teste automático de carga da corrente de comutação;
 - Carga máx. de capacitância: 14 μ F a tensão de alimentação máx. (sem carga resistiva)
 - Duração máx. do ciclo: 0,5 s; min. t_{on} : 4 ms
 - Desconexão periódica do circuito de proteção em casos de sobrecorrente ($f = 2$ Hz) e display "F804"

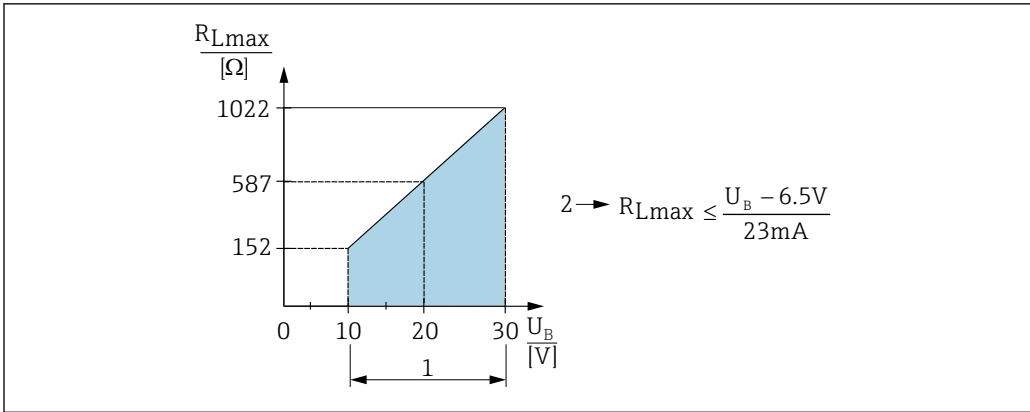
15.2.4 Faixa de sinal 4 a 20 mA

3.8 para 20.5 mA

15.2.5 Carga (para equipamentos com saída analógica)

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

A resistência de carga máxima depende da tensão do terminal e é calculada de acordo com a seguinte fórmula:



A0031107

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

Se a carga for muito alta:

- corrente com falha é gerada e "S803" exibida (saída: corrente de alarme MÍN)
- Verificação periódica para estabelecer se é possível sair do estado de falha
- Para garantir tensão suficiente do terminal, uma resistência de carga máxima RL (incluindo resistência da linha) não deve ser excedida, dependendo da fonte de alimentação UB da unidade de alimentação.

15.2.6 Sinal no alarme 4 a 20 mA

A resposta da saída para o erro é regulada de acordo com NAMUR NE 43.

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

- Alarm current FCU "MIN": Alarme de corrente baixa ($\leq 3,6$ mA) (opcional, consulte a tabela a seguir)
- Alarm current FCU "MAX" (ajuste de fábrica): Alarme de corrente alta (≥ 21 mA)
- Alarm current FCU "HLD" (HOLD) (opcional, veja a tabela seguinte): o último valor medido de corrente é mantido. Quando o equipamento é iniciado, a saída de corrente é definida para "Corrente de alarme baixa" ($\leq 3,6$ mA).

-  ■ A corrente de alarme selecionada é usada para todos os erros.
- Mensagens de erros e avisos são exibidos através do IO-Link.
- Mensagens de erro e de aviso são exibidas apenas na página principal de valor (nível de exibição mais alto) e não são exibidas no menu de operação.
- No menu de operação, o erro é indicado apenas pela cor do plano de fundo da tela.
- O LED de status sempre indica um erro.
- 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 confirmar com 
de MAX para MIN	ativo imediatamente
de MIN para MAX	ativo imediatamente
de HLD (HOLD) para MAX	ativo imediatamente
de HLD (HOLD) para MIN	ativo imediatamente
de MIN para HLD (HOLD)	ativo fora do estado de erro
de MAX para HLD (HOLD)	ativo fora do estado de erro

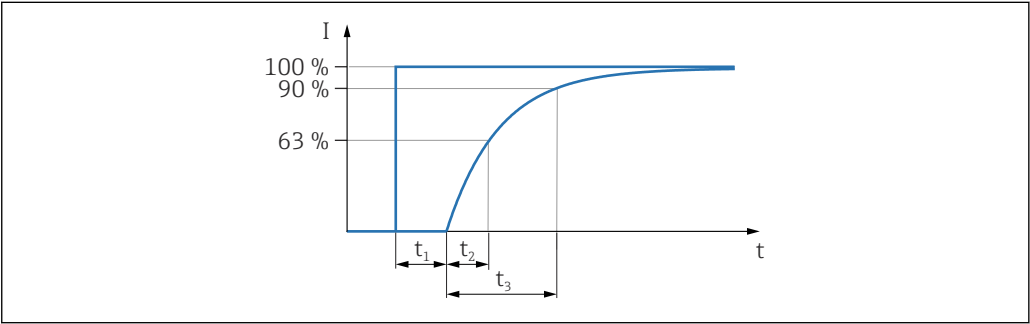
Corrente de alarme

Nome	Opção
Corrente mínima de alarme definida	IA ¹⁾
1 baixo ≤3,6 mA 2 alto ≥21 mA 3 último valor de corrente	U ²⁾

