

Instruções de operação

Cerabar M

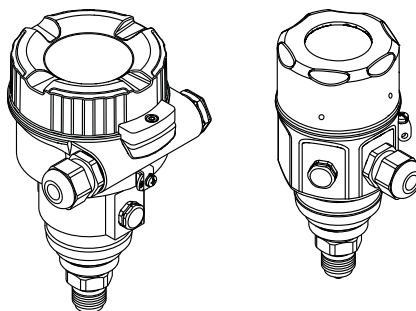
Deltabar M

Deltapilot M

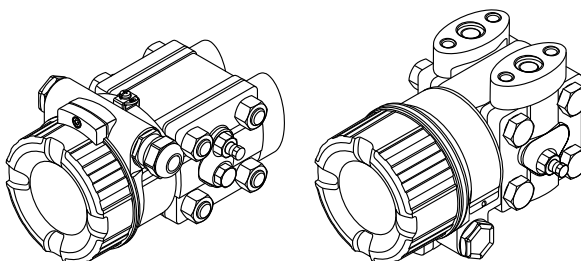
Pressão do processo / Pressão do diferencial,
Vazão / Hidrostática HART



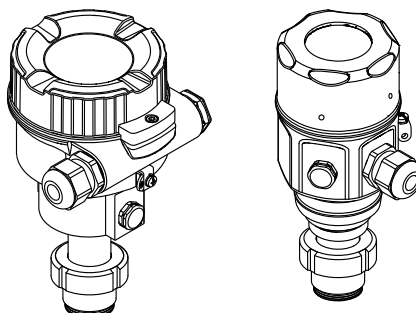
Cerabar M



Deltabar M



Deltapilot M



Certifique-se de que o documento esteja 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 irá lhe fornecer as informações mais recentes e atualizações para este manual.

Conteúdo

1	Sobre este documento	4	8	Comissionamento	55
1.1	Função do documento	4	8.1	Verificação da função	55
1.2	Símbolos	4	8.2	Comissionando sem um menu de operação ...	56
2	Instruções básicas de segurança	6	8.3	Comissionamento com um menu de operação ..	59
2.1	Especificações para a equipe	6	8.4	Ajuste do zero	60
2.2	Uso indicado	6	8.5	Medição de nível (Cerabar M e Deltapilot M) ...	61
2.3	Segurança do local de trabalho	6	8.6	Linearização	71
2.4	Segurança da operação	7	8.7	Medição da pressão	75
2.5	Área classificada	7	8.8	Medição da pressão do diferencial elétrico com sensores de pressão do medidor (Cerabar M ou Deltapilot M)	77
2.6	Segurança do produto	7	8.9	Medição da pressão diferencial (Deltabar M) ...	79
2.7	Segurança Funcional SIL (opcional)	7	8.10	Medição de vazão (Deltabar M)	81
3	Identificação	8	8.11	Medição de nível (Deltabar M)	84
3.1	Identificação do produto	8	8.12	Fazendo cópia de segurança ou duplicando os dados do equipamento	95
3.2	Designação do equipamento	8	9	Manutenção	96
3.3	Escopo de entrega	8	9.1	Instruções de limpeza	96
3.4	Identificação CE, declaração de conformidade ...	9	9.2	Limpeza externa	96
4	Instalação	10	10	Localização de falhas	97
4.1	Recebimento	10	10.1	Mensagens	97
4.2	Armazenamento e transporte	10	10.2	Resposta da saída a erros	99
4.3	Requerimentos de instalação	10	10.3	Reparo	99
4.4	Instruções gerais de instalação	11	10.4	Reparo de equipamentos certificados Ex	99
4.5	Instalação do Cerabar M	12	10.5	Peças de reposição	100
4.6	Instalação do Deltabar M	19	10.6	Devolução	100
4.7	Instalação do Deltapilot M	27	10.7	Descarte	100
4.8	Montagem da vedação perfilada para o adaptador de processo universal	32	10.8	Histórico do software	101
4.9	Fechando as tampas do invólucro	32	11	Dados técnicos	102
4.10	Verificação pós instalação	32	12	Apêndice	103
5	Conexão elétrica	33	12.1	Visão geral do menu de operação	103
5.1	Conexão do equipamento	33	12.2	Descrição do parâmetro	111
5.2	Conexão da unidade de medição	36		Índice	136
5.3	Proteção contra sobretensão (opcional)	38			
5.4	Verificação pós conexão	40			
6	Operação	41			
6.1	Métodos de operação	41			
6.2	Operando sem um menu de operação	42			
6.3	Operação com um menu de operação	44			
7	Integração do transmissor através do protocolo HART®	53			
7.1	Variáveis de processo do equipamento HART e valores de medição	53			
7.2	Variáveis do equipamento e valores de medição	54			





1 Sobre este documento

1.1 Função do documento







Estas instruções de operação contêm todas as informações necessárias em todas as fases do ciclo de vida do equipamento: da identificação do produto, recebimento e armazenamento, à instalação, conexão, operação e comissionamento até a solução de problemas, manutenção e descarte.

1.2 Símbolos



1.2.1 Símbolos de segurança

Símbolo	Significado
 A0011189-PT	PERIGO! Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. A falha em evitar essa situação resultará em ferimentos sérios ou fatais.
 A0011190-PT	ATENÇÃO! Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos sérios ou fatais.
 A0011191-PT	CUIDADO! Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos pequenos ou médios.
 A0011192-PT	AVISO! Esse símbolo contém informações sobre procedimentos e outras circunstâncias que não resultam em ferimento.









1.2.2 Símbolos elétricos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Corrente contínua		Corrente alternada
	Corrente contínua e corrente alternada		Conexão à fase terra Um terminal aterrado que, no que concerne o operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.
	Conexão terra de proteção Um terminal que deve ser conectado ao aterramento antes de estabelecer qualquer outra conexão.		Conexão equipotencial Uma conexão que deve ser conectada ao sistema de aterramento da fábrica: Pode ser uma linha de equalização de potencial ou um sistema de aterramento em estrela, dependendo dos códigos de práticas nacionais ou da própria empresa.

1.2.3 Símbolos de ferramentas

Símbolo	Significado
 A0011221	Chave Allen
 A0011222	Chave de boca



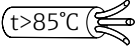
1.2.4 Símbolos para certos tipos de informação

Símbolo	Significado
 A0011182	Permitido Indica procedimentos, processos ou ações que são permitidos.
 A0011184	Não permitido Indica procedimentos, processos ou ações que são proibidas.
 A0011193	Dica Indica informações adicionais.
 A0015482	Referência à documentação
 A0015484	Referência à página.
 A0015487	Referência à figura
1. , 2. , ...	Série de etapas
 A0018343	Resultado de uma sequência de ações
 A0015502	Inspeção visual

1.2.5 Símbolos em gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3, 4 etc.	Numeração dos itens principais
1. , 2. , ...	Série de etapas
A, B, C, D etc.	Visualizações

1.2.6 Símbolos no equipamento

Símbolo	Significado
 →  A0019159	Nota de segurança Observe as instruções de segurança contidas nas instruções de operação associadas.
	Resistência à temperatura dos cabos de conexão Indica que os cabos de conexão devem ser resistentes a uma temperatura de pelo menos 85 °C.

1.2.7 Marcas comerciais registradas

KALREZ®

Marca registrada da E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, EUA

TRI-CLAMP®

Marca registrada da Ladish & Co., Inc., Kenosha, EUA

HART®

Marca registrada do grupo FieldComm, Austin, EUA

GORE-TEX®

Marca registrada da W.L. Gore & Associates, Inc., EUA

2 Instruções básicas de segurança

2.1 Especificações para a equipe

A equipe responsável pela instalação, comissionamento, diagnóstico e manutenção deve atender aos seguintes requisitos:

- Especialistas treinados e qualificados devem ter qualificação relevante para esta função e tarefa específica
- Devem estar autorizados pelo operador da planta industrial
- Devem estar familiarizados com as regulamentações nacionais
- Antes de começar os trabalhos, a equipe especializada deve ter lido e entendido as instruções nas instruções de operação, documentação complementar e certificados (dependendo da aplicação)
- Deverão seguir as instruções e respeitar as condições básicas

A equipe de operação deve atender aos seguintes requisitos:

- Ter instrução e autorização do operador da planta industrial de acordo com os requisitos da tarefa
- Devem seguir as instruções presentes nestas Instruções de operação

2.2 Uso indicado

O **Cerabar M** é um transmissor de pressão para medição de pressão e nível.

O **Deltabar M** é um transmissor de pressão diferencial para medição de pressão diferencial, nível e vazão.

O **Deltapilot M** é um sensor de pressão hidrostático para medição de pressão e nível.

2.2.1 Uso indevido

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

Clarificação para casos limítrofes:

No caso de fluidos especiais e fluidos usados para limpeza, a Endress+Hauser terá prazer em ajudar a esclarecer a resistência à corrosão dos materiais molhados pelo fluido, mas não fornece nenhuma garantia nem assume qualquer responsabilidade.

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 tensão de alimentação antes de realizar a conexão do equipamento.

2.4 Segurança da operação

Risco de ferimentos!

- ▶ Opere o equipamento apenas se estiver em condição técnica adequada, sem erros e falhas.
- ▶ O operador é responsável por garantir que o equipamento esteja em boas condições de funcionamento.
- ▶ Somente desmonte o equipamento em condições despressurizadas!

Modificações aos equipamentos

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

- ▶ Se, apesar disso, for necessário fazer modificações, consulte a Endress+Hauser.

Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

- ▶ Realize reparos no equipamento apenas se eles forem expressamente permitidos.
- ▶ Observe as regulamentações nacionais/federais referentes ao reparo de um equipamento elétrico.
- ▶ Somente use as peças de reposição e acessórios originais da Endress+Hauser .

2.5 Área classificada

Para eliminar o perigo à pessoas ou à instalação quando o equipamento é usado na área classificada (por ex. proteção contra explosão, segurança do tanque pressurizado):

- Verifique na etiqueta de identificação se o equipamento solicitado pode ser usado como indicado na área classificada.
- Cumpra com as instruções na documentação complementar separada, que é parte integral deste manual.

2.6 Segurança do produto

Este instrumento de medição foi projetado de acordo com boas práticas de engenharia para atender às especificações de segurança mais avançadas, foi testado e deixou a fábrica em uma condição segura para operação. Ele atende às normas gerais de segurança e requisitos legais. Também está em conformidade com as diretrizes da CE listadas na declaração de conformidade da CE específicas do equipamento. A Endress+Hauser confirma este fato fixando a identificação CE no equipamento.

2.7 Segurança Funcional SIL (opcional)

O Manual de Segurança funcional deve ser estritamente observado para equipamentos que são usados em aplicações de segurança funcional.

3 Identificação

3.1 Identificação do produto

O medidor pode ser identificado das seguintes maneiras:

- 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 no W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer): Todas as informações sobre o medidor serão exibidas.

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

3.1.1 Endereço do fabricante

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Alemanha
Endereço da fábrica: consulte a etiqueta de identificação

3.2 Designação do equipamento

3.2.1 Etiqueta de identificação

Diferentes etiquetas de identificação são usadas dependendo da versão do equipamento.

As etiquetas de identificação contêm as seguintes informações:

- Nome do fabricante e nome do equipamento
- Endereço do proprietário do certificado e país de fabricação
- Código de pedido e número de série
- Dados técnicos
- Informação específica da aprovação

Compare os dados na etiqueta de identificação com seu pedido.

3.2.2 Identificação do tipo de sensor

No caso de sensores de pressão manométrica, o parâmetro "Pos. zero adjust" aparece no menu de operação ("Setup" -> "Pos. zero adjust").

No caso de sensores de pressão absoluta, o parâmetro "Calib. offset" aparece no menu de operação ("Setup" -> "Calib. offset").

3.3 Escopo de entrega

O escopo de entrega compreende:

- Instrumento de medição
- Acessórios opcionais

Documentação fornecida:

- As Instruções de Operação BA00382P estão disponíveis na internet.
→ Consulte: www.endress.com → Download
- Resumo das instruções de operação: KA01030P Cerabar M / KA01027P Deltabar M / KA01033P Deltapilot M
- Relatório de inspeção final
- Instruções de Segurança adicionais para equipamentos ATEX, IECEx e NEPSI
- Opcional: certificado de calibração de fábrica, certificados de teste

3.4 Identificação CE, declaração de conformidade

Os equipamentos foram desenvolvidos para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados. Eles foram testados e saíram da fábrica em condição de oferecer uma operação segura. O equipamento está em conformidade com as normas e regulamentações aplicáveis listadas na declaração de conformidade da CE, estando em conformidades, dessa forma, com os requisitos legais das Diretrizes da CE. A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso com base na identificação CE fixada no produto.

4 Instalação

4.1 Recebimento

- Verifique a embalagem e o conteúdo quanto a sinais de danos.
- Verifique a entrega, certifique-se de que nada foi esquecido e que o material fornecido corresponde ao seu pedido.

4.2 Armazenamento e transporte

4.2.1 Armazenamento

O medidor deve ser armazenado em uma área limpa e seca, e protegido contra danos oriundos de impacto (EN 837-2).

Faixa de temperatura de armazenamento:

Consulte as informações técnicas para o Cerabar M TI00436P / Deltabar M TI00434P / Deltapilot M TI00437P.

4.2.2 Transporte

▲ ATENÇÃO

Transporte incorreto

O invólucro, membrana e capilares podem ser danificados, e há risco de ferimento!

- ▶ Transporte o instrumento de medição até o ponto de medição em sua embalagem original ou pela conexão de processo.
- ▶ Siga as instruções de segurança e as condições de transporte para equipamentos que pesem mais de 18 kg (39,6 lbs).
- ▶ Não utilize os capilares como auxílio de transporte para os selos diafragma.

4.3 Requerimentos de instalação

4.3.1 Dimensões de instalação

→ Para dimensões, consulte as Informações técnicas para o Cerabar M TI00436P / Deltabar M TI00434P / Deltapilot M TI00437P, seção "Design estrutural".

4.4 Instruções gerais de instalação

- Equipamentos com rosca G 1 1/2:
Ao rosquear o equipamento no tanque, a vedação plana deve ser posicionada na superfície de vedação da conexão de processo. Para evitar tensão adicional sobre a membrana de processo, a rosca não deve nunca ser vedada com cânhamo ou materiais similares.
- Equipamentos com roscas NPT:
 - Envolver a rosca com fita Teflon para vedá-la.
 - Aperte o equipamento somente no parafuso hexagonal. Não gire pelo invólucro.
 - Não aperte demais a rosca ao apertar o parafuso. Torque máximo: 20 a 30 Nm (14,75 a 22,13 lb-pés)
- Para as conexões de processo a seguir, um torque máximo de 40 Nm (29,50 lb-pés) é necessário:
 - Rosca ISO228 G1/2 (Opção de pedido "GRC" ou "GRJ" ou "GOJ")
 - Rosca DIN13 M20 x 1,5 (Opção de pedido "G7J" ou "G8J")

4.4.1 Instalação dos módulos do sensor com rosca de PVDF

▲ ATENÇÃO

Risco de danos à conexão do processo!

Risco de ferimentos!

- ▶ Os módulos do sensor com conexões de processo de PVDF com conexões rosqueadas devem ser instalados com o suporte de montagem fornecido!

▲ ATENÇÃO

Fadiga do material causada pela pressão e temperatura!

Risco de ferimento devido à ruptura de peças! A rosca pode soltar se exposta a alta pressão e cargas de temperatura.

- ▶ A integridade da rosca deve ser verificada regularmente e pode ser necessário reapertar a rosca com torque máximo de 7 Nm (5,16 lb-pés). A fita teflon também é recomendada para a vedação da rosca NPT 1/2".

4.5 Instalação do Cerabar M

- Devido à orientação do Cerabar M, pode haver um deslocamento no ponto zero, isto é, quando o recipiente está vazio, o valor medido não exibe zero. É possível corrigir este deslocamento do ponto zero → 43, cap. "Função dos elementos de operação".
- Para o PMP55, consulte cap. 4.5.2, "Instruções de instalação para equipamentos com selos diafragma – PMP55", → 15.
- A Endress+Hauser oferece um suporte de montagem para instalação em tubos ou paredes. → 16, cap. 4.5.5 "Instalação em paredes e tubos (opcional)".

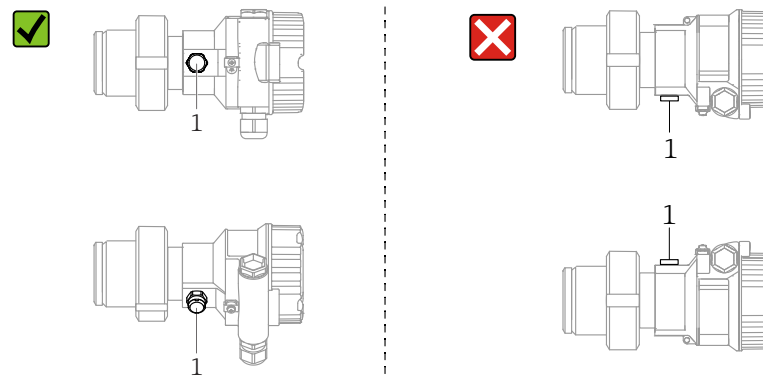
4.5.1 Instruções de instalação para equipamentos sem selos diafragma – PMP51, PMC51

AVISO

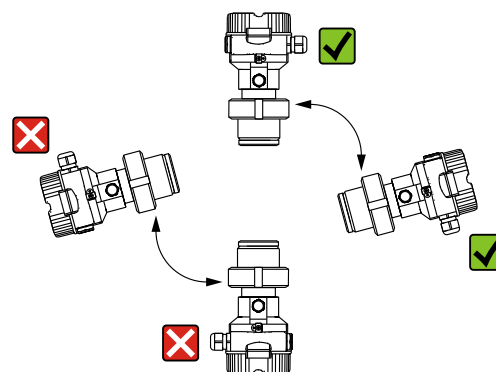
Dano ao equipamento!

Se um Cerabar M aquecido for resfriado durante o processo de limpeza (por ex. por água fria), um vácuo se desenvolve por um curto período de tempo e, como resultado, a umidade pode entrar no sensor através da compensação de pressão (1).

- ▶ Instale o equipamento como segue.



- Mantenha a compensação de pressão e o filtro GORE-TEX® (1) livres de contaminação.
- Transmissores Cerabar M sem o selo diafragma são montados de acordo com as normas para um manômetro (DIN EN 837-2). Recomendamos o uso de equipamentos de desligamento e sifões. A orientação depende da aplicação de medição.
- Não limpe ou toque nas membranas de processo com objetos rígidos ou pontiagudos.
- O equipamento deve ser instalado da seguinte maneira para estar em conformidade com os requisitos de limpeza da ASME-BPE (Parte Limpeza da SD):



Medição de pressão em gases

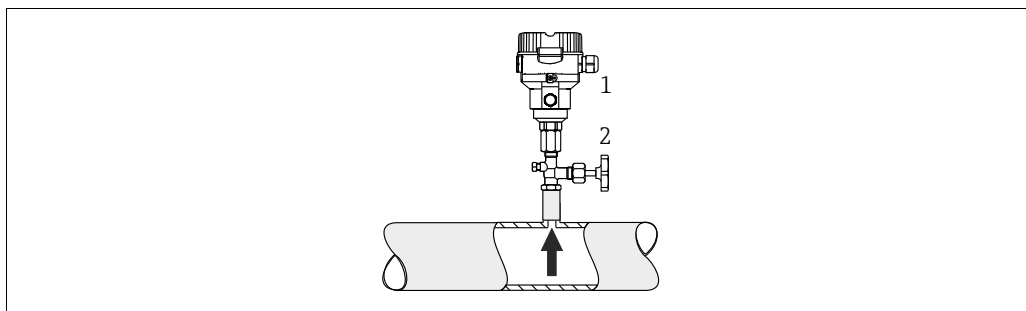


Fig. 1: Layout de medição para medição de pressão em gases

- 1 Cerabar M
2 Equipamento de desligamento

Instale o CerabarM com equipamento de desligamento acima do ponto de derivação de tal forma que qualquer condensado possa fluir para dentro do processo.

Medição de pressão no vapor

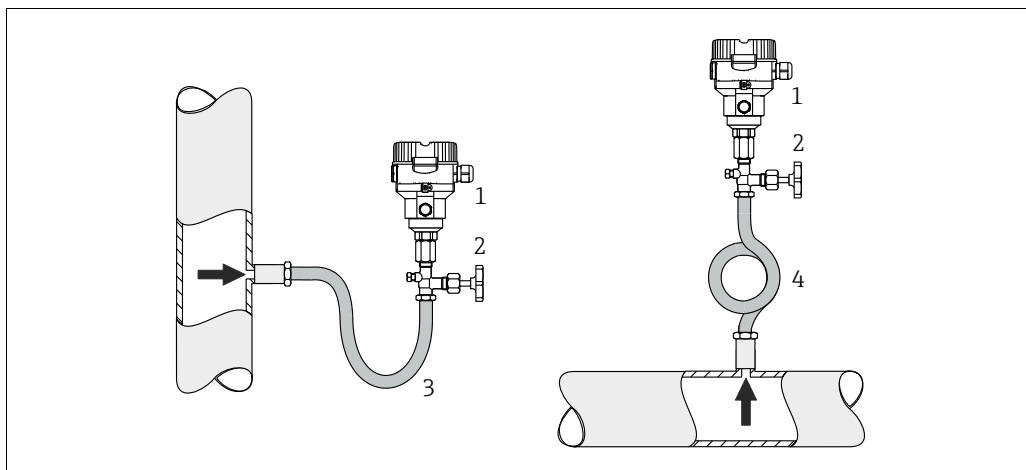


Fig. 2: Layout de medição para medição de pressão em vapores

- 1 Cerabar M
2 Equipamento de desligamento
3 Sifão em formato de U
4 Sifão circular

Observe a temperatura ambiente máxima permitida do transmissor!

Instalação:

- Preferivelmente, instale o equipamento com o sifão em formato de U abaixo do ponto de derivação.

O equipamento também pode ser instalado acima do ponto de derivação

- Encha o sifão com líquido antes do comissionamento

Vantagens do uso de sifões:

- Proteção do instrumento de medição contra meios quentes e pressurizados por meio da formação e do acúmulo de condensado
- Amortecimento de choques de pressão
- A coluna de água definida causa apenas erros de medição mínimos (desprezíveis) e efeitos térmicos mínimos (desprezíveis) no equipamento.

Para dados técnicos (por ex., materiais, dimensões ou números de pedido) consulte a documentação complementar SD01553P.

Medição de pressão em líquidos

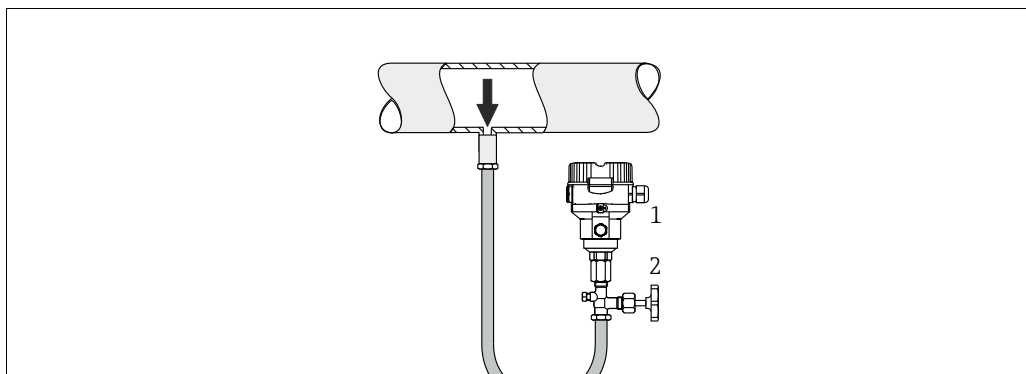


Fig. 3: Layout de medição para medição de pressão em líquidos

- 1 Cerabar M
2 Equipamento de desligamento

- Instale o Cerabar M com o equipamento de desligamento abaixo ou no mesmo nível que o ponto de derivação.

Medição de nível

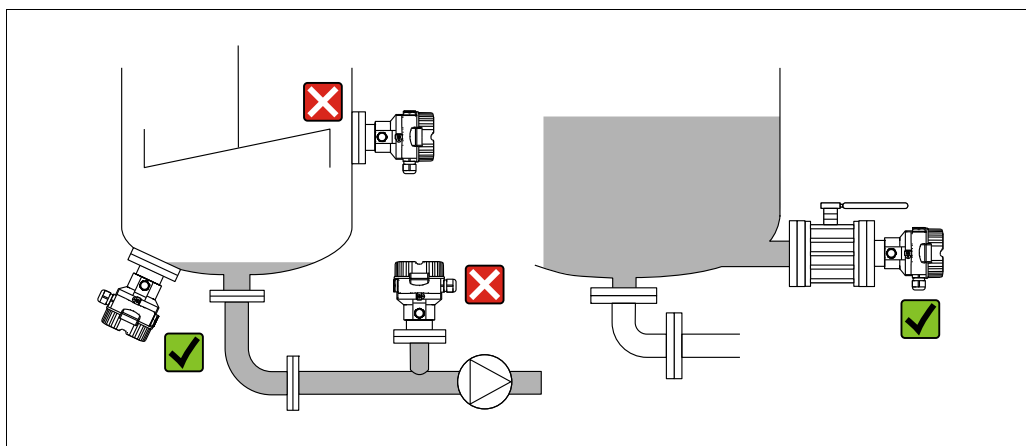


Fig. 4: Layout de medição para nível

- Sempre instale o Cerabar M abaixo do ponto de medição mais baixo.
- Não instale o equipamento nas seguintes posições: na vazão de enchimento, na saída do tanque ou em um ponto no recipiente que possa ser afetado por pulsos de pressão provenientes de um agitador.
- Não instale o equipamento na área de sucção de uma bomba.
- O ajuste e teste funcional podem ser feitos mais facilmente se o equipamento for instalado a jusante de um equipamento de desligamento.

4.5.2 Instruções de instalação para equipamentos com selos diafragma – PMP55

- Equipamentos Cerabar M com selos diafragmas são rosqueados, fixados com flanges ou braçadeiras, dependendo do tipo de selo diafragma.
- Observe que a pressão hidrostática das colunas de líquido nos capilares pode causar um desvio do ponto zero. O desvio no ponto zero pode ser corrigido.
- Não limpe ou toque na membrana de processo ou no selo diafragma com objetos rígidos ou pontiagudos.
- Não remova a proteção da membrana de processo até imediatamente antes da instalação.

AVISO

Manuseio incorreto!

Dano ao equipamento!

- ▶ O selo diafragma e o transmissor de pressão juntos formam um sistema fechado e calibrado que é preenchido com fluido de enchimento por meio de um orifício na parte superior. Esse orifício é vedado e não deve ser aberto.
- ▶ Ao utilizar um suporte de montagem, assegure-se de que há um alívio adequado de tensão nos capilares a fim de evitar que eles se dobrem (raio de curvatura ≥ 100 mm (3,94 pol.)).
- ▶ Observe os limites de aplicação do fluido de enchimento do selo diafragma conforme detalhado nas Informações Técnicas para o Cerabar M TI00436P, seção "Instruções de planejamento para sistemas de selo diafragma".

AVISO

Para obter resultados de medição mais precisos e evitar um defeito no equipamento:

- ▶ Instale os capilares livres de vibrações (para evitar flutuações de pressão adicionais)
- ▶ Não instale na proximidade de linhas de aquecimento ou resfriamento
- ▶ Isole os capilares se a temperatura ambiente estiver abaixo ou acima da temperatura de referência
- ▶ Com um raio de curvatura de ≥ 100 mm (3,94 pol.)
- ▶ Não utilize os capilares como auxílio de transporte para os selos diafragma!

Aplicação no vácuo

Consulte as Informações técnicas.

Instalação com isolante de temperatura

Consulte as Informações técnicas.

4.5.3 Vedação para instalação com flange

AVISO

Resultados da medição incorretos

A vedação não deve pressionar contra a membrana de processo pois isso pode afetar o resultado da medição.

- Certifique-se de que a vedação não esteja tocando na membrana de processo.

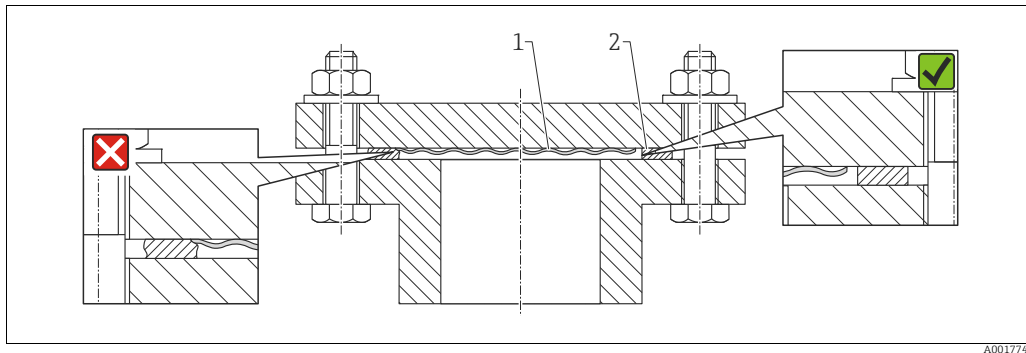


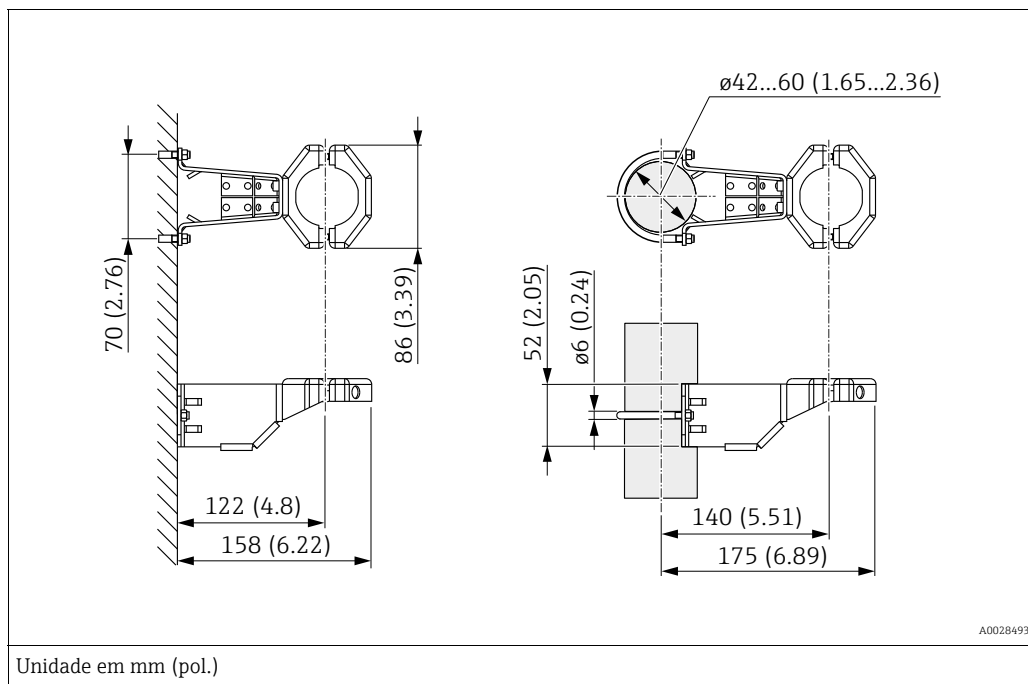
Fig. 5:
1 Membrana do processo
2 Vedação

4.5.4 Isolamento térmico - PMP55

Consulte as Informações técnicas.

4.5.5 Instalação em paredes e tubos (opcional)

A Endress+Hauser oferece um suporte de instalação para tubos ou paredes (para diâmetros de tubo de 1 ¼" to 2").

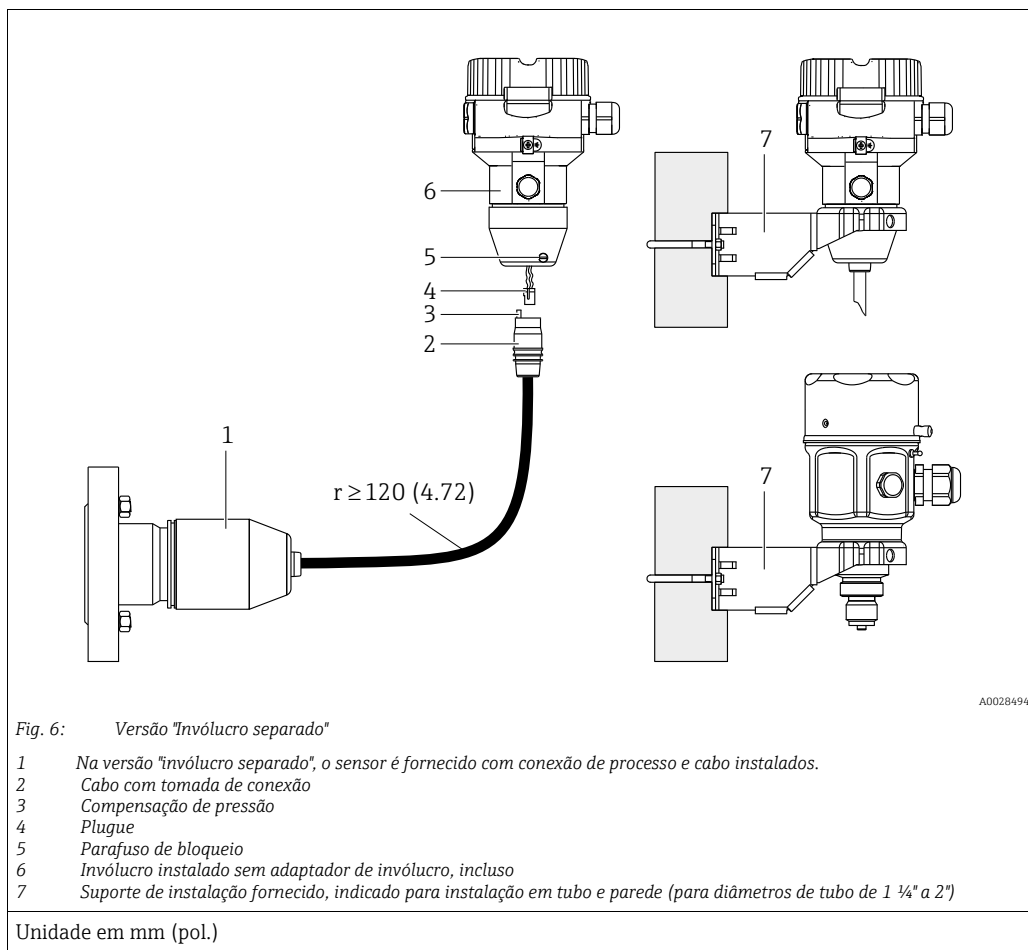


Unidade em mm (pol.)

Observe também os seguintes pontos ao instalar:

- Equipamentos com tubos capilares: instalar capilares com um raio de curvatura ≥ 100 mm (3,94 pol.).
- Ao instalar em um tubo, aperte as porcas no suporte uniformemente com um torque de pelo menos 5 Nm (3,69 lbs pés).

4.5.6 Montagem e instalação da versão "invólucro separado"



Montagem e instalação

1. Conecte o plugue (item 4) no conector correspondente do cabo (item 2).
2. Conecte o cabo no adaptador do invólucro (item 6).
3. Aperte o parafuso de bloqueio (item 5).
4. Instale o invólucro em uma parede ou tubo utilizando o suporte de montagem (item 7). Ao instalar em um tubo, aperte as porcas no suporte uniformemente com um torque de pelo menos 5 Nm (3,69 lbs pés).
Instale o cabo com um raio de curvatura (r) de ≥ 120 mm (4,72 pol.).

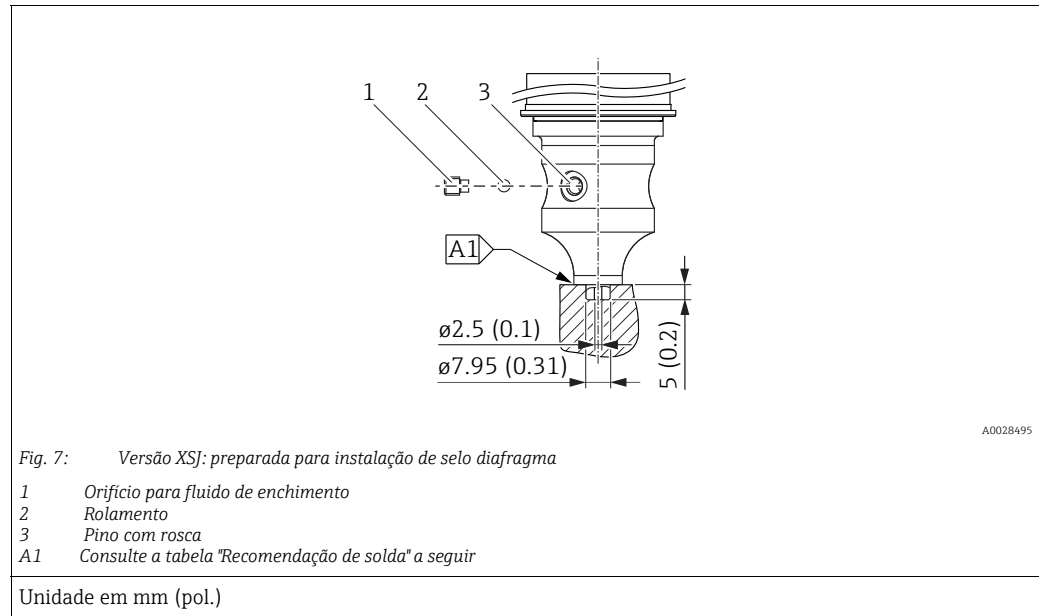
Roteamento do cabo (por exemplo, através de um tubo)

Você precisa do kit de encurtamento do cabo.

Número de pedido: 71093286

Para detalhes sobre a instalação, consulte SD00553P/00/A6.

4.5.7 PMP51, versão preparada para instalação de selo diafragma - recomendação de solda



A Endress+Hauser recomenda a solda no selo diafragma conforme segue para a versão "XSJ: preparada para instalação de selo diafragma" no recurso 110 "Conexão do processo" no código de pedido até, e incluindo, sensores de 40 bar (600 psi): a profundidade total de soldagem da solda de filete é de 1 mm (0,04 pol.) com um diâmetro externo de 16 mm (0,63 pol.). A solda é realizada de acordo com o método WIG.

N.º da emenda consecutiva.	Esboço/forma da ranhura de solda, dimensão conforme DIN 8551	Compatibilidade do material base	Método de solda DIN EN ISO 24063	Posição de soldagem	Gás inerte, aditivos
A1 para sensores ≤ 40 bar (600 psi)	 A0024811	Adaptador feito de AISI 316L (1.4435) a ser soldado no selo diafragma feito de AISI 316L (1.4435 ou 1.4404)	141	PB	Gás inerte Ar/H 95/5 Aditivo: ER 316L Si (1.4430)

Informações sobre o enchimento

O selo diafragma deve ser abastecido assim que for soldado.

- Após ter sido soldado na conexão de processo, o conjunto do sensor deve ser preenchido adequadamente com um fluido de enchimento e vedado com estanqueidade ao gás com uma esfera de vedação e parafuso de bloqueio.

Uma vez que o selo diafragma tenha sido preenchido, no ponto zero o display do equipamento não deve exceder 10% do valor de fundo de escala da faixa da célula de medição. A pressão interna do selo diafragma deve ser corrigida de acordo.

- Ajuste / calibração:

- O equipamento está operacional uma vez que tenha sido completamente montado.
- Realize um reset. O equipamento deve então ser calibrado para a faixa de medição do processo conforme descrito nas Instruções de Operação.

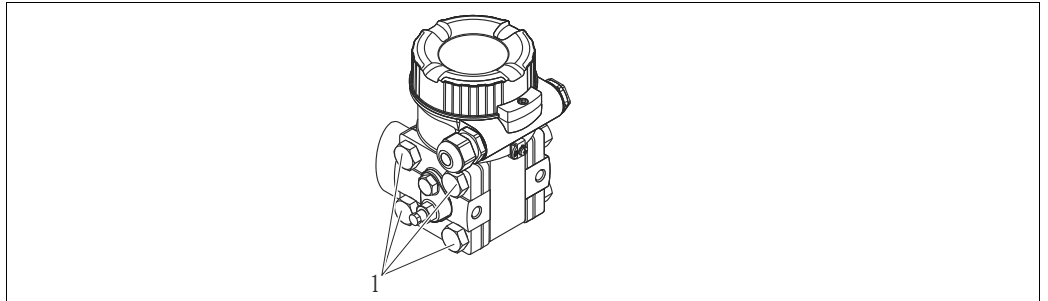
4.6 Instalação do Deltabar M

AVISO

Manuseio incorreto!

Dano ao equipamento!

- ▶ Jamais remova o parafuso com o número de item (1) pois isso anulará a garantia.