- 1) Código de pedido Configurador de produto para "Serviço"
- 2) Configurador do Produto, código de pedido para "Calibração/unidade"

15.2.7 Tempo desligado, constante de tempo

Apresentação do tempo desligado e da constante de tempo:



A0019786

15.2.8 Comportamento dinâmico

Componentes eletrônicos analógicos

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

15.2.9 Comportamento dinâmico da saída comutada

saída comutada PNP e 2 x PNP saída comutada: tempo de resposta ≤20 ms

15.3 Características de desempenho do processo de cerâmica

15.3.1 Condições 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 de 5 a 80 % rH
- Pressão atmosférica 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 de: horizontal $\pm 1^\circ$ (consulte também a seção "Influência da posição de instalação")
- Span baseado no zero
- Material da membrana do processo: Al_2O_3 (cerâmica de óxido de alumínio, Ceraphire®)
- Fonte de alimentação: 24 Vcc ± 3 Vcc
- Carga: 320 Ω (a saída 4 a 20 mA)

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

15.3.3 Influência de orientação

→  16

15.3.4 Resolução

Corrente de saída: mín. 1,6 μA

Display: pode ser configurado (ajuste de fábrica: apresentação da precisão máxima do transmissor)

15.3.5 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 ¹⁾	Não repetibilidade
PTC31B - norma	$\pm 0,5$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$
PTC31B - platina	$\pm 0,3$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$

1) A não linearidade para o 40 bar (600 psi) sensor pode ser até $\pm 0,15\%$ do span calibrado até o turn down máximo.

Visão geral das faixas de turn down →  72

15.3.6 Alteração térmica da saída zero e do alcance de saída

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)
	% de URL para TD 1:1	
<1 bar (15 psi)	<1	<1,2
≥1 bar (15 psi)	<0,8	<1

15.3.7 Estabilidade a longo prazo

1 ano	5 anos	8 anos
% de URL		
±0,2	±0,4	Em desenvolvimento

15.3.8 Tempo de ligação

≤2 s

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

15.4 Características de desempenho da membrana metálica de processo

15.4.1 Condições 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 de: 5 a 80 % rH
- Pressão atmosférica p_A = constante, na faixa de:
860 para 1060 mbar (12.47 para 15.37 psi)
- Posição da célula de medição = constante, na faixa de: horizontal $\pm 1^\circ$ (consulte também a seção "Influência da posição de instalação")
- Span baseado no zero
- Material da membrana de 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)

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

15.4.3 Influência de orientação

→  16

15.4.4 Resolução

Corrente de saída: mín. 1,6 μ A

Display: pode ser configurado (ajuste de fábrica: apresentação da precisão máxima do transmissor)

15.4.5 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
PTP31B - padrão	$\pm 0,5$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$
PTP31B - platina	$\pm 0,3$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$
PTP33B - padrão	$\pm 0,5$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$
PTP33B - platina	$\pm 0,3$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$

Visão geral das faixas de turn down →  74

15.4.6 Alteração térmica da saída zero e do alcance de saída

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

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

15.4.7 Estabilidade a longo prazo

1 ano	5 anos	8 anos
% de URL		
±0,2	±0,4	Em desenvolvimento

15.4.8 Tempo de ligação

≤2 s

15.5 Ambiente

15.5.1 Faixa de temperatura ambiente

Faixa de temperatura ambiente ¹⁾

- -20 para +70 °C (-4 para +158 °F)
- IO-Link: -20 para +70 °C (-4 para +158 °F)
(na faixa dos limites de temperatura com restrições em propriedades ópticas, como velocidade de exibição e contraste)

15.5.2 Faixa da temperatura de armazenamento

-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)

15.5.3 Classe climática

Classe climática	Observação
Classe 3K5	Temperatura do ar: -5 para +45 °C (+23 para +113 °F), umidade relativa: 4 a 95 % satisfeita de acordo com IEC 721-3-3 (condensação não é possível)

15.5.4 Grau de proteção

Versão de comunicação	Conector	Grau de proteção	Opção ¹⁾
Analógica	Cabo 5 m (16 ft)	IP66/67 invólucro NEMA tipo 4X	D
	Cabo 10 m (33 ft)	IP66/67 invólucro NEMA tipo 4X	E
	Cabo 25 m (82 ft)	IP66/67 invólucro NEMA tipo 4X	F
	Conector da válvula ISO4400 M16	IP65 invólucro NEMA tipo 4X	U
	Conector da válvula ISO4400 NPT ½	IP65 invólucro NEMA tipo 4X	V
Analógico, IO-Link	Conector M12	IP65/67 invólucro NEMA tipo 4X	M

1) Configurator de produto, código do pedido para "Conexão Elétrica"

15.5.5 Resistência a vibrações

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

15.5.6 Compatibilidade eletromagnética

- Emissão de interferência: de acordo com EN 61326-1 equipamento B
- Imunidade de interferência: de acordo com EN 61326-1 (ambiente industrial)
-
- Desvio máximo: 1,5% com TD 1:1

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

Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade.