4.6.1 Orientação

- Devido à orientação do Deltabar M, pode haver um deslocamento no ponto zero, isto é, quando o recipiente está vazio, o valor medido não exibe zero. Você pode corrigir esse deslocamento do ponto zero fazendo o ajuste da posição de uma das maneiras a seguir:
 - através das teclas de operação no módulo de componentes eletrônicos (→ 43, "Função dos elementos de operação")
 - através do menu de operação (→ 60, "Ajuste do zero")
- Recomendações gerais para direcionar a tubulação de impulso podem ser encontradas na DIN 19210 "Métodos para medição de vazão de fluidos; tubulação diferencial para instrumentos de medição de vazão" ou nas normas nacionais ou internacionais correspondentes.
- Usar um manifold de três ou cinco vias permite fácil comissionamento, instalação e manutenção sem interrupção do processo.
- Ao direcionar a tubulação de impulso em área externa, certifique-se de que seja usada proteção anticongelante suficiente, por ex., usando traço térmico nos tubos.
- Instale a tubulação de impulso com um gradiente monotônico de no mínimo 10%.
- A Endress+Hauser oferece um suporte de montagem para instalação em tubos ou paredes (→ 24, "Instalação em paredes e tubos (opcional)").

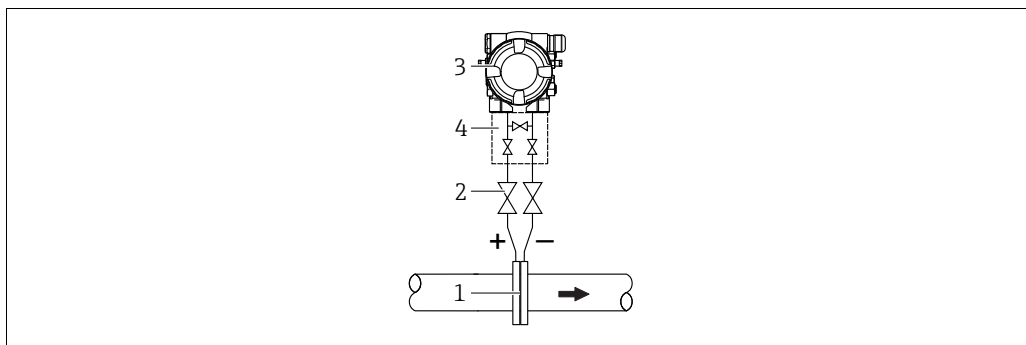
Posição de instalação para a medição de vazão



Para mais informações sobre a medição de vazão de pressão diferencial, consulte os seguintes documentos:

- Medição de vazão de pressão diferencial com placa com orifícios: Informações técnicas TI00422P
- Medição de vazão de pressão diferencial com tubo de Pitot: Informações técnicas TI00425P

Medição de vazão em gases



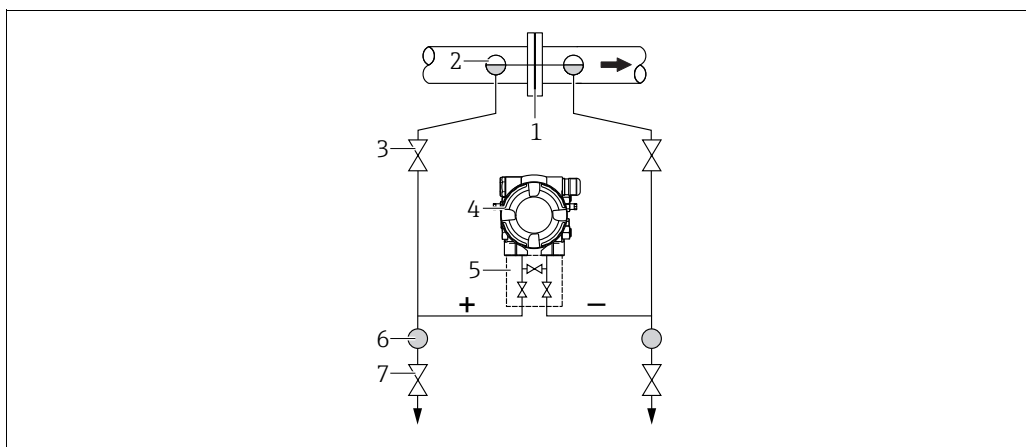
A0029783

Layout de medição para medição de vazão em gases

- 1 Placa com orifícios ou tubo de pitot
- 2 Válvulas de bloqueio
- 3 Deltabar M
- 4 Manifold de três válvulas

- Instale o Deltabar M acima do ponto de medição de forma que a condensação que possa estar presente possa fluir para dentro da tubulação de processo.

Medição de vazão em vapor



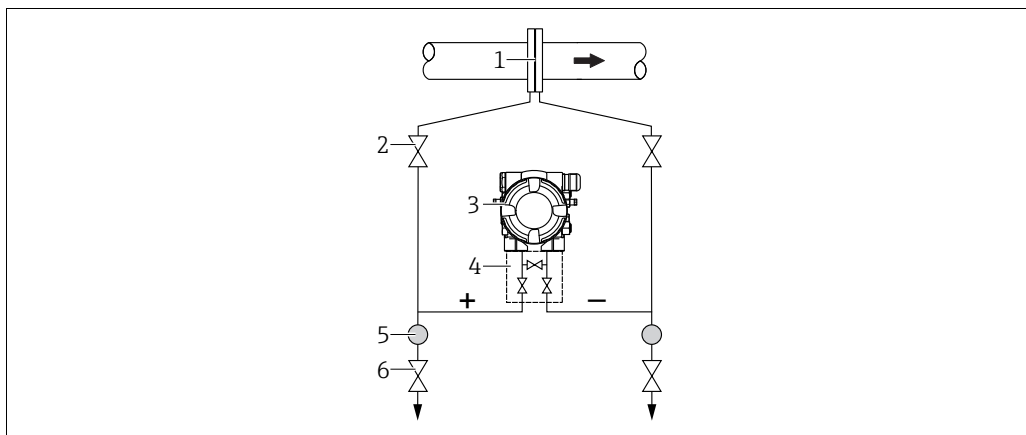
A0029784

Layout de medição para medição de vazão em vapor

- 1 Placa com orifícios ou tubo de pitot
- 2 Coletores de condensado
- 3 Válvulas de bloqueio
- 4 Deltabar M
- 5 Manifold de três válvulas
- 6 Separador
- 7 Válvulas de drenagem

- Instale o Deltabar M abaixo do ponto de medição.
- Instale os potes de condensados no mesmo nível dos pontos de derivação e à mesma distância do Deltabar M.
- Antes do comissionamento, abasteça as tubulações de impulso até a altura dos potes de condensados.

Medição de vazão em líquidos



A0029785

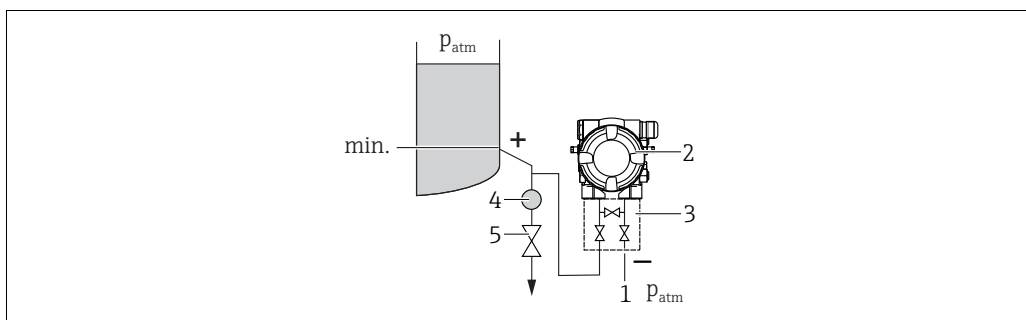
Layout de medição para medição de vazão em líquidos

- 1 Placa com orifícios ou tubo de pitot
- 2 Válvulas de bloqueio
- 3 Deltabar M
- 4 Manifold de três válvulas
- 5 Separador
- 6 Válvulas de drenagem

- Instale o Deltabar M abaixo do ponto de medição de forma que a tubulação de impulso esteja sempre cheia de líquido e que as bolhas de gás possa retornar à tubulação de processo.
- Para medição em meios com partes sólidas, como líquidos com impurezas, a instalação de válvulas de drenagem e separadores é útil para captura e remoção de sedimentos.

Orientação para medição de nível

Medição de nível em tanque aberto



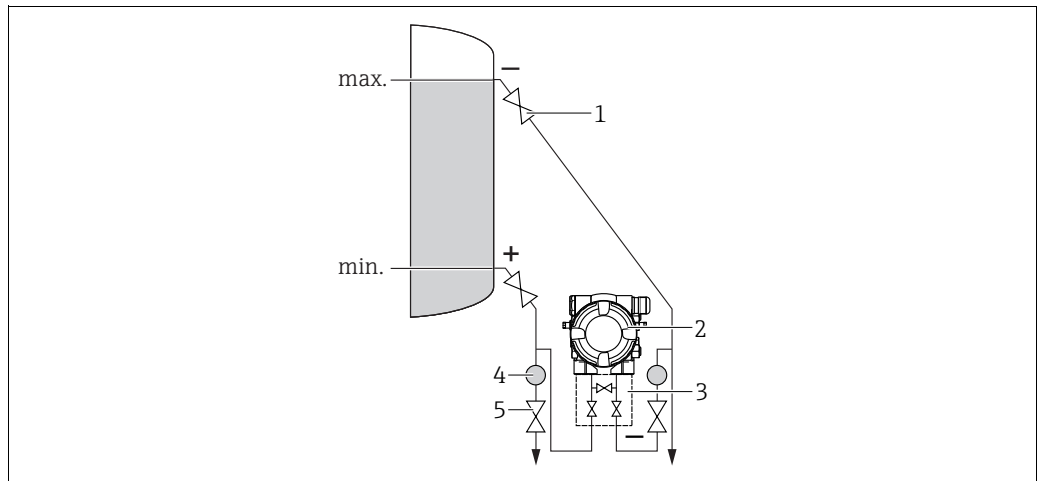
A0029787

Layout de medição para medição de nível em recipientes abertos

- 1 A lateral de pressão baixa é aberta para a pressão atmosférica
- 2 Deltabar M
- 3 Manifold de três válvulas
- 4 Separador
- 5 Válvula de drenagem

- Instale o Deltabar M abaixo da conexão de medição inferior de forma que a tubulação esteja sempre cheia de líquido.
- O lado de baixa pressão é aberto para pressão atmosférica.
- Para medição em meios com partes sólidas, como líquidos com impurezas, a instalação de válvulas de drenagem e separadores é útil para captura e remoção de sedimentos.

Medição de nível em tanque fechado



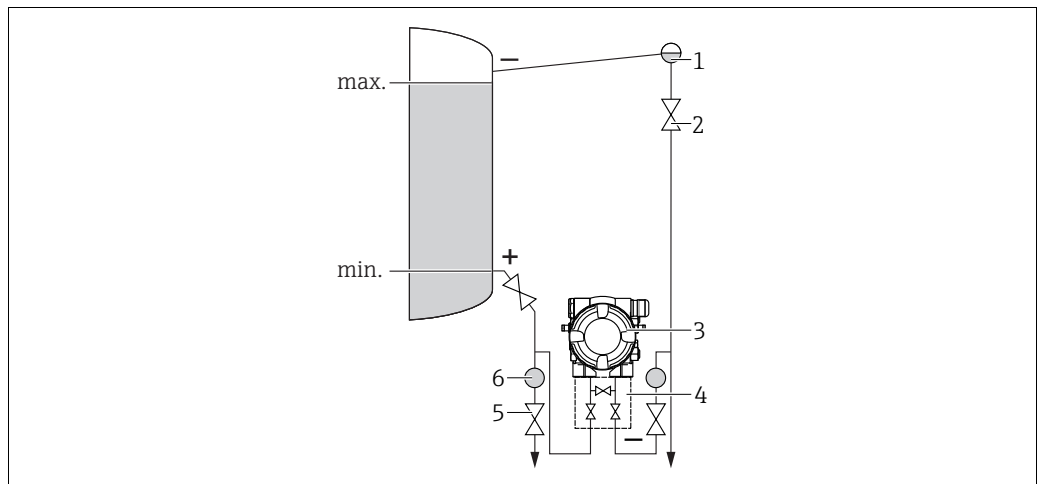
A0029790

Layout de medição de nível em tanque fechado

- 1 Válvulas de bloqueio
- 2 Deltabar M
- 3 Manifold de três válvulas
- 4 Separador
- 5 Válvulas de drenagem

- Instale o Deltabar M abaixo da conexão de medição inferior de forma que a tubulação esteja sempre cheia de líquido.
- Sempre conecte o lado de baixa pressão acima do nível máximo.
- Para medição em meios com partes sólidas, como líquidos com impurezas, a instalação de válvulas de drenagem e separadores é útil para captura e remoção de sedimentos.

Medição de nível em tanque fechado com vapor sobreposto



A0029791

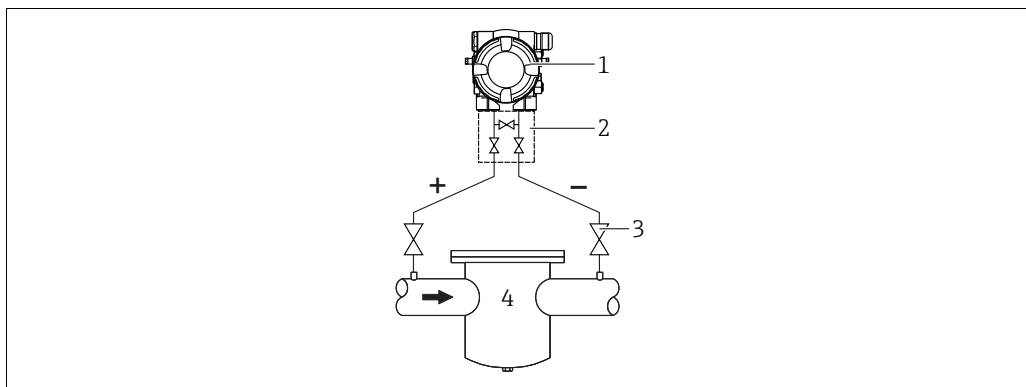
Layout de medição de nível em tanque fechado com vapor sobreposto

- 1 Coletor de condensado
- 2 Válvulas de bloqueio
- 3 Deltabar M
- 4 Manifold de três válvulas
- 5 Válvulas de drenagem
- 6 Separador

- Instale o Deltabar M abaixo da conexão de medição inferior de forma que a tubulação esteja sempre cheia de líquido.
- Sempre conecte o lado de baixa pressão acima do nível máximo.
- Um coletor de condensado garante a pressão constante no lado de baixa pressão.
- Para medição em meios com partes sólidas, como líquidos com impurezas, a instalação de válvulas de drenagem e separadores é útil para captura e remoção de sedimentos.

Posição de instalação para medição da pressão diferencial

Medição da pressão diferencial em gases e vapor

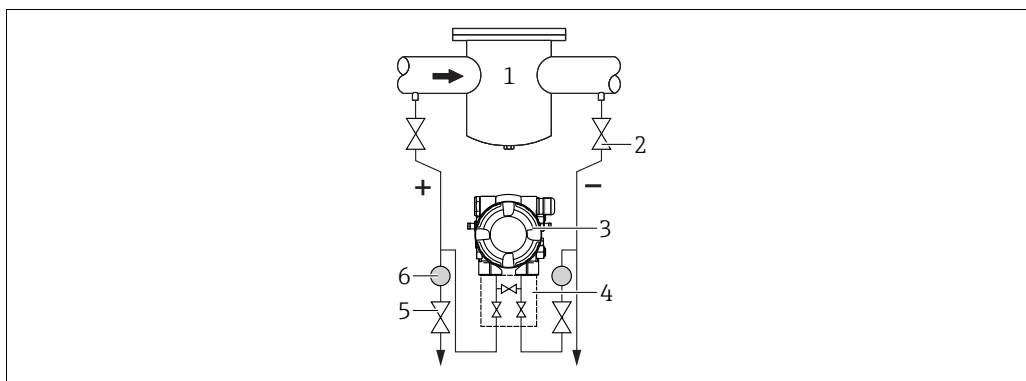


Layout de medição da pressão diferencial em gases e vapor

- 1 Deltabar M
- 2 Manifold de três válvulas
- 3 Válvulas de bloqueio
- 4 por exemplo, filtro

- Instale o Deltabar M acima do ponto de medição de forma que a condensação que possa estar presente possa fluir para dentro da tubulação de processo.

Medição da pressão diferencial em líquidos



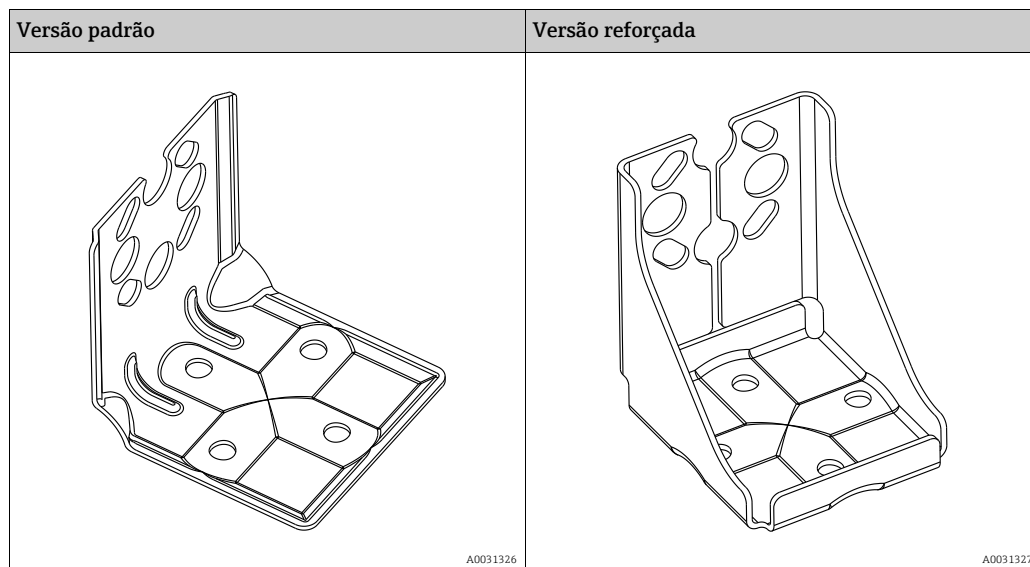
Layout de medição para medição da pressão diferencial em líquidos

- 1 por exemplo, filtro
- 2 Válvulas de bloqueio
- 3 Deltabar M
- 4 Manifold de três válvulas
- 5 Separador
- 6 Válvulas de drenagem

- Instale o Deltabar M abaixo do ponto de medição de forma que a tubulação de impulso esteja sempre cheia de líquido e que as bolhas de gás possa retornar à tubulação de processo.
- Para medição em meios com partes sólidas, como líquidos com impurezas, a instalação de válvulas de drenagem e separadores é útil para captura e remoção de sedimentos.

4.6.2 Instalação em paredes e tubos (opcional)

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



Se for usado um manifold de válvula, suas dimensões também devem ser consideradas. Suporte para instalação em paredes e tubos incluindo suporte de retenção para instalação em tubos e duas porcas.

O material dos parafusos usados para fixar o equipamento depende do código do pedido. Para os dados técnicos (como dimensões e códigos de pedido para parafusos), consulte o Documento de Acessórios SD01553P/00/EN.

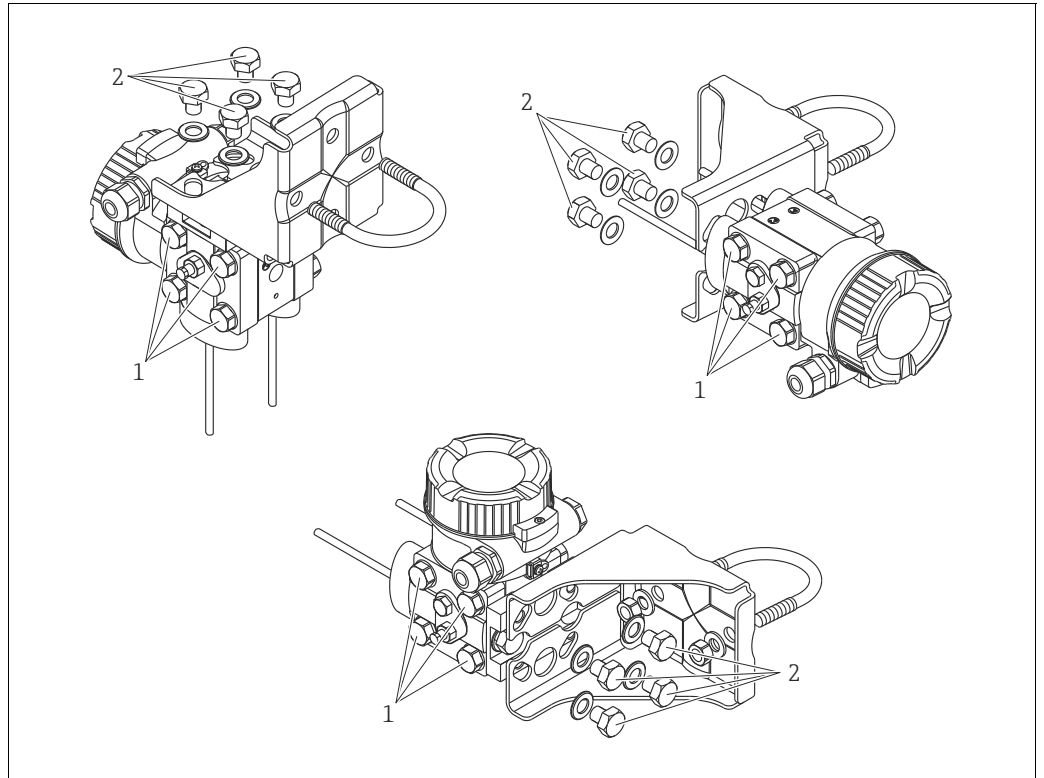
Observe também os seguintes pontos ao instalar:

- Para evitar que os parafusos de instalação espanem, eles devem ser lubrificados com uma graxa multiuso antes da instalação.
- No caso de instalação em tubos, as porcas no suporte devem ser apertadas uniformemente com um torque de no mínimo 30 Nm (22,13 lbf pés).
- Para fins de instalação, use somente os parafusos com número de item (2) (observe o diagrama a seguir).

AVISO**Manuseio incorreto!**

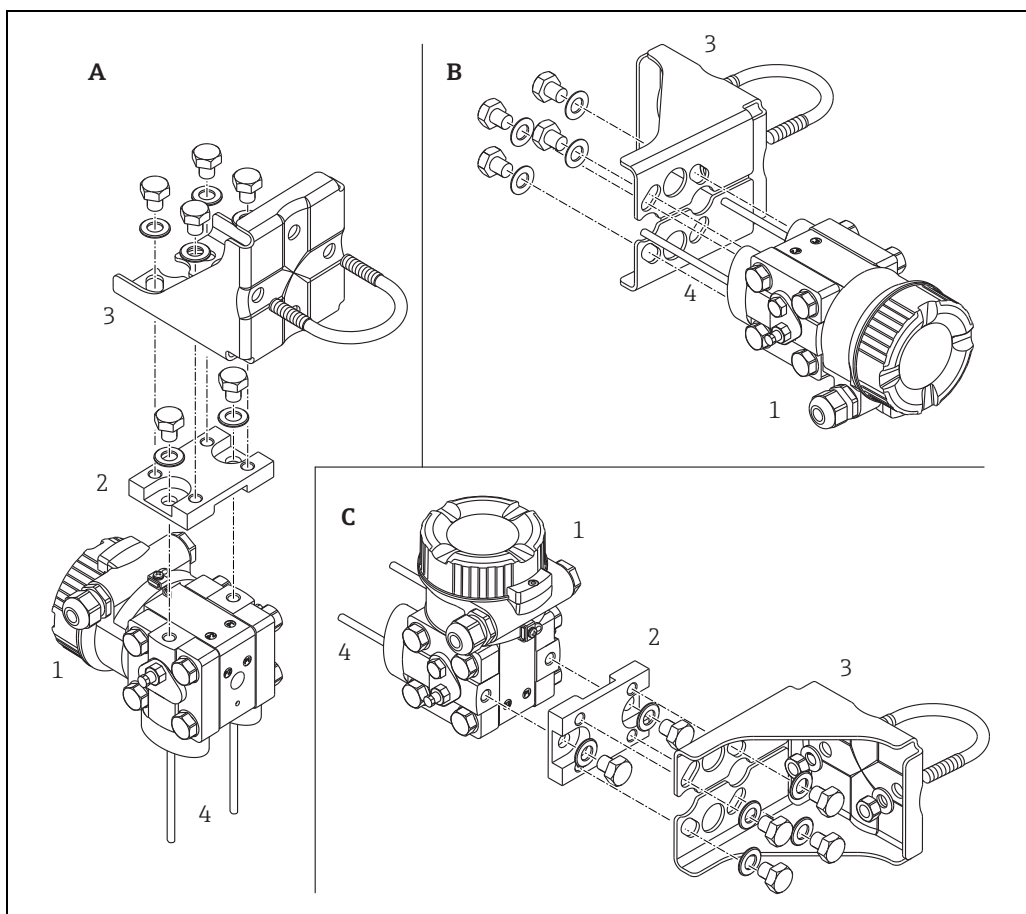
Dano ao equipamento!

- ▶ Jamais remova o parafuso com o número de item (1) pois isso anulará a garantia.



A0024167.eps

Layouts típicos de instalação



A0023109

Fig. 8:

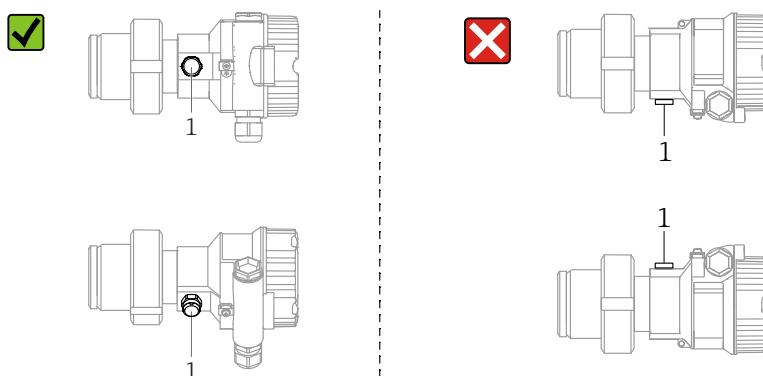
- A Linha de impulso vertical, versão V1, alinhamento 90°
- B Linha de impulso horizontal, versão H1, alinhamento 180°
- C Linha de impulso horizontal, versão H2, alinhamento 90°
- 1 Deltabar M
- 2 Placa adaptadora
- 3 Suporte de montagem
- 4 Linha de impulso

4.7 Instalação do Deltapilot M

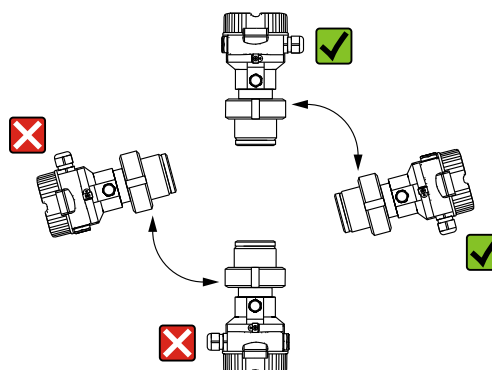
- Devido à orientação do DeltapilotM, pode ocorrer um deslocamento do ponto zero, ou seja, quando o recipiente está vazio, o valor medido não mostra zero. É possível corrigir este deslocamento do ponto zero → 43, cap. "Função dos elementos de operação" ou → 60, cap. 8.4 "Ajuste do zero".
- O display local pode ser girado em estágios de 90°.
- A Endress+Hauser oferece um suporte de montagem para instalação em tubulações ou paredes.
→ 16, cap. 4.5.5 "Instalação em paredes e tubos (opcional)".

4.7.1 Instruções gerais de instalação

- Não limpe ou toque nas membranas de isolamento do processo com objetos pontiagudos ou duros.
- A membrana de processo na versão de haste rígida e cabo é protegida contra danos mecânicos por uma tampa de plástico.
- Se um Deltapilot M aquecido for resfriado durante o processo de limpeza (por ex. por água fria), um vácuo se desenvolve por um curto período de tempo e, como resultado, a umidade pode entrar no sensor através da compensação de pressão (1).
Instale o equipamento como segue.



- Mantenha a compensação de pressão e o filtro GORE-TEX® (1) livres de contaminação.
- O equipamento deve ser instalado da seguinte maneira para estar em conformidade com os requisitos de limpeza da ASME-BPE (Parte Limpeza da SD):



4.7.2 FMB50

Medição de nível

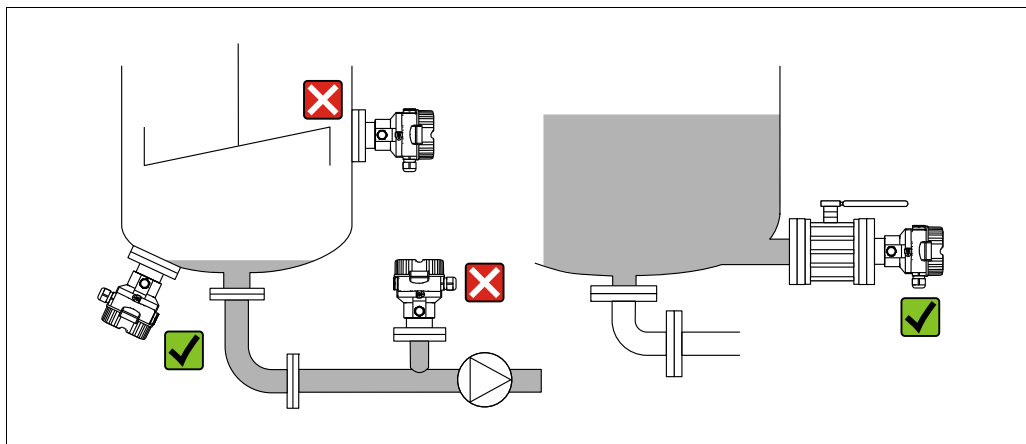


Fig. 9: Layout de medição para nível

- 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
 - ou a um ponto no tanque que possa ser afetado por pulsos de pressão do agitador.
- O ajuste e teste funcional podem ser feitos mais facilmente se o equipamento for instalado a jusante de um equipamento de desligamento.
- O Deltapilot M também deve ser isolado no caso de meios que podem endurecer quando frios.

Medição de pressão em gases

- Instale o Deltapilot M com o equipamento de desligamento acima do ponto de derivação, de tal forma que qualquer condensação possa fluir para o processo.

Medição de pressão no vapor

- Instale o Deltapilot M com o sifão acima do ponto de derivação.
- Encha o sifão com líquido antes do comissionamento.
O sifão reduz a temperatura para quase a temperatura ambiente.

Medição de pressão em líquidos

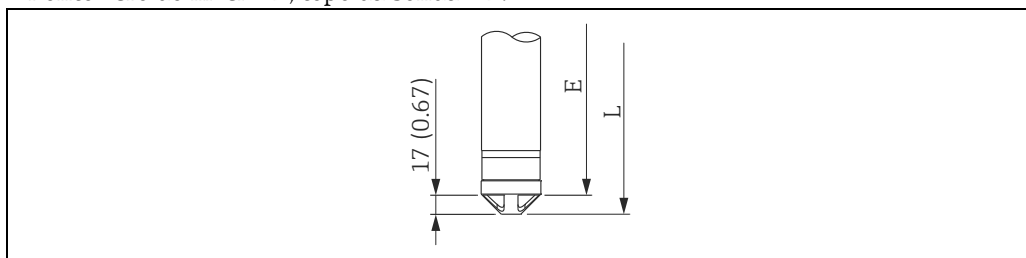
- Instale o Deltapilot M com o equipamento de desligamento abaixo ou no mesmo nível que o ponto de derivação.

4.7.3 FMB51/FMB52/FMB53

- Ao instalar as versões de haste rígida e cabo, certifique-se de que o cabeçote da sonda esteja localizado em um ponto o mais livre possível da vazão. Para proteger a sonda de impactos resultantes de movimento lateral, instale a sonda em um tubo guia (de preferência de plástico) ou use uma fixação de braçadeira.
- No caso de equipamentos para áreas classificadas, esteja em estrita conformidade com as instruções de segurança quando a tampa do invólucro for aberta.
- O comprimento do cabo de extensão ou da haste da sonda é baseado no ponto zero do nível planejado.

A altura da tampa de proteção deve ser levada em consideração ao desenhar o layout do ponto de medição. O ponto zero do nível (E) corresponde à posição do diafragma de isolamento do processo.

Ponto zero do nível = E; topo da sonda = L.



4.7.4 Instalação do FMB53 com uma braçadeira de suspensão

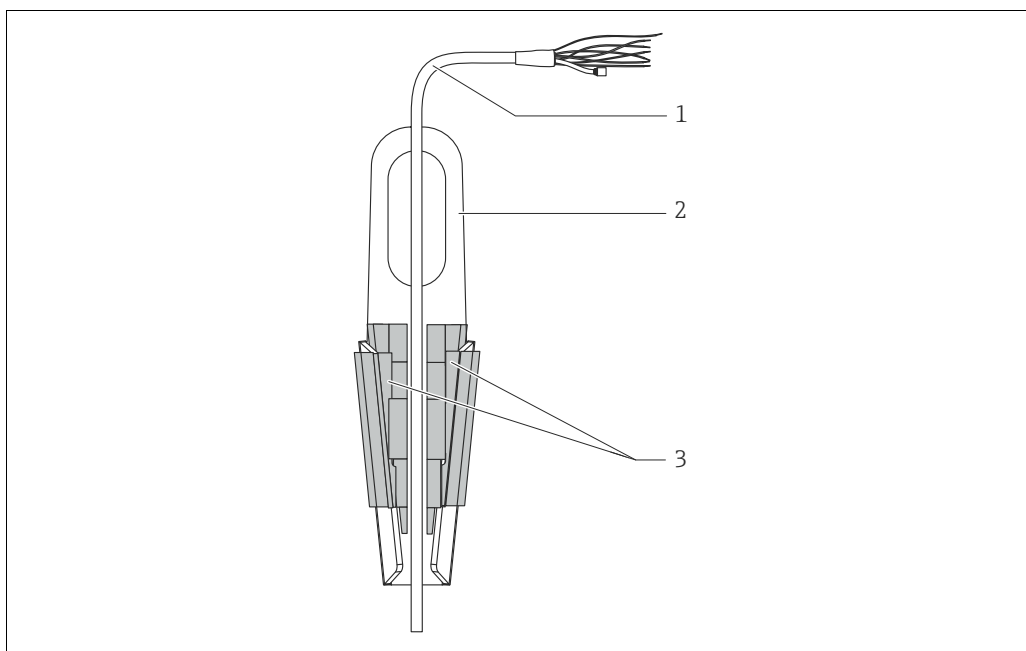


Fig. 10: Instalação com uma braçadeira de fixação

- | | |
|---|-------------------------|
| 1 | Cabo de extensão |
| 2 | Braçadeira de suspensão |
| 3 | Mordentes |

Instalação da braçadeira de suspensão:

1. Instale a braçadeira de suspensão (item 2). Leve em consideração o peso do cabo de extensão (item 1) e do equipamento ao selecionar o ponto de fixação.
2. Empurre para cima os mordentes (item 3). Posicione o cabo de extensão (item 1) entre os mordentes, conforme mostrado no gráfico.
3. Prenda o cabo de extensão (item 1) em posição e empurre os mordentes (item 3) de volta para baixo.
Bata levemente nos mordentes por cima para fixá-los no lugar.

4.7.5 Vedação para instalação com flange

AVISO

Resultados da medição incorretos

Não permita que a vedação pressione contra a membrana do processo, pois isso pode afetar o resultado da medição.

- ▶ Certifique-se de que a vedação não esteja tocando na membrana de processo.

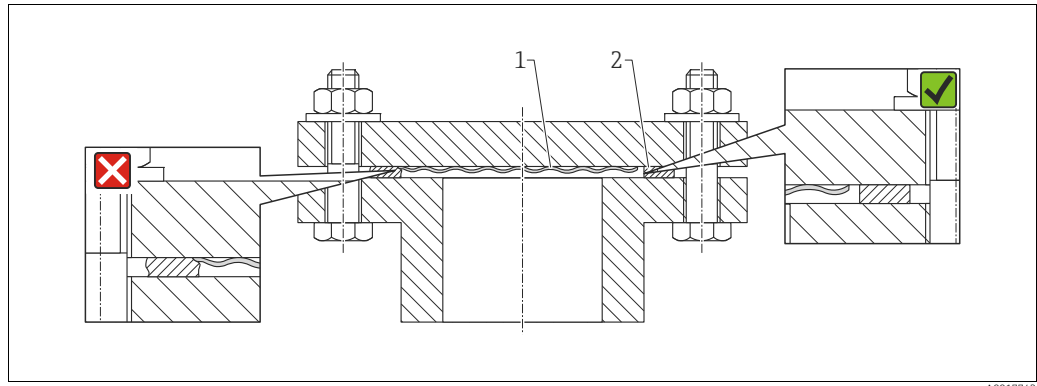
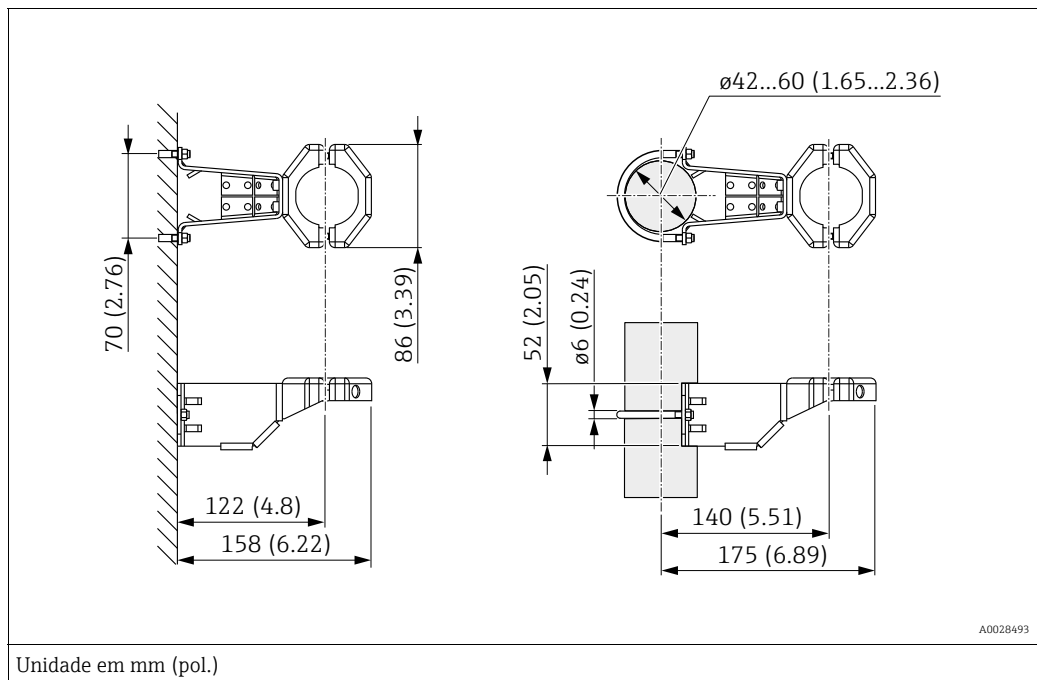


Fig. 11:
1 Membrana do processo
2 Vedação

4.7.6 Instalação em paredes e tubos (opcional)

Suporte de montagem

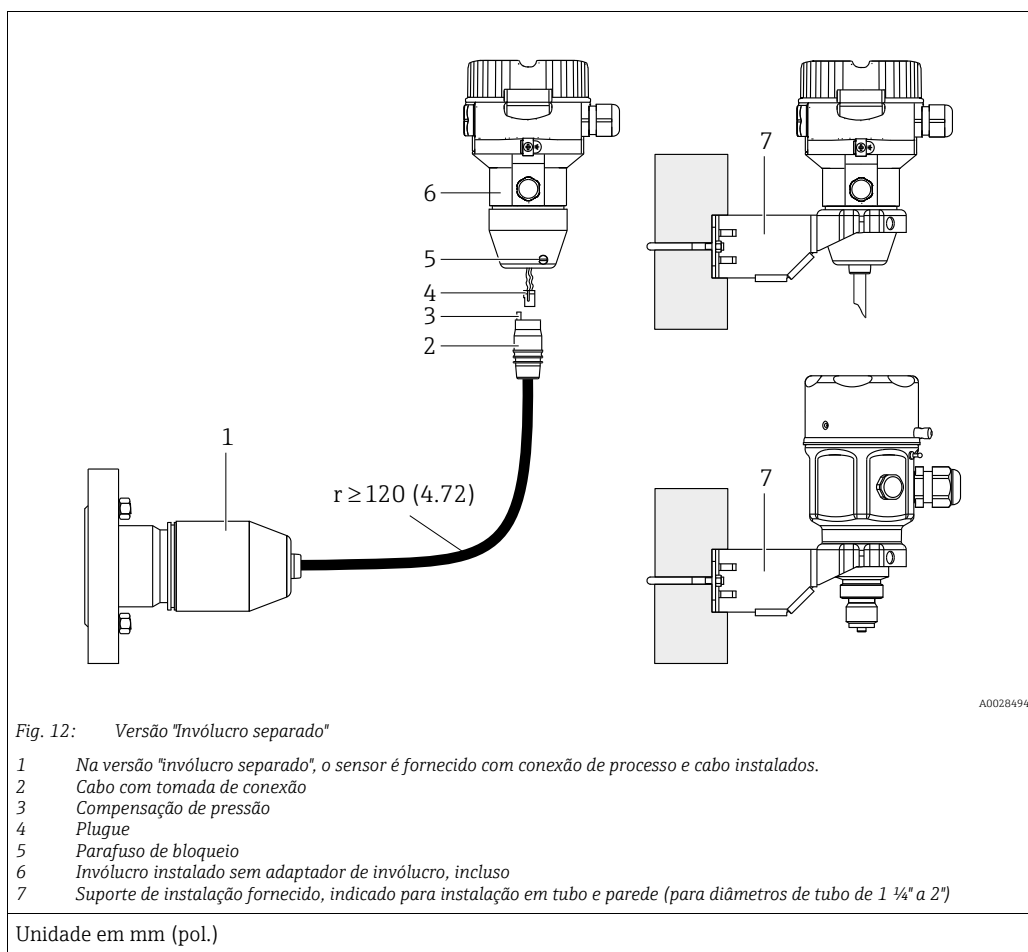
A Endress+Hauser oferece um suporte de instalação para tubos ou paredes (para diâmetros de tubo de 1 ¼" to 2").