15.6 Processo

15.6.1 Faixa de temperatura do processo para equipamentos com membrana do processo de cerâmica

–25 para +100 °C (–13 para +212 °F)

- Para aplicações em vapor saturado, use um equipamento com uma membrana de processo de metal ou forneça um sifão para isolamento de temperatura ao instalar.
- Observe a faixa de temperatura do processo da vedação. Consulte a tabela a seguir.

Vedação	Notas	Faixa de temperatura do processo	Opção
FKM	-	–20 para +100 °C (–4 para +212 °F)	A ¹⁾
FKM	Limpo para aplicação de O ₂	–10 para +60 °C (+14 para +140 °F)	A ¹⁾ and HB ²⁾
EPDM 70	-	–25 para +100 °C (–13 para +212 °F)	J ¹⁾

1) Configurador do Produto, código de pedido para "Vedação"

2) Configurador do Produto, código de pedido para "Serviço"

Aplicações com saltos de temperatura

Alterações extremas frequentes nas temperaturas podem causar temporariamente erros de medição. A compensação da temperatura ocorre após alguns minutos. A compensação de temperatura interna ocorre mais rapidamente quanto menor for a mudança de temperatura e maior o intervalo de tempo envolvido.

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

15.6.2 Faixa de temperatura do processo para equipamentos com membrana de processo de metal

–40 para +100 °C (–40 para +212 °F)

- –10 para +100 °C (+14 para +212 °F)
- Limpeza SIP
em +135 °C (+275 °F) para máximo de uma hora (equipamento em operação, mas não dentro da especificação de medição)

Aplicações com saltos de temperatura

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

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

15.6.3 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.
- ▶ Equipamentos com diafragma de isolamento de processo cerâmico: evite o golpe de vapor! O golpe de vapor pode causar desvios de ponto zero. Recomendação: o resíduo (gotículas de água ou condensação) pode permanecer no processo de isolamento do diafragma após a limpeza do CIP e pode resultar em golpes de vapor locais na próxima vez que a limpeza a vapor for realizada. Na prática, a secagem do diafragma de isolamento do processo (por exemplo, soprando) provou prevenir o golpe de vapor.

Índice

A

Aplicação 9

C

Campo de aplicação

Risco residual 9

COD (código de bloqueio) 27, 66

Conceito do reparo 48

Configuração da medição de pressão 30

Configurando a medição da pressão 30

D

Declaração de conformidade 10

Descarte 47, 48

DESLIGADO 62

Diagnósticos

Símbolos 43

Display local

ver Em condição de alarme

ver Mensagem de diagnóstico

DOF 65

dR1/dR2 57

DRO 65

dS1/dS2 57

DVA 65

E

Etiqueta de identificação 14

Evento de diagnóstico 43

Eventos de diagnóstico 43

F

FCU 61

FH1/FH2 37, 54

FL1/FL2 37, 54

FNC 59

FNO 59

Funcionários

Requisitos 9

G

GTL 39, 60

GTU 39, 60

GTZ 33, 64

H

HI 62

HNC 59

HNO 59

I

Identificação CE (declaração de conformidade) 10

Instruções de segurança

Básica 9

L

LCK (código de desbloqueio) 28, 66

LIGADO 62

Limpeza 47

Limpeza externa 47

LO 63

LST 67

M

Manutenção 47

Meio 9

Mensagem de diagnóstico 43

Menu

Descrição do parâmetro 52

Visão geral 49

Menu de operação

Descrição do parâmetro 52

Visão geral 49

N

Nível DIAG 67

Nível EF 57

R

RES 57

RP1/RP2 35, 52

RVC 67

S

Segurança da operação 10

Segurança do local de trabalho 10

Segurança do produto 10

Sinais de status 43

SM1 67

SM2 para equipamentos com 2 saídas comutadas ... 68

SM2 para equipamentos com saída de corrente de 4 a

20 mA 67

Solução de problemas 42

SP1/SP2 35, 52

STA 67

STL 38, 56

STU 38, 56

T

TAU 64

Texto do evento 43

U

UNI 62

Uso do medidor

ver Uso indicado

Uso dos medidores

Casos fronteiros 9

Uso incorreto 9

Uso indicado 9

Z

ZRO 32, 63



71721216

www.addresses.endress.com