Unidade em mm (pol.)

Ao instalar em um tubo, aperte as porcas no suporte uniformemente com um torque de pelo menos 5 Nm (3,69 lbf pés).

4.7.7 Montagem e instalação da versão "invólucro separado"



Montagem e instalação

1. Conecte o plugue (item 4) no conector correspondente do cabo (item 2).
2. Conecte o cabo no adaptador do invólucro (item 6).
3. Aperte o parafuso de bloqueio (item 5).
4. Instale o invólucro em uma parede ou tubo utilizando o suporte de montagem (item 7). Ao instalar em um tubo, aperte as porcas no suporte uniformemente com um torque de pelo menos 5 Nm (3,69 lbf pés). Instale o cabo com um raio de curvatura (r) de ≥ 120 mm (4,72 pol.).

Roteamento do cabo (por exemplo, através de um tubo)

Você precisa do kit de encurtamento do cabo.

Número de pedido: 71093286

Para detalhes sobre a instalação, consulte SD00553P/00/A6.

4.7.8 Instruções de instalação adicionais

Vedação do invólucro da sonda

- A umidade não deve penetrar no invólucro ao instalar ou operar o equipamento, ou ao estabelecer a conexão elétrica.
- Sempre aperte firmemente a tampa do invólucro e as entradas para cabos.

4.8 Montagem da vedação perfilada para o adaptador de processo universal

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

4.9 Fechando as tampas do invólucro

AVISO

Equipamentos com vedação da tampa com EPDM - vazamento no transmissor!

Lubrificantes de base mineral, animal ou plantas fazem com que a vedação da tampa EPDM expandam causando vazamento no transmissor.

- ▶ Não é necessário engraxar a rosca porque o revestimento aplicado de fábrica à rosca .

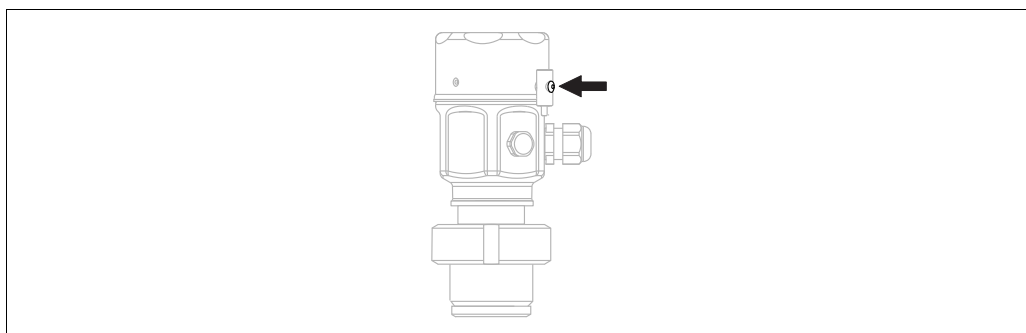
AVISO

A tampa do invólucro não pode mais ser fechada.

Rosca danificada!

- ▶ Ao fechar o tampa do invólucro, certifique-se de que a rosca da tampa e o invólucro estão limpas, por ex., sem areia. Se você encontrar resistência quando estiver fechando as tampas, verifique novamente se as roscas estão livres de sujeira ou resíduos.

4.9.1 Fechamento da tampa no invólucro de aço inox



A0028497

Fig. 13: Fechamento da tampa

A tampa para o compartimento dos componentes eletrônicos é apertada à mão no invólucro até o final. O parafuso funciona como proteção DustEx (apenas em equipamentos com aprovação DustEx).

4.10 Verificação pós instalação

O	Há algum dano no equipamento (inspeção visual)?
O	O equipamento está em conformidade com as especificações do ponto de medição? Por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura do processo ▪ Pressão de processo ▪ Temperatura ambiente ▪ Faixa de medição
O	A identificação do ponto de medição (tag) e a rotulagem estão corretas (inspeção visual)?
O	O equipamento está adequadamente protegido contra precipitação e luz solar direta?
O	O parafuso de fixação e braçadeira de fixação estão firmemente apertados?

5 Conexão elétrica

5.1 Conexão do equipamento

▲ ATENÇÃO

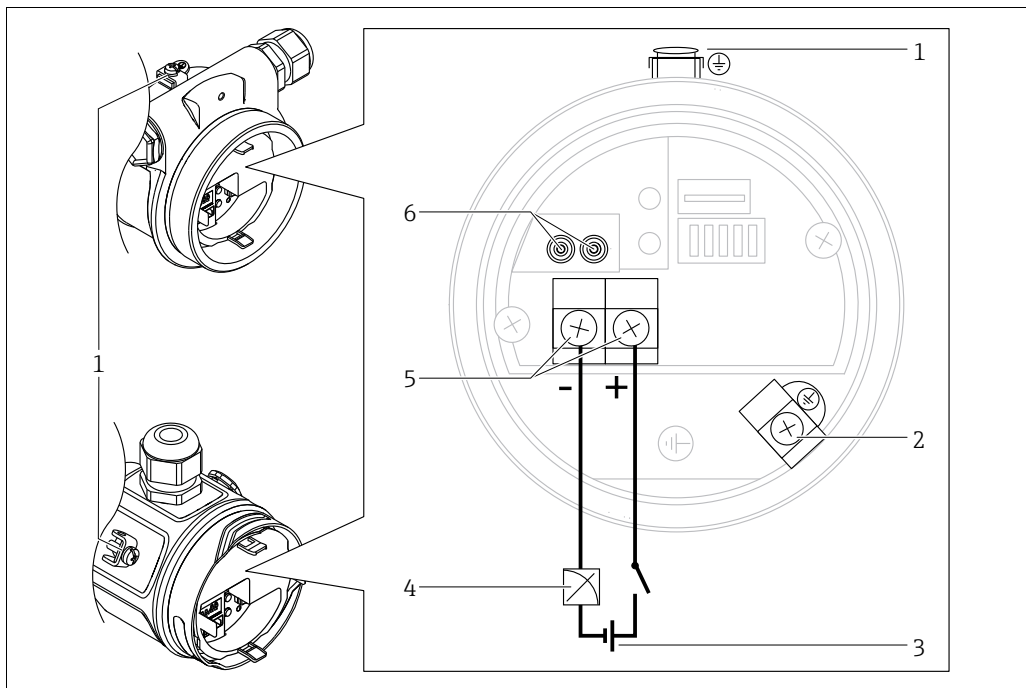
A tensão de alimentação pode estar conectada!

Risco de choque elétrico e/ou explosão!

- ▶ Certifique-se de que nenhum processo não controlado seja ativado na fábrica.
- ▶ Desligue a tensão de alimentação antes de realizar a conexão do equipamento.
- ▶ Ao utilizar o medidor em áreas classificadas, a instalação deve também estar em conformidade com as normas e regulamentações nacionais aplicáveis e com as instruções de segurança ou instalação ou desenhos de controle.
- ▶ Um disjuntor adequado deve ser fornecido para o equipamento, de acordo com IEC/EN 61010.
- ▶ Os equipamentos com proteção contra sobretensão integrada devem ser aterrados.
- ▶ Circuitos de proteção contra polaridade reversa, influências HF e picos de sobretensão estão integrados.

Conecte o equipamento na seguinte ordem:

1. Verifique se a tensão de alimentação corresponde à tensão de alimentação indicada na etiqueta de identificação.
2. Desligue a tensão de alimentação antes de realizar a conexão do equipamento.
3. Remova a tampa do invólucro.
4. Guie o cabo através do prensa-cabos. De preferência, utilize cabo com dois fios blindado. Aperte os prensa-cabos ou as entradas para cabos de forma que eles fiquem estanques. Aperte no sentido contrário a entrada do invólucro. Use uma ferramenta adequada com largura entre superfícies transversais SW24/25 (8 Nm (5,9 lbf pés) para o prensa-cabo M20.
5. Conecte o equipamento conforme indicado no diagrama a seguir.
6. Rosqueie a tampa do invólucro.
7. Ligue a tensão de alimentação.

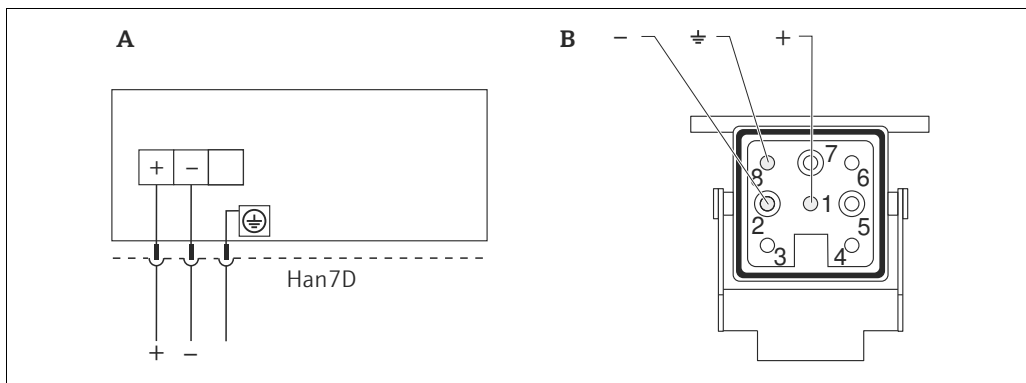


A0028498

Conexão elétrica de 4 a 20 mA

- 1 Terminal de aterramento externo
- 2 Terminal de aterramento interno
- 3 Tensão de alimentação: 11,5 a 45 Vcc (versões com conectores plug-in: 35 Vcc)
- 4 4 a 20 mA
- 5 Terminais para fonte de alimentação e sinal
- 6 Terminais de teste

5.1.1 Equipamentos com conector Harting Han7D



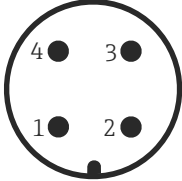
A0019990

Fig. 14:

- A Conexão elétrica para equipamentos com conector Harting Han7D
- B Visualização da conexão no equipamento
- Marrom
-) Verde/amarelo
- + Azul

Material: CuZn, contatos folheados a ouro da tomada plug-in e conector

5.1.2 Equipamentos com conector M12

Atribuição de pinos para o conector M12	Pino	Significado
	1	Sinal +
	2	Não atribuído
	3	Sinal -
	4	Terra

5.1.3 Equipamentos com conector da válvula

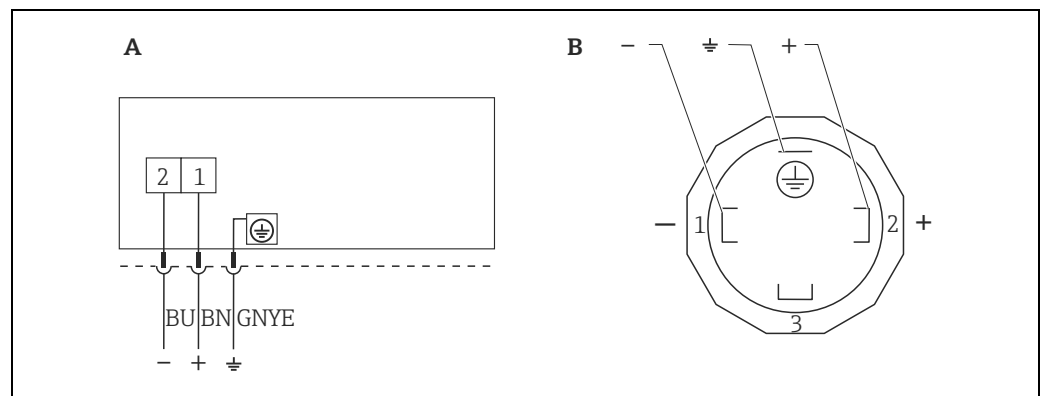


Fig. 15: BN = marrom, BU = azul, GNYE = verde

A Conexão elétrica para equipamentos com conector de válvula
 B Visualização da conexão no equipamento

Material: PA 6.6

5.2 Conexão da unidade de medição

5.2.1 Tensão de alimentação

Versão eletrônica	
4 a 20 mA HART, versão para áreas não classificadas	11,5 a 45 Vcc (Versões com conector plug-in de 35 Vcc)

Faça a conexão do sinal de teste de 4 a 20 mA.

Um sinal de teste de 4 a 20 mA pode ser conectado através de terminais de teste sem interrupção da medição. Para manter o erro de medição correspondente abaixo de 0,1 %, o medidor de corrente deve exibir uma resistência interna < 0,7 Ω.

5.2.2 Terminais

- Tensão de alimentação e terminal de aterramento interno: 0,5 a 2,5 mm² (20 a 14 AWG)
- Terminal de aterramento externo: 0,5 a 4 mm² (20 a 12 AWG)

5.2.3 Especificação do cabo

- A Endress+Hauser recomenda o uso de cabos de dois fios blindados e torcidos.
- Diâmetro externo do cabo: 5 a 9 mm (0,2 a 0,35 pol.) dependendo do prensa-cabo usado (consulte informações técnicas)

5.2.4 Carga

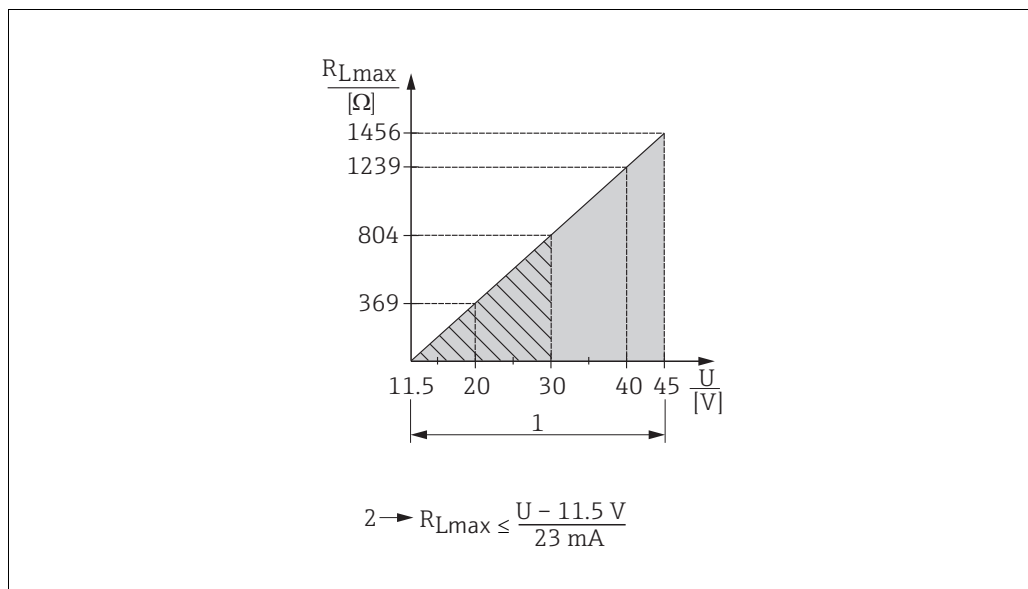


Fig. 16: Diagrama de carga

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



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

5.2.5 Blindagem/equalização de potencial

- Um cabo blindado é recomendado se estiver usando o protocolo HART. Observe o conceito de aterramento da fábrica. Um cabo de equipamento normal é suficiente se apenas o sinal analógico for usado.
- Ao utilizar em áreas classificadas, você deve observar as regulamentações aplicáveis. Uma documentação Ex separada com dados técnicos e instruções adicionais é incluída com todos os sistemas Ex por padrão. Conecte todos os equipamentos à equalização de potencial local.

5.2.6 Conexão do Field Xpert SFX100

Terminal compacto, flexível e robusto portátil para configuração remota industrial e obtenção dos valores medidos através da saída de corrente HART (4 a 20 mA). Para mais detalhes consulte as Instruções de Operação BA00060S/04/EN.

5.2.7 Conexão do Commubox FXA195

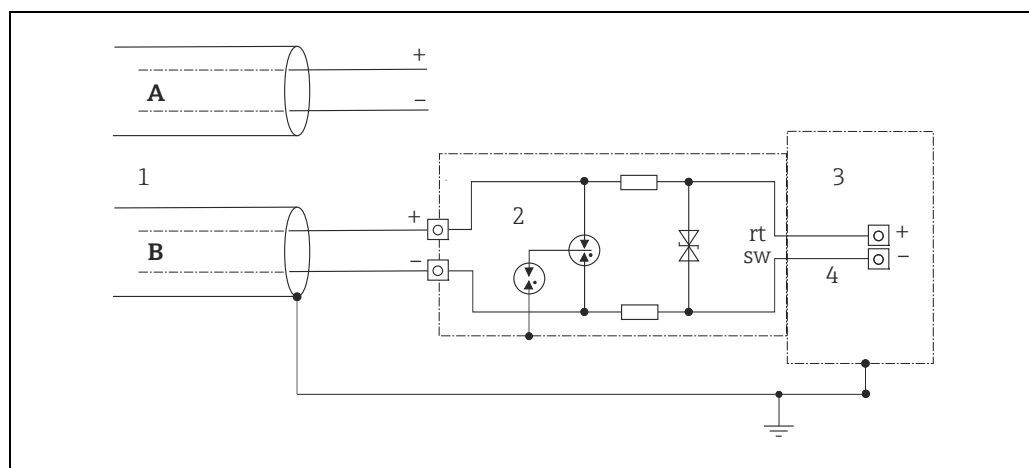
O Commubox FXA195 conecta os transmissores intrinsecamente seguros com o protocolo HART à porta USB do computador. Isso permite a operação remota do transmissor usando o programa de operação FieldCare da Endress+Hauser. A energia é fornecida ao Commubox através da porta USB. O Commubox também é adequado para conexão com circuitos intrinsecamente seguros. → Para mais detalhes, consulte as Informações técnicas TI00404F.

5.3 Proteção contra sobretensão (opcional)

Equipamentos com a opção "NA" no recurso 610 "Acessórios montados" no código de pedido são equipados com a proteção contra sobretensão (consulte as Informações Técnicas, seção "Informações para pedido"). A proteção contra sobretensão é instalada na fábrica na rosca do invólucro para o prensa-cabo e tem aproximadamente 70 mm (2,76 pol.) de comprimento (leve em conta o comprimento adicional durante a instalação).

O equipamento é conectado como ilustrado no seguinte gráfico. Para mais detalhes, consulte o TI001013KEN, XA01003KA3 e o BA00304KA2.

5.3.1 Ligação elétrica

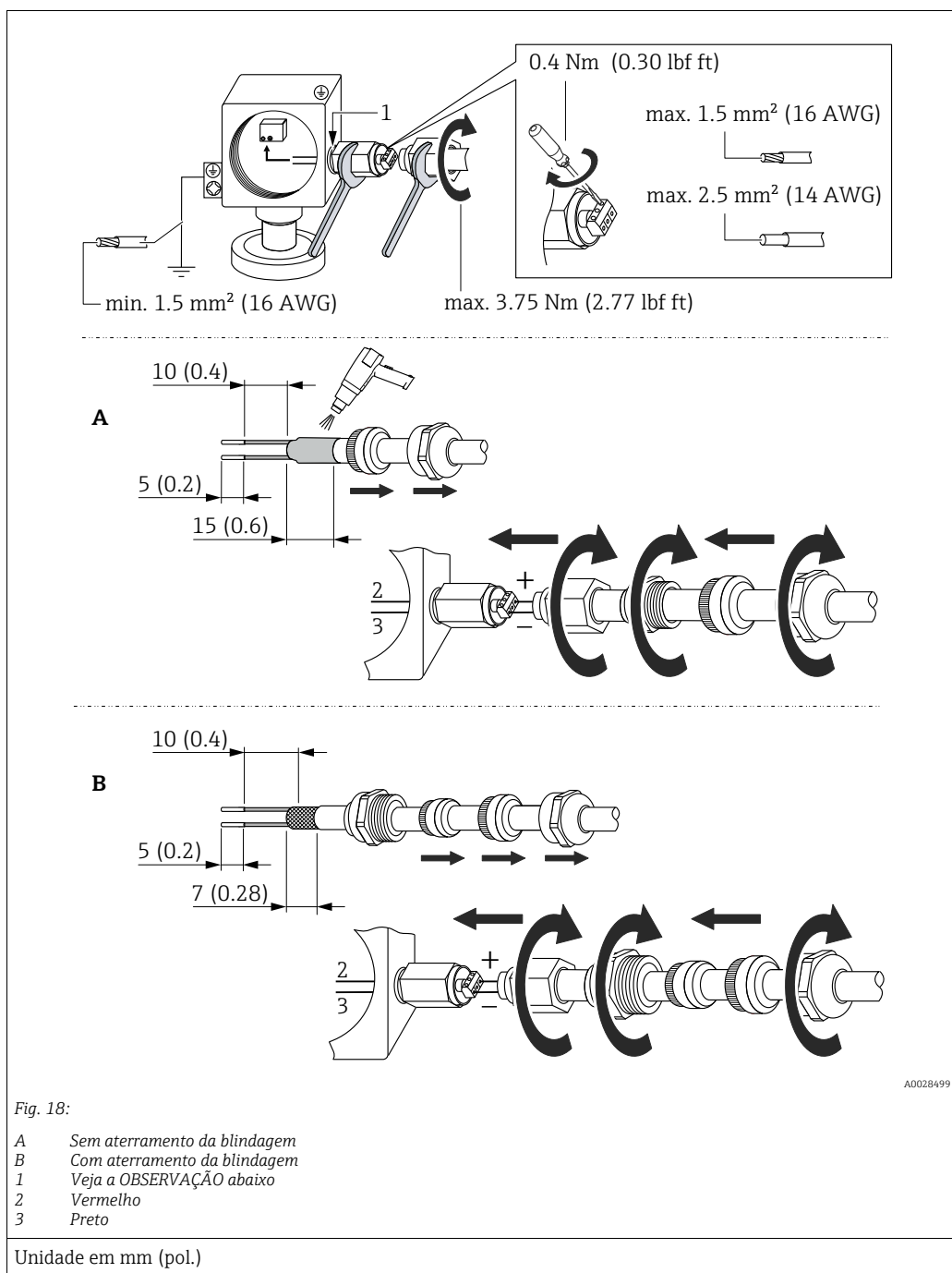


A0023111

Fig. 17:

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

5.3.2 Instalação



AVISO

A conexão do parafuso é colada na fábrica!

Dano ao equipamento e/ou ao protetor contra surtos!

- ▶ Ao soltar/apertar a porca de acoplamento utilize uma chave inglesa para manter o parafuso no lugar para que ele não gire.

5.4 Verificação pós conexão

Realize as seguintes verificações após ter completado a instalação elétrica do equipamento:

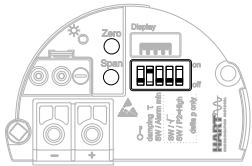
- A fonte de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação?
- O equipamento está conectado corretamente?
- Todos os parafusos estão firmemente apertados?
- As tampas do invólucro estão rosqueadas de forma segura?

Assim que a tensão for aplicada ao equipamento, o LED verde na unidade eletrônica se acende por alguns segundos ou o display local conectado se acende.

6 Operação

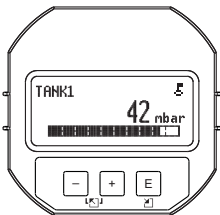

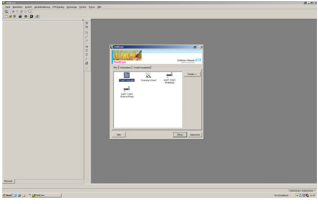
6.1 Métodos de operação

6.1.1 Operando sem um menu de operação

Métodos de operação	Explicação	Ilustração gráfica	Descrição
Operação local sem display	O equipamento é operado utilizando as teclas de operação e as minisseletoras na unidade eletrônica.		→ 42

6.1.2 Operação com um menu de operação

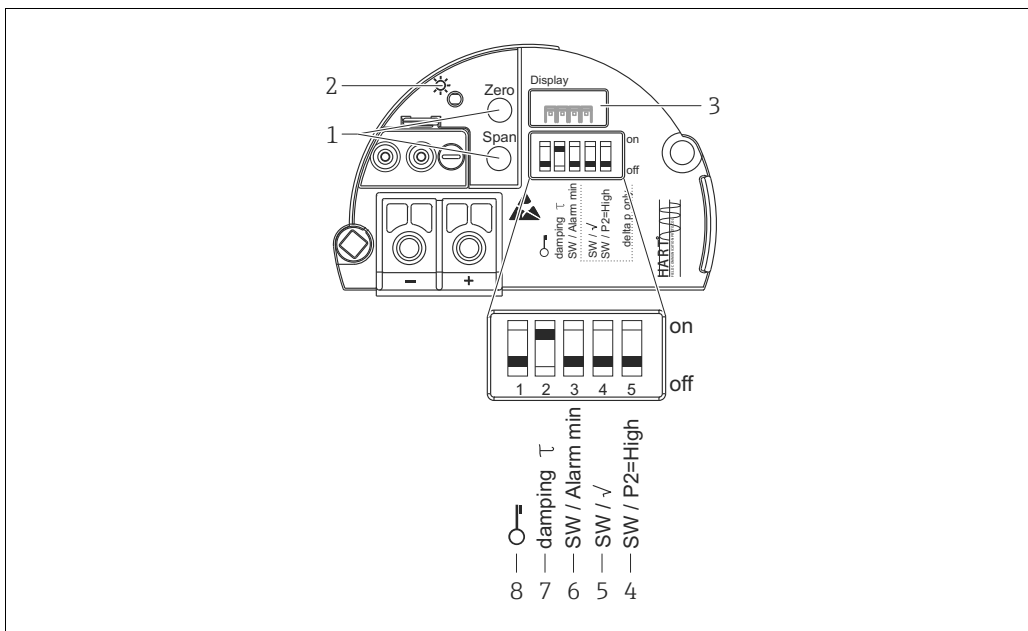
A operação com um menu de operação é baseada em um conceito de operação com "funções de usuário" → 44.

Métodos de operação	Explicação	Ilustração gráfica	Descrição
Operação local com display do equipamento	O equipamento é operado utilizando as teclas de operação no display do equipamento.		→ 46
Operação remota através do terminal portátil	O equipamento é operado usando o terminal portátil HART (por exemplo, SFX100).		→ 50
Operação remota via FieldCare	O equipamento é operado usando a ferramenta de operação FieldCare.		→ 50

6.2 Operando sem um menu de operação

6.2.1 Posição dos elementos de operação

As teclas de operação e as minisseletoras estão localizadas na unidade eletrônica no equipamento.



A0023125

Fig. 19: Unidade eletrônica HART

- 1 Teclas de operação para menor valor de faixa (zero) e maior valor da faixa (span)
- 2 LED verde para indicar operação bem-sucedida
- 3 Slot para display local
- 4+5 Minisseletora somente para Deltabar M
Seletora 5: "SW/Raiz quadrada"; usada para controlar as características de saída
Seletora 4: "SW/P2-High"; usada para determinar o lado de alta pressão
- 6 Minisseletora para SW de corrente de alarme/Alarme Min (3,6 mA)
- 7 Minisseletora para ligar/desligar o amortecimento
- 8 Minisseletora para bloquear/desbloquear parâmetros relevantes para o valor medido



Função das minisseletoras

Seletora	Símbolo/etiqueta	Posição de comutação	
		"desligado"	"ligado"
1		O equipamento é desbloqueado. Os parâmetros relevantes para o valor medido podem ser modificados.	O equipamento é bloqueado. Os parâmetros relevantes para o valor medido não podem ser modificados.
2	amortecimento τ	O amortecimento é desligado. O sinal de saída acompanha as alterações de valor medido sem atraso algum.	O amortecimento é ligado. O sinal de saída acompanha as mudanças de valor medido com tempo de atraso τ . ¹⁾
3	SW/Alarme min	A corrente de alarme é definida através da configuração no menu de operação. ("Setup" -> "Extended setup" -> "Curr. output" -> "Output fail mode")	A corrente de alarme é de 3,6 mA independentemente da configuração no menu de operação.
As seguintes seletoras são aplicáveis apenas ao Deltabar M:			
4	SW/ \surd	O modo de medição e as características de saída são definidas pelo ajuste no menu de operação. <ul style="list-style-type: none"> ■ "Setup" -> "Measuring mode" ■ "Setup" -> "Extended setup" -> "Curr. output" -> "Linear/Sqroot" 	O modo de medição é "flow" e as características de saída são "Square root" independentemente das configurações no menu de operação.

Seletora	Símbolo/ etiqueta	Posição de comutação	
		"desligado"	"ligado"
5	SW/P2= High	O lado de alta pressão (+/HP) é definido pela configuração no menu de operação. ("Setup" -> "High Press. Side")	O lado de alta pressão está alocado para a conexão de pressão P2, independentemente da configuração no menu de operação.

- 1) O valor para o tempo de atraso (latência) pode ser configurado através do menu de operação ("Setup" -> "Damping").
Configuração de fábrica: $\tau = 2$ s ou de acordo com as especificações do pedido.

Função dos elementos de operação

Tecla(s) de operação	Significado
"Zero" pressionado por pelo menos 3 segundos	Get LRV <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modo de medição "Pressure" A pressão presente é aceita como menor valor da faixa (LRV). ▪ Modo de medição "Level", seleção de nível "In pressure", modo de calibração "Wet" A pressão aplicada é atribuída ao valor de nível inferior ("Empty calib.").  Para seleção de nível = " at height" e/ou modo de calibração = "Dry", a tecla não tem função. ▪ Modo de medição "Flow" Não há função alocada à tecla "Zero".
"Span" pressionado por pelo menos 3 segundos	Obtém o valor da faixa superior <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modo de medição "Pressure" A pressão presente é aceita como maior valor da faixa (URV). ▪ Modo de medição "Level", seleção de nível "In pressure", modo de calibração "Wet" A pressão aplicada é atribuída ao valor de nível superior ("Full calib.").  Para seleção de nível = " at height" e/ou modo de calibração = "Dry", a tecla não tem função. ▪ Modo de medição "Flow" A pressão presente é aceita como a pressão máxima ("Max. pressure flow") e alocada na vazão máxima ("max. flow").
"Zero" e "Span" pressionados simultaneamente por pelo menos 3 segundos	Ajuste de posição A característica do sensor é deslocada em paralelo de forma que a pressão presente se torna o valor zero.
"Zero" e "Span" pressionados simultaneamente por pelo menos 12 segundos	Reset Todos os parâmetros são redefinidos para a configuração de pedido.


6.2.2 Operação de bloqueio/desbloqueio

Após inserir todos os parâmetros, você pode bloquear suas entradas contra acesso não autorizado e indesejado.



Se a operação for bloqueada por meio da minisseletora, você só pode desbloquear novamente a operação por meio da minisseletora. Se a operação for bloqueada através do menu de operação, só é possível desbloquear a operação novamente usando o menu de operação.

Bloqueio/desbloqueio através das minisseletoras

A minisseletora 1 na unidade eletrônica é usada para bloquear/desbloquear a operação.
→  42, "Função das minisseletoras".

6.3 Operação com um menu de operação

6.3.1 Conceito de operação

O conceito de operação distingue entre as seguintes funções de usuário:

Função do usuário	Significado
Operator	Os operadores são responsáveis pelos equipamentos durante a "operação" normal. Isso geralmente é limitado para a leitura de valores do processo diretamente no equipamento ou em uma sala de controle. Se o trabalho com o equipamento for além da leitura, ele diz respeito a funções simples, de aplicações específicas que são usadas na operação. Caso haja uma falha, esses usuários simplesmente encaminham as informações sobre os erros, mas não intervêm.
Service engineer/ technician	Engenheiros de serviço geralmente trabalham com o equipamento nas fases que seguem o comissionamento do equipamento. Eles são envolvidos principalmente em atividades de manutenção e localização de falhas onde ajustes simples devem ser feitos no equipamento. Os técnicos trabalham com os equipamentos em todo o ciclo de vida do produto. Portanto, comissionamento e ajustes e configurações avançadas são algumas das tarefas que eles têm que realizar.
Expert	Especialistas trabalham nos equipamentos durante todo ciclo de vida do equipamento, mas, às vezes, têm altos requisitos de equipamento. Parâmetros/funções individuais da funcionalidade geral dos equipamentos são necessários para essa finalidade repetidamente. Além de tarefas técnicas orientadas ao processo, experts podem também realizar tarefas administrativas (por ex.: administração de usuário). "Experts" podem fazer uso de todo o conjunto de parâmetros.

6.3.2 Estrutura do menu de operação

Função do usuário	Submenu	Significado/uso
Operator	Language	Consiste somente no parâmetro "Language" (000) onde é especificado o idioma de operação para o equipamento. O idioma sempre pode ser modificado mesmo se o equipamento estiver bloqueado.
Operator	Exibição/operação	Contém parâmetros que são necessários para configurar a exibição do valor medido (selecionar os valores exibidos, formato do display, etc.). Com este submenu, os usuários podem alterar a exibição do valor medido sem afetar a medição de fato.
Service engineer/ technician	Setup	Contém todos os parâmetros que são necessários para comissionar operações de medição. Este submenu possui a seguinte estrutura: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Parâmetros de configuração padrão Uma ampla variedade de parâmetros que podem ser usados para configurar uma aplicação típica está disponível no início. O modo de medição selecionado determina quais os parâmetros disponíveis. Após fazer todas as configurações para todos esses parâmetros, a operação de medição deve ser configurada completamente na maioria dos casos. ▪ Submenu "Extended setup" O submenu "Setup" contém parâmetros adicionais para uma configuração mais aprofundada da operação de medição para converter o valor medido e dimensionar o sinal de saída. Este menu é dividido em submenus adicionais dependendo do modo de medição selecionado.

Função do usuário	Submenu	Significado/uso
Service engineer/ technician	Diagnostic	<p>Contém todos os parâmetros necessários para detectar e analisar os erros operacionais. Este submenu possui a seguinte estrutura:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnostic list Contém até 10 mensagens de erro atualmente pendentes. ▪ Event logbook Contém as últimas 10 mensagens de erro (não mais pendentes). ▪ Instrument info Contém informações de identificação do equipamento. ▪ Measured values Contém todos os valores medidos atuais ▪ Simulation É usada para simular pressão, nível, vazão, corrente e aviso/alarme. ▪ Reset
Expert	Expert	<p>Contém todos os parâmetros do equipamento (incluindo aqueles já em um dos outros submenus). O submenu "Expert" é estruturado através dos blocos de função do equipamento. Assim, ele contém os seguintes submenus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ System Contém todos os parâmetros do equipamento que não afetam a medição nem a integração em um sistema de controle distribuído. ▪ Measurement Contém todos os parâmetros para configuração da medição. ▪ Output Contém todos os parâmetros para configuração da saída de corrente. ▪ Communication Contém todos os parâmetros para configuração da interface HART. ▪ Application Contém todos os parâmetros para a configuração de funções que vão além da medição atual (por ex. totalizador). ▪ Diagnosis Contém todos os parâmetros necessários para detectar e analisar os erros de operação.



Para uma visão geral do menu de operação, veja → 103 ff.

Acesso direto aos parâmetros

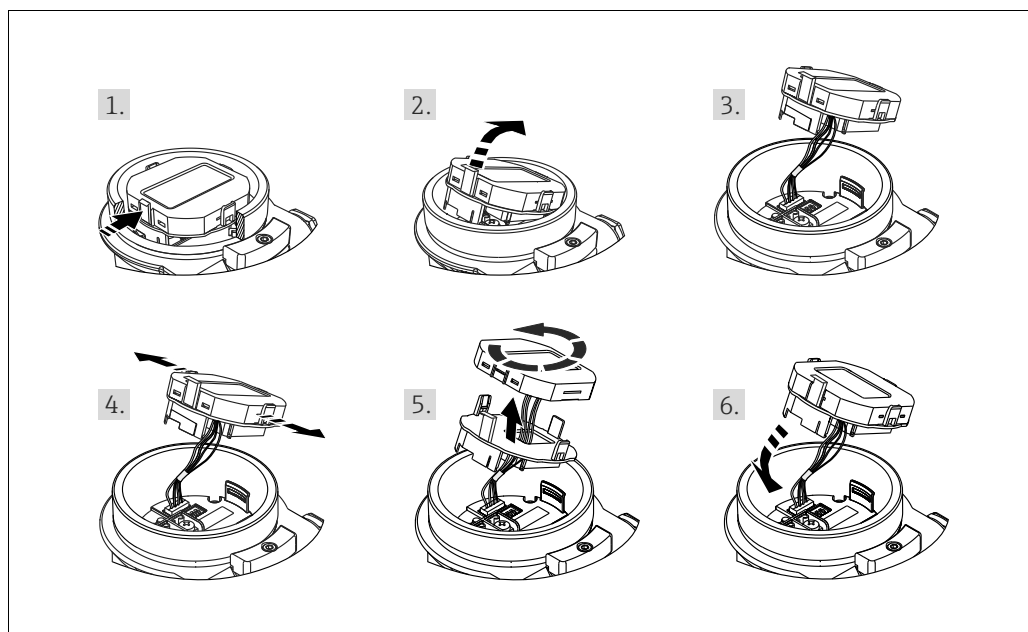
Os parâmetros somente podem ser acessados diretamente através da função de usuário "Expert".

Nome do parâmetro	Descrição
<p>Acesso direto (119) Entrada de usuário</p> <p>Sequência do menu: Expert → Direct access</p>	<p>Digite o código de acesso direto para ir diretamente até um parâmetro.</p> <p>Opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Digite o código do parâmetro desejado. <p>Configuração de fábrica: 0</p> <p>Observação: Para acesso direto, não é necessário digitar os zeros iniciais.</p>

6.3.3 Operação com o display do equipamento (opcional)

Um display de cristal líquido (LCD) de 4 linhas é usado para exibição e operação. O display local exibe os valores medidos, os textos dos diálogos, as mensagens de falha e as mensagens de aviso.

Para facilitar a operação, o display pode ser removido do invólucro (veja a etapas 1 a 3 na figura). Está conectado ao equipamento por meio de um cabo longo de 90 mm (3,54 pol.). O display do equipamento pode ser girado em etapas de 90° (veja a etapas 4 a 6 na figura). Dependendo da orientação do equipamento, isso facilita a operação do equipamento e a leitura dos valores medidos.



A0028500

Funções:

- Exibição de 8 dígitos do valor medido, incluindo sinal e ponto decimal, gráfico de barras para HART de 4 a 20 mA como exibição de corrente.
- Três teclas para operação
- Guia de menu simples e completo devido à separação dos parâmetros em diversos níveis e grupos
- Cada parâmetro recebe um código de parâmetro de 3 dígitos para fácil navegação.
- Possibilidade de configuração do display para atender às necessidades e preferências individuais, como idioma, exibição alternada, exibição de outros valores medidos como temperatura do sensor, configuração de contraste.
- Funções de diagnóstico completo (mensagem de falha e aviso etc.).

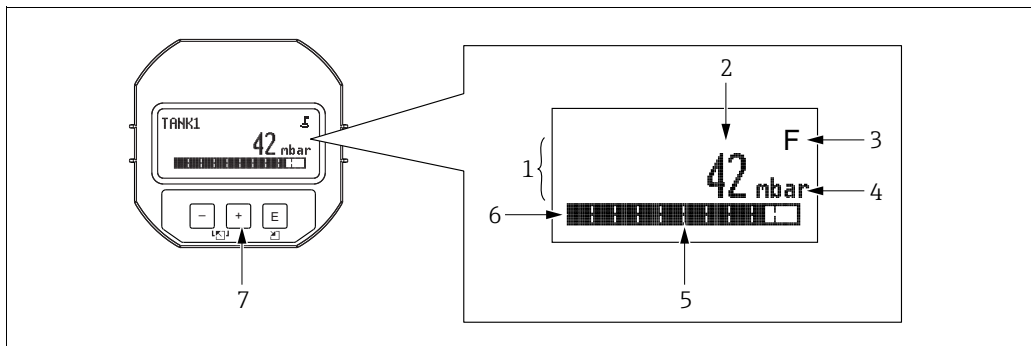


Fig. 20: Display

- 1 Linha principal
- 2 Valor
- 3 Símbolo
- 4 Unidade
- 5 Gráfico de barras
- 6 Linha de informações
- 7 Teclas de operação

A tabela a seguir ilustra os símbolos que podem aparecer no display local. Quatro símbolos podem aparecer ao mesmo tempo.

Símbolo	Significado
Ⓜ	Símbolo de bloqueio A operação do equipamento é bloqueada. Para desbloquear o equipamento, → 51, Operação de bloqueio/desbloqueio.
Ⓢ	Símbolo de comunicação Transferência de dados através da comunicação
√	Símbolo de raiz (somente Deltabar M) Modo de medição ativa "Flow measurement" O sinal de raiz da vazão é usado para a saída em corrente.
S	Mensagem de erro "Out of specification" O equipamento está atualmente sendo operado fora de suas especificações técnicas (por exemplo, durante processos de aquecimento ou limpeza).
C	Mensagem de erro "Service mode" O equipamento está no modo de serviço (durante uma simulação, por exemplo).
M	Mensagem de erro "Maintenance required" A manutenção é exigida neste momento. O valor medido ainda é válido.
F	Mensagem de erro "Failure detected" Ocorreu um erro de operação. O valor medido não é mais válido.

Teclas de operação no display e no módulo de operação

Tecla(s) de operação	Significado
	<ul style="list-style-type: none"> - Navega para baixo na lista de opções - Edita os valores numéricos ou caracteres dentro de uma função
	<ul style="list-style-type: none"> - Navega para cima na lista de opções - Edita os valores numéricos ou caracteres dentro de uma função
	<ul style="list-style-type: none"> - Confirma um registro - Pula para o próximo item - Selecione um item de menu e ative o modo de edição
	Ajuste do contraste do display local: mais escuro
	Ajuste do contraste do display local: mais claro
	Funções ESC: <ul style="list-style-type: none"> - Sai do modo de edição para um parâmetro sem salvar o valor modificado - Você está no menu em um nível de seleção: cada vez que você pressiona as teclas simultaneamente, você sobe um nível no menu.

Exemplo de operação: parâmetros com uma lista de opções

Exemplo: seleção de "Deutsch" como idioma do menu.

	Language	000	Operação
1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ English Deutsch 		"English" está definido como o idioma do menu (valor padrão). Um ✓ na frente do texto do menu indica a opção que atualmente esteja ativa.
2	<ul style="list-style-type: none"> Deutsch ✓ English 		Selecione "Deutsch" com ou .
3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Deutsch English 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecione para confirmar. Um ✓ na frente do texto do menu indica a opção ativa no momento ("Deutsch" é o idioma selecionado). 2. Use para sair do modo de edição para o parâmetro.

Exemplo de operação: Parâmetros que podem ser definidos pelo usuário

Exemplo: configuração do parâmetro "Set URV" de 100 mbar (1,5 psi) para 50 mbar (0,75 psi).

	Set URV	014	Operação
1	1 0 0 . 0 0 0	mbar	O display local exibe o parâmetro a ser alterado. O valor destacado em preto pode ser alterado. A unidade "mbar" é definida em outro parâmetro e não pode ser alterada aqui.
2	1 0 0 . 0 0 0	mbar	1. Pressione $\left[\right]$ ou $\left[\right]$ para entrar no modo de edição. 2. O primeiro dígito é destacado em preto.
3	5 0 0 . 0 0 0	mbar	1. Use a tecla $\left[\right]$ para mudar de "1" para "5". 2. Pressione a tecla $\left[\right]$ para confirmar o "5". O cursor pula para a posição seguinte (destacada em preto). 3. Confirme "0" com $\left[\right]$ (segunda posição).
4	5 0 0 . 0 0 0	mbar	O terceiro dígito é destacado em preto e agora pode ser editado.
5	5 0 ↵ . 0 0 0	mbar	1. Utilize a tecla $\left[\right]$ para mudar para o símbolo "↵". 2. Use $\left[\right]$ para salvar o novo valor e sair do modo de edição. → Veja a figura a seguir.
6	5 0 . 0 0 0	mbar	O novo valor para o maior valor da faixa é de 50,0 mbar (0,75 psi). - Use $\left[\right]$ para sair do modo de edição para o parâmetro. - Use $\left[\right]$ ou $\left[\right]$ para voltar ao modo de edição.

Exemplo de operação: aceitar a pressão presente

Exemplo: configurando o ajuste da posição

	Pos. zero adjust	007	Operação
1	✓ Cancel Confirm		A pressão para a posição de ajuste está presente no equipamento.
2	Confirm ✓ Cancel		Use $\left[\right]$ ou $\left[\right]$ para mudar para a opção "Confirm". A seleção ativa está destacada em preto.
3	Compensação aceita!		Use a tecla $\left[\right]$ para aceitar a pressão aplicada para o ajuste de pos. zero. O equipamento confirma o ajuste e volta para o parâmetro "Pos. zero adjust".
4	✓ Cancel Confirm		Use $\left[\right]$ para sair do modo de edição para o parâmetro.

6.3.4 Operação via SFX100

Terminal compacto, flexível e robusto portátil para configuração remota industrial e obtenção dos valores medidos através da saída de corrente HART (4 a 20 mA). Para mais detalhes consulte as Instruções de Operação BA00060S/04/EN.

6.3.5 Operação através do FieldCare

O FieldCare é uma ferramenta de gerenciamento de ativos da Endress+Hauser baseada na tecnologia FDT. Com o FieldCare, é possível configurar todos os equipamentos da Endress+Hauser, bem como equipamentos de outros fabricantes compatíveis com o padrão FDT. Você pode encontrar os requisitos de hardware e software na Internet: www.endress.com → Pesquisa: FieldCare → FieldCare → Technical Data.


O FieldCare suporta as seguintes funções:

- Configuração dos transmissores em modo online/offline
- Carregamento e armazenamento de dados do equipamento (upload/download)
- Documentação do ponto de medição
- Parametrização offline de transmissores

Opções de conexão:

- HART via Commubox FXA195 e a porta USB de um computador
- HART através do Fieldgate FXA520



- →  37, cap. 5.2.7 "Conexão do Commubox FXA195".
- No modo de medição "Especialista em nível", os dados de configuração gerados pelo upload do FDT não podem ser salvos novamente (download do FDT); eles são usados apenas para documentar a configuração.
- Como nem todas as dependências internas do equipamento podem ser mapeadas na operação offline, a consistência dos parâmetros deve ser verificada antes que os parâmetros sejam transmitidos ao equipamento.
- Mais informações sobre o FieldCare podem ser encontradas na Internet (<http://www.endress.com>, Download → Busque: FieldCare).

6.3.6 Operação de bloqueio/desbloqueio

Após inserir todos os parâmetros, você pode bloquear suas entradas contra acesso não autorizado e indesejado.

A operação bloqueada é indicada do seguinte modo:


- Pelo símbolo  no display local
- No FieldCare e no terminal portátil HART, os parâmetros ficam acinzentados (não editáveis). Indicado no parâmetro "Bloqueio" correspondente.

Parâmetros que se referem à aparência do display, por exemplo, "Language", ainda podem ser alterados.



Se a operação for bloqueada por meio da minisseletores, você só pode desbloquear novamente a operação por meio da minisseletores. Se a operação for bloqueada através do menu de operação, só é possível desbloquear a operação novamente usando o menu de operação.

O parâmetro "Operator code" é usado para bloquear e desbloquear o equipamento.

Nome do parâmetro	Descrição
Operator code (021) Entrada de usuário Sequência do menu: Setup → Extended setup → User code	Use essa função para inserir um código para bloquear ou desbloquear a operação. Entrada do usuário: <ul style="list-style-type: none"> ■ Para bloquear: Digite um número do código de liberação (Intervalo de valores: 1 a 9999). ■ Para desbloquear: Digite o código de liberação.  <p>O código de liberação é "0" na configuração do pedido. Outro código de liberação pode ser definido no parâmetro "Code definition". Se o usuário esqueceu o código de liberação, o código de liberação pode ser visível digitando-se o número "5864".</p> Configuração de fábrica: 0

O código de liberação é definido no parâmetro "Def. de código".

Nome do parâmetro	Descrição
Code definition (023) Entrada de usuário Sequência do menu: Setup → Extended setup → Code definition	Use essa função para inserir um código de liberação que lhe permita desbloquear o equipamento. Entrada do usuário: <ul style="list-style-type: none"> ■ Um número de 0 a 999 Configuração de fábrica: 0

6.3.7 Redefinição para as configurações de fábrica (reset)

Digitando um certo código, você pode restaurar completamente ou parcialmente os registros dos parâmetros para as configurações de fábrica¹⁾. Insira o código através do parâmetro "Reset" (sequência do menu: "Diagnosis" → "Reset" → "Reset").

Existem diversos códigos de reset para o equipamento. A tabela a seguir ilustra que parâmetros são redefinidos pelos códigos de reset específicos. A operação deve ser desbloqueada para os parâmetros de restauração (→ 51).



Qualquer configuração específica do cliente realizada na fábrica permanece intacta mesmo após um reset. Se você quiser mudar a configuração específica do cliente realizada na fábrica, entre em contato com a Endress+Hauser Service.

Como não é fornecido um nível de serviço separado, o código de pedido e número de série podem ser modificados sem um código de acesso específico (por exemplo, após substituir os componentes eletrônicos).

Código de reset ¹⁾	Descrição e efeito
62	Reset de energização (partida à quente) <ul style="list-style-type: none"> ▶ O equipamento é reiniciado. ▶ Os dados são lidos do EEPROM novamente (o processador é inicializado novamente). ▶ Qualquer operação em curso está terminada.
333	Reset de usuário <ul style="list-style-type: none"> ▶ Este código apaga todos os parâmetros exceto: <ul style="list-style-type: none"> - Device tag (022) - Tabela de linearização - Operating hours (162) - Registros de eventos - Current trim 4mA (135) - Current trim 20mA (136) - Lo Trim sensor (131) - Hi Trim Sensor (132) ▶ Qualquer operação em curso está terminada. ▶ O equipamento é reiniciado.
7864	Reset total <ul style="list-style-type: none"> ▶ Este código apaga todos os parâmetros exceto: <ul style="list-style-type: none"> - Operating hours (162) - Registros de eventos - Lo Trim sensor (131) - Hi Trim Sensor (132) ▶ Qualquer operação em curso está terminada. ▶ O equipamento é reiniciado.

1) A ser inserido em "Expert" → "Diagnosis" → "Reset" → "Reset" (124)

Após um "Reset total" no FieldCare, você deve pressionar o botão "refresh" para garantir que as unidade de medição também sejam reiniciadas.

1) O valor padrão para os parâmetros individuais é especificado na descrição de parâmetro (→ 111 ff)

7 Integração do transmissor através do protocolo HART®

Dados da versão para o equipamento

Versão do firmware	01.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> Na folha de rosto do manual Na etiqueta de identificação Parâmetro versão do firmware Diagnostics Instrument info Firmware version
ID do fabricante	17 (0x11)	Parâmetro Manufacturer ID Diagnostics Instrument info Manufacturer ID
Código do tipo de equipamento	Cerabar M: 25 (0x19) Deltabar M: 33 (0x21) Deltapilot M: 35 (0x23)	Parâmetro Device ID Diagnostics Instrument info Device ID
Revisão de protocolo HART	6.0	---
Revisão do equipamento	1	<ul style="list-style-type: none"> Na etiqueta de identificação do transmissor Parâmetro Devision revision Diagnostics Instrument info Device revision

A lista abaixo contém os arquivos de descrição do equipamento apropriados (DD) com fontes para as ferramentas de operação individuais.

Ferramentas de operação

Ferramenta de operação	Fontes para referência das descrições do equipamento (DD e DTM)
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> www.endress.com → Área de download CD-ROM (contate a Endress+Hauser) DVD (contate a Endress+Hauser)
Gerenciador de equipamento AMS (Emerson Process Management)	www.endress.com → Área de download
SIMATIC PDM (Siemens)	www.endress.com → Área de download
Field Communicator 375, 475 (Emerson Process Management)	Use a função atualizar do terminal portátil

7.1 Variáveis de processo do equipamento HART e valores de medição

Os seguintes números são atribuídos às variáveis do processo na fábrica:

Variáveis do processo	Pressão	Vazão (somente Deltabar)		Nível	
		Linear	Raiz quadrada	Linear	Tabela ativa
Primeira variável do processo (Variável primária)	0 - Pressão medida	0 - Pressão medida	5 - Vazão	8 - Level before lin.	9 - Conteúdo do tanque
Segunda variável do processo (Variável secundária)	2 - Pressão corrigida.	5 - Vazão	0 - Pressão medida	0 - Pressão medida	8 - Level before lin.
Terceira variável do processo (Variável terciária)	3 - Pressão do sensor	6 - Totalizador 1	6 - Totalizador 1	2 - Pressão corrigida.	0 - Pressão medida
Quarta variável do processo (Variável quaternária)	Deltabar M: 251 - Nenhum Fora de Deltabar M: Temp. do sensor.				



A atribuição das variáveis do equipamento para variável do processo é exibida no menu **Expert → Communication → HART output**.

A atribuição de variáveis do equipamento à variável de processo pode ser alterada usando o comando 51 HART.

Uma visão geral das variáveis possíveis do equipamento podem ser encontradas na seção seguinte.

7.2 Variáveis do equipamento e valores de medição

Os seguintes valores medidos são atribuídos às variáveis individuais de equipamento:

Código da variável do equipamento	Variável do equipamento	Valor medido	Modo de medição	Equipamentos
0	VALOR_FINAL_1_PRESSÃO	Pressão medida	Todos	Todos
1	PRESSÃO_1_APÓS_DAMPING	Pressão após amortecimento	Todos	Todos
2	PRESSÃO_1_APÓS_CALIBRAÇÃO	Pressão corrigida.	Todos	Todos
3	PRESSÃO_1_APÓS_SENSOR	Pressão do sensor	Todos	Todos
4	TEMPERATURA_MEDIDA_1	Temp. do sensor.	Todos	Não Deltabar M
5	VAZÃO_APÓS_SUPRESSÃO	Vazão	Somente vazão	Apenas Deltabar M
6	TOTALIZADOR_1_VAZÃO	Totalizador 1	Somente vazão	Apenas Deltabar M
7	TOTALIZADOR_2_VAZÃO	Totalizador 2	Somente vazão	Apenas Deltabar M
8	NÍVEL_MEDIDO_APÓS_SIMULAÇÃO	Level before lin.	Somente nível	todos ¹⁾
9	CONTEÚDO_TANQUE_MEDIDO_APÓS_SIMULAÇÃO	Conteúdo do tanque	Somente nível	todos ¹⁾
10	DENSIDADE_MEDIDA_CORRIGIDA	Densidade do processo	Somente nível	todos ¹⁾
11	TEMPERATURA_MEDIDA_3	Temp dos comp eletrônicos	Todos	Apenas Deltabar M
12	VALOR_ENTRADA_HART	Valor de entrada HART	Não selecionável como saída	
251	Nenhum (nenhuma variável do equipamento está mapeada)		todas (mas somente para variáveis quaternárias)	

1) Cerabar M: com opção de medição de nível



As variáveis do equipamento podem ser solicitadas através do comando HART® 9 ou 33 a partir de um mestre HART®.

8 Comissionamento

O equipamento é configurado para o modo de medição "Pressure" (Cerabar, Deltabar) ou o modo de medição "Level" (Deltapilot) por padrão. A faixa de medição e a unidade na qual o valor medido é transmitido correspondem aos dados na etiqueta de identificação.

▲ ATENÇÃO

A pressão do processo permitida é excedida!

Risco de ferimento devido à ruptura de peças! Mensagens de aviso serão geradas se a pressão estiver muito alta.

- ▶ Se uma pressão menor que a pressão mínima permitida ou maior que a pressão máxima permitida estiver presente no equipamento, as seguintes mensagens são emitidas sucessivamente (dependendo da configuração no parâmetro "Alarm behavior P" (parâmetro 050):

"S140 Working range P" ou "F140 Working range P"

"S841 Sensor range" ou "F841 Sensor range"

"S971 Adjustment"

Opere o equipamento apenas dentro dos limites da faixa do sensor!

AVISO

A pressão está abaixo da pressão de operação permitida!

Avisos são exibidos se a pressão estiver muito baixa.

- ▶ Se uma pressão menor que a pressão mínima permitida ou maior que a pressão máxima permitida estiver presente no equipamento, as seguintes mensagens são emitidas sucessivamente (dependendo da configuração no parâmetro "Alarm behavior P" (parâmetro 050):

"S140 Working range P" ou "F140 Working range P"



"S841 Sensor range" ou "F841 Sensor range"

"S971 Adjustment"

Opere o equipamento apenas dentro dos limites da faixa do sensor!

8.1 Verificação da função

Execute uma verificação pós-instalação e pós-conexão de acordo com a lista de verificação antes de comissionar o equipamento.

- Lista de verificação para "Verificação pós instalação" →  32
- Lista de verificação para "Verificação pós conexão" →  40

8.2 Comissionando sem um menu de operação

8.2.1 Modo de medição de pressão

As seguintes funções podem ser realizadas usando as teclas na unidade eletrônica:

- Ajuste de posição (correção do ponto zero)
- Configuração do menor valor da faixa e maior valor da faixa
- Reset do equipamento → 43



- A operação deve estar desbloqueada. → 51, "Operação de bloqueio/desbloqueio"
- O equipamento está configurado para o modo de medição "Pressure" como padrão. É possível alterar o modo de medição através do parâmetro "Measuring mode". → 59, "Seleção do modo de medição".
- A pressão aplicada deve estar dentro dos limites de pressão nominal do sensor. Consulte as informações na etiqueta de identificação.

⚠ ATENÇÃO

A alteração do modo de medição afeta o span (URV)!

Esta situação pode resultar em transbordamento de produto.


- ▶ Se o modo de medição for alterado, o ajuste de span (URV) deve ser verificado e, se necessário, reconfigurado!

Execução do ajuste da posição ¹⁾		Configuração do menor valor da faixa		Configuração do maior valor da faixa	
Pressão está presente no equipamento.		A pressão desejada para o menor valor da faixa está presente no equipamento.		A pressão desejada para o maior valor da faixa está presente no equipamento.	
↓		↓		↓	
Pressione as teclas "Zero" e "Span" simultaneamente por pelo menos 3 s.		Pressione a tecla "Zero" por pelo menos 3 s.		Pressione a tecla "Span" por pelo menos 3 s.	
↓		↓		↓	
O LED na unidade eletrônica acende rapidamente?		O LED na unidade eletrônica acende rapidamente?		O LED na unidade eletrônica acende rapidamente?	
Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
↓	↓	↓	↓	↓	↓
A pressão aplicada para o ajuste de posição foi aceita.	A pressão presente para o ajuste de posição não foi aceita. Observe os limites de entrada.	A pressão aplicada para o menor valor da faixa foi aceita.	A pressão aplicada para o menor valor da faixa não foi aceita. Observe os limites de entrada.	A pressão aplicada para o maior valor da faixa foi aceita.	A pressão aplicada para o maior valor da faixa não foi aceita. Observe os limites de entrada.


1) Observe o aviso durante o comissionamento (→ 55)

8.2.2 Modo de medição de nível


As seguintes funções podem ser realizadas usando as teclas na unidade eletrônica:

- Ajuste de posição (correção do ponto zero)
- Configuração do maior e menor valor da pressão e atribuição do maior e menor valor de nível
- Reset do equipamento →  43



- As teclas "Zero" e "Span" possuem função somente com a seguinte configuração:
 - "Level selection" = "In pressure", "Calibration mode" = "Wet"
 Em outras configurações, as teclas não têm nenhuma função.
- O equipamento está configurado para o modo de medição "Pressure" como padrão. É possível alterar o modo de medição através do parâmetro "Measuring mode". →  59, "Seleção do modo de medição"

Os parâmetros seguintes são ajustados na fábrica para os seguintes valores:

 - "Level selection" = "In pressure"
 - "Calibration mode": Wet
 - "Unit before lin": %
 - "Empty calib.": 0,0
 - "Full calib.": 100,0
 - "Set LRV": 0,0 (corresponde ao valor de 4 mA)
 - "Set URV": 100,0 (corresponde ao valor de 20 mA)
- A operação deve estar desbloqueada. →  51, "Operação de bloqueio/desbloqueio".
- A pressão aplicada deve estar dentro dos limites de pressão nominal do sensor. Consulte as informações na etiqueta de identificação.


⚠ ATENÇÃO

A alteração do modo de medição afeta o span (URV)!

Esta situação pode resultar em transbordamento de produto.




- ▶ Se o modo de medição for alterado, o ajuste de span (URV) deve ser verificado e, se necessário, reconfigurado!

Execução do ajuste da posição ¹⁾		Ajustando o menor valor da pressão		Ajustando o maior valor da pressão	
Pressão está presente no equipamento.		A pressão desejada para o menor valor de pressão ("empty pressure") está presente no equipamento.		A pressão desejada para o maior valor de pressão ("full pressure") está presente no equipamento.	
↓		↓		↓	
Pressione as teclas "Zero" e "Span" simultaneamente por pelo menos 3 s.		Pressione a tecla "Zero" por pelo menos 3 s.		Pressione a tecla "Span" por pelo menos 3 s.	
↓		↓		↓	
O LED na unidade eletrônica acende rapidamente?		O LED na unidade eletrônica acende rapidamente?		O LED na unidade eletrônica acende rapidamente?	
Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
↓		↓		↓	
A pressão aplicada para o ajuste de posição foi aceita.	A pressão presente para o ajuste de posição não foi aceita. Observe os limites de entrada.	A pressão presente foi salva como o valor de pressão inferior ("empty pressure") e atribuída ao valor de nível inferior ("empty calibration").	A pressão presente não foi salva como o menor valor de pressão. Observe os limites de entrada.	A pressão presente foi salva como o valor de pressão superior ("full pressure") e atribuída ao valor de nível superior ("full calibration").	A pressão presente não foi salva como maior valor da pressão. Observe os limites de entrada.

1) Observe o aviso durante o comissionamento (→  55)

8.2.3 Modo de medição de vazão (somente Deltabar M)

As seguintes funções podem ser realizadas usando as teclas na unidade eletrônica:

- Ajuste de posição (correção do ponto zero)
- Defina o valor máximo da pressão e o atribua ao valor máximo da vazão
- Reset do equipamento →  43
- A operação deve estar desbloqueada. →  51, "Operação de bloqueio/desbloqueio"
- O equipamento está configurado para o modo de medição "Pressure" como padrão.
É possível alterar o modo de medição através do parâmetro "Measuring mode". →  59, "Seleção do modo de medição".
- Minisseletora 4 (SW/√) na unidade eletrônica pode ser usada para comutar para o modo de medição "flow". Neste caso, o parâmetro "Measuring mode" é ajustado automaticamente.
- A tecla "Zero" não tem nenhuma função no modo de medição "Flow".
- A pressão aplicada deve estar dentro dos limites de pressão nominal do sensor. Consulte as informações na etiqueta de identificação.

⚠ ATENÇÃO

A alteração do modo de medição afeta o span (URV)!

Esta situação pode resultar em transbordamento de produto.







- ▶ Se o modo de medição for alterado, o ajuste de span (URV) deve ser verificado e, se necessário, reconfigurado!

Execução do ajuste da posição ¹⁾		Configuração do valor máximo da pressão.	
Pressão está presente no equipamento.		A pressão desejada para o valor de pressão máximo ("Max. Press. Flow") está presente no equipamento.	
↓		↓	
Pressione as teclas "Zero" e "Span" simultaneamente por pelo menos 3 s.		Pressione a tecla "Span" por pelo menos 3 s.	
↓		↓	
O LED na unidade eletrônica acende rapidamente?		O LED na unidade eletrônica acende rapidamente?	
Sim	Não	Sim	Não
↓	↓	↓	↓
A pressão aplicada para o ajuste de posição foi aceita.	A pressão presente para o ajuste de posição não foi aceita. Observe os limites de entrada.	A pressão presente foi salva como o valor máximo de pressão ("Max. Press. Flow") e especificada ao valor máximo de vazão ("Max. Flow").	A pressão presente não foi salva como o valor de pressão máxima. Observe os limites de entrada.

1) Observe o aviso durante o comissionamento (→  55)

8.3 Comissionamento com um menu de operação

O comissionamento inclui as seguintes etapas:

1. Verificação da função (→  55)
2. Seleção do idioma, modo de medição e unidade de pressão (→  59)
3. Ajuste da posição (→  60)
4. Configuração da medição:
 - Medição da pressão (→  75 ff)
 - Medição de nível (→  61 ff)
 - Medição de vazão (→  61 ff)

8.3.1 Seleção do idioma, do modo de medição e da unidade de pressão

Selecione o idioma

Nome do parâmetro	Descrição
Language (000) Seleção Sequência do menu: Main menu → Language	Selecione o idioma do menu para o display local. Opções: <ul style="list-style-type: none"> ▪ English ▪ Outro idioma (conforme selecionado quando o equipamento foi solicitado) ▪ Possivelmente um terceiro idioma (idioma da planta de produção) Configuração de fábrica: English

Seleção do modo de medição


Nome do parâmetro	Descrição
Measuring mode (005) Seleção Sequência do menu: Setup → Measuring mode	Selecione o modo de medição. O menu de operação é estruturado de acordo com o modo de medição selecionado. <div style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">⚠ ATENÇÃO</div> A alteração do modo de medição afeta o span (URV)! Esta situação pode resultar em transbordamento de produto. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Se o modo de medição for alterado, o ajuste de span (URV) deve ser verificado e, se necessário, reconfigurado! Opções: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pressure ▪ Level ▪ Flow Configuração de fábrica: Pressure

Seleção da unidade de pressão.

Nome do parâmetro	Descrição
Press. eng. unit (125) Seleção Sequência do menu: Setup → Press. eng. unit	Selecione a unidade de pressão. Se uma nova unidade de pressão for selecionada, todos os parâmetros específicos da pressão são convertidos e exibidos com a nova unidade. Opções: <ul style="list-style-type: none"> ■ mbar, bar ■ mmH₂O, mH₂O ■ em H₂O, ftH₂O ■ Pa, kPa, MPa ■ psi ■ mmHg, inHg ■ kgf/cm² Configuração de fábrica: mbar ou bar dependendo da faixa de medição nominal do sensor, ou conforme especificações do pedido

8.4 Ajuste do zero

A pressão resultante da orientação do equipamento pode ser corrigida aqui pelo ajuste da posição.

Nome do parâmetro	Descrição
Corrected press. (172) Display sequência do menu: Setup → Corrected press.	Exibe a pressão medida após a adequação do sensor e o ajuste da posição.  Se este valor não for igual a "0", ele pode ser corrigido para "0" pelo ajuste da posição.
Pos. zero adjust (007) (Deltabar M e células de medição de pressão manométrica) Entrada Sequência do menu: Setup → Pos. zero adjust	Ajuste de posição – a diferença de pressão entre zero (valor de referência) e a pressão medida não precisa ser conhecida. Exemplo: <ul style="list-style-type: none"> – Valor medido = 2,2 mbar (0,033 psi) – Você corrige o valor medido através do parâmetro "Pos. zero adjust" com a opção "Confirm". Isso significa que você está atribuindo o valor 0,0 à pressão presente. – Valor medido (depois ajuste de pos. zero) = 0,0 mbar – O valor atual também é corrigido. Seleção <ul style="list-style-type: none"> ■ Confirm ■ Cancel Configuração de fábrica: Cancel
Calib. offset (192) / (008) (sensores de pressão absoluta) Entrada de usuário	Ajuste de posição – a diferença de pressão entre o valor de referência e a pressão medida deve ser conhecida. Exemplo: <ul style="list-style-type: none"> – Valor medido = 982,2 mbar (14,73 psi) – Você corrige o valor medido com o valor inserido (ex. 2,2 mbar (0,033 psi)) através do parâmetro "Calib. Offset". Isto significa que você está atribuindo o valor 980,0 (14,7 psi) à pressão presente. – Valor medido (após calib. offset) = 980,0 mbar (14,7 psi) – O valor atual também é corrigido. Configuração de fábrica: 0,0

8.5 Medição de nível (Cerabar M e Deltapilot M)

8.5.1 Informações sobre a medição de nível

- Os valores limites não são verificados, isto é, os valores inseridos devem ser adequados ao sensor e à tarefa de medição para que o equipamento seja capaz de medir corretamente.
- As unidades específicas do cliente não são possíveis.
- Não há conversão da unidade.
- Os valores inseridos para "Empty calib./Full calib.", "Empty pressure/Full pressure", "Empty height/Full height" e "Set LRV/Set URV" devem ter pelo menos 1% de diferença entre eles. O valor será rejeitado e uma mensagem mostrada, se os valores forem muito próximos.

Você tem dois métodos para calcular o nível: "In pressure" e "In height". A tabela na seção "Visão geral da medição de nível" a seguir fornece uma visão geral dessas duas tarefas de medição.

8.5.2 Visão geral da medição de nível

Tarefa de medição	Level selection	Opções de variável medida	Descrição	Exibição do valor medido
Calibração é feita registrando-se dois pares de valor de pressão-nível.	"In pressure"	Através do parâmetro "Unit before lin": %, nível, volume ou unidades de massa.	<ul style="list-style-type: none"> - Calibração com pressão de referência (calibração com referência), consulte → 62 - Calibração sem a pressão de referência (calibração "seca" (dry)), consulte → 64 	O display do valor medido e o parâmetro "Level before Lin." exibem o valor medido.
A calibração é feita inserindo-se a densidade e dois pares de valor de altura/nível.	"In height"		<ul style="list-style-type: none"> - Calibração com pressão de referência (calibração "molhada" (wet)), consulte → 66 - Calibração sem a pressão de referência (calibração "seca" (dry)), consulte → 68 	

8.5.3 Seleção de nível "In pressure" Calibração com pressão de referência (calibração "molhada" (wet))

Exemplo:

Neste exemplo, o nível em um tanque deve ser medido em "m". O nível máximo é de 3 m (9,8 pés). A faixa de pressão é definida de 0 a 300 mbar (4,5 psi).

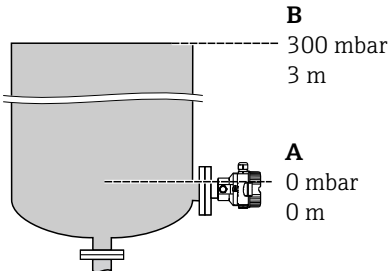
Pré-requisito:

- A variável medida está em proporção direta à pressão.
- O tanque pode ser abastecido ou esvaziado.



Os valores inseridos para "Empty calib./Full calib." e "Set LRV/Set URV" e a pressão presente no equipamento devem ter pelo menos 1% de diferença entre eles. O valor será rejeitado e uma mensagem mostrada, se os valores forem muito próximos. Outros valores limites não são verificados, isto é, os valores inseridos devem ser adequados ao sensor e à tarefa de medição para que o medidor seja capaz de medir corretamente.

Descrição	
1	Execute o "Position adjustment" → 60.
2	Usando o parâmetro " Measuring mode (005) ", selecione o modo de medição "Level". Sequência do menu: Setup → Measuring mode
3	Selecione o modo nível "In pressure" através do parâmetro "Level selection". Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Level selection.
4	Selecione uma unidade de pressão através do parâmetro "Press. eng. unit", neste caso "mbar" por exemplo. Sequência do menu: Setup Press. eng. unit



B
300 mbar
3 m

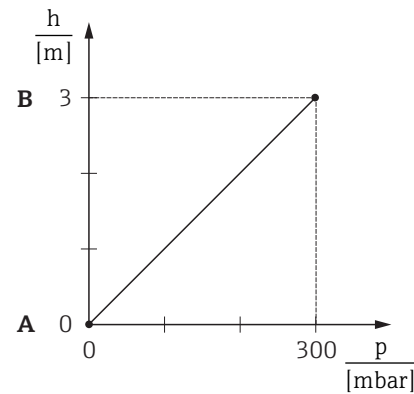
A
0 mbar
0 m

A003002B

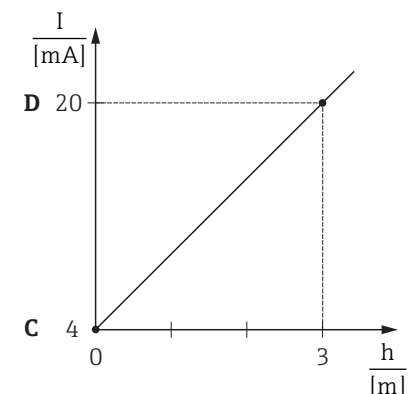
Fig. 21: Calibração com pressão de referência - calibração "molhada" (wet)

A Consulte a tabela, etapa 8.
A Consulte a tabela, etapa 9.

Descrição	
5	<p>Selecione uma unidade de nível através do parâmetro "Unit before lin", neste caso "m".</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Unit before Lin</p>
6	<p>Selecione a opção "Wet" através do parâmetro "Calibration mode".</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Calibration mode.</p>
7	<p>Se a calibração for feita com um meio diferente do meio do processo, insira a densidade do meio da calibração em "Adjust Density".</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Adjust density</p>
8	<p>A pressão para o menor ponto da calibração está presente no equipamento, aqui "0 mbar" por exemplo.</p>
	<p>Selecione o parâmetro "Empty calib."</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Empty calib.</p>
	<p>Insira o valor de nível, aqui "0 m" por exemplo. O valor da pressão apresentado é designado ao valor mais baixo de nível ao confirmar o valor.</p>
9	<p>A pressão para o ponto mais alto da calibração está presente no equipamento, aqui 300 mbar (4,5 psi) por exemplo.</p>
	<p>Selecione o parâmetro "Full calib."</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Full calib.</p>
	<p>Insira o valor do nível, aqui 3 m (9,8 pés) por exemplo. O valor da pressão apresentado é atribuído ao valor de nível mais alto ao confirmar o valor.</p>
10	<p>Configure o valor de nível para o valor mais baixo da corrente (4 mA) via "Set LRV".</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Current output → Set LRV</p>
11	<p>Configure o valor de nível para o valor mais alto da corrente (20 mA) via "Set URV".</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Current output → Set URV</p>
12	<p>Se a calibração foi realizada com um meio diferente do meio do processo, especifique a densidade do meio do processo no parâmetro "Process Density".</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Process density</p>
13	<p>Resultado: A faixa de medição é definida para 0 a 3 m (9,8 pés).</p>



A0017658



A0031063

Fig. 22: Calibração com pressão de referência - calibração "molhada" (wet)

- A Consulte a tabela, etapa 8.
- A Consulte a tabela, etapa 9.
- B Consulte a tabela, etapa 10.
- D Consulte a tabela, etapa 11.



As variáveis medidas %, nível, volume e massa estão disponíveis para este modo de nível. Consulte → 118 "Unit before lin (025)".

8.5.4 Seleção de nível "In pressure" Calibração sem pressão de referência (calibração "seca" (dry))

Exemplo:

Neste exemplo, o volume no tanque deve ser medido em litros. O volume máximo de 1000 litros (264 galões) corresponde a uma pressão de 450 mbar (6,75 psi). O volume mínimo de 0 litros corresponde a uma pressão de 50 mbar (0,75 psi) já que o equipamento está instalado abaixo do início da faixa de medição do nível.

Pré-requisito:

- A variável medida está em proporção direta à pressão.
- Esta é uma calibração teórica, isto é, os valores de pressão e volume para os pontos de calibração mais baixo e mais alto devem ser conhecidos.



- Os valores inseridos para "Empty calib./Full calib.", "Empty pressure/Full pressure" e "Set LRV/Set URV" devem estar distantes em pelo menos 1%. O valor será rejeitado e uma mensagem mostrada, se os valores forem muito próximos. Outros valores limites não são verificados, isto é, os valores inseridos devem ser adequados ao sensor e à tarefa de medição para que o medidor seja capaz de medir corretamente.
- Devido a orientação do equipamento, pode haver variações de pressão nos valores medidos, isto é, quando o recipiente está vazio ou parcialmente cheio, o valor medido não é zero. Para informações sobre como realizar ajuste de posição, consulte → 60, "Ajuste do zero".

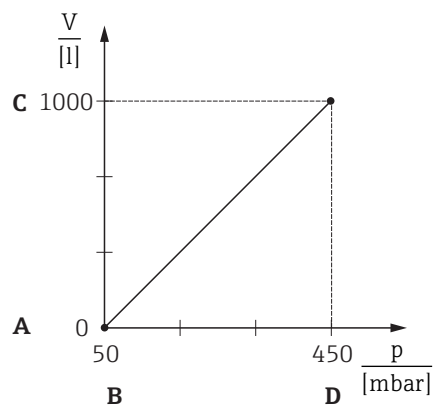
Descrição	
1	<p>Selecione o modo de medição "Level" através do parâmetro "Measuring mode".</p> <p>Sequência do menu: Setup → Measuring mode</p>
2	<p>Selecione o modo nível "In pressure" através do parâmetro "Level selection".</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Level selection.</p>
3	<p>Selecione uma unidade de pressão através do parâmetro "Press. eng. unit", neste caso "mbar" por exemplo.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Press. eng. unit</p>
4	<p>Selecione uma unidade de volume através do parâmetro "Unit before lin.", aqui "l" (litros), por exemplo.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Unit before Lin</p>

Fig. 23: Calibração sem pressão de referência - calibração "seca" (dry)

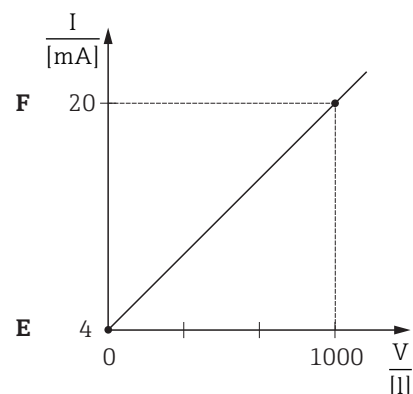
A Consulte a tabela, etapas 6 e 7.
B Consulte a tabela, etapas 8 e 9.

A0030030

Descrição	
5	<p>Selecione a opção "Dry" através do parâmetro "Calibration mode".</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Calibration mode.</p>
6	<p>Insira o valor do volume para o ponto de calibração mais baixo através do parâmetro "Empty calib.", neste caso, 0 litros, por exemplo.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Empty calib.</p>
7	<p>Insira o valor da pressão para o ponto de calibração mais baixo através do parâmetro "Empty pressure", neste caso, 50 mbar (0,75 psi) , por exemplo.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Empty pressure</p>
8	<p>Insira o valor do volume para o ponto de calibração mais alto através do parâmetro "Full Calib.", aqui 1000 litros (264 gal) por exemplo.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Full calib.</p>
9	<p>Insira o valor da pressão para o ponto de calibração mais alto através do parâmetro "Full pressure", neste caso, 450 mbar (6,75 psi) , por exemplo.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Full pressure</p>
10	<p>"Adjust density" contém o ajuste de fábrica 1.0, mas este valor pode ser alterado, se necessário. Os pares de valores inseridos subsequentemente devem corresponder a essa densidade.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Adjust density</p>
11	<p>Ajuste o valor do volume para o valor de corrente mais baixo (4 mA) através do parâmetro "Set LRV". Sequência do menu: Setup → Extended setup → Current output → Set LRV</p>
12	<p>Ajuste o valor do volume para o valor de corrente mais alto (20 mA) através do parâmetro "Set URV". Sequência do menu: Setup → Extended setup → Current output → Set URV</p>
13	<p>Se a calibração foi realizada com um meio diferente do meio do processo, especifique a densidade do meio do processo no parâmetro "Process Density". Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Process density</p>
14	<p>Resultado: A faixa de medição é definida de 0 a 1000 L (264 galões).</p>



A0031028



A0031064

Fig. 24: Calibração com pressão de referência - calibração "molhada" (wet)

- A Consulte a tabela, etapa 6.
- B Consulte a tabela, etapa 7.
- C Consulte a tabela, etapa 8.
- D Consulte a tabela, etapa 9.
- E Consulte a tabela, etapa 11.
- F Consulte a tabela, etapa 12.



As variáveis medidas %, nível, volume e massa estão disponíveis para este modo de nível. Consulte → 118 "Unit before lin (025)".

8.5.5 Seleção de nível "In height" Calibração com pressão de referência (calibração "molhada"(wet))

Exemplo:

Neste exemplo, o volume em um tanque deve ser medido em litros. O volume máximo de 1000 litros (264 galões) corresponde a um nível de 4,5 m (15 pés). O volume mínimo de 0 litros corresponde a um nível de 0,5 m (1,6 pés) já que o equipamento está instalado abaixo do início da faixa de medição do nível.

A densidade dos fluidos é de 1 g/cm^3 (1 SGU).

Pré-requisito:

- A variável medida está em proporção direta à pressão.
- O tanque pode ser abastecido ou esvaziado.



Os valores registrados para "Calib. Vazio/Calib. Cheio", "Inserir LRV/Inserir URV", e os valores da pressão aplicada devem ter ao menos 1% de diferença. O valor será rejeitado e uma mensagem mostrada, se os valores forem muito próximos. Outros valores limites não são verificados, isto é, os valores inseridos devem ser adequados ao sensor e à tarefa de medição para que o medidor seja capaz de medir corretamente.

Descrição	
1	Execute o ajuste da posição. Consulte → 60.
2	Selecione o modo de medição "Level" através do parâmetro "Measuring mode". Sequência do menu: Setup → Measuring mode
3	Selecione o modo nível "In height" através do parâmetro "Level selection". Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Level selection
4	Selecione uma unidade de pressão através do parâmetro "Press. eng. unit", neste caso "mbar" por exemplo. Sequência do menu: Setup → Press. eng. unit
5	Selecione uma unidade de volume através do parâmetro "Unit before lin.", aqui "l" (litros), por exemplo. Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Unit before Lin

Fig. 25: Calibração com pressão de referência - calibração "molhada" (wet)

A Consulte a tabela, etapa 10.
B Consulte a tabela, etapa 8.
C Consulte a tabela, etapa 9.

Descrição	
6	<p>Selecione uma unidade de nível através do parâmetro "Height unit", neste caso "m".</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Height unit</p>
7	<p>Selecione a opção "Wet" através do parâmetro "Calibration mode".</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Calibration mode.</p>
8	<p>A pressão para o ponto de calibração mais baixo está presente no equipamento, neste caso "50 mbar" (0,75 psi), por exemplo.</p> <p>Insira o valor do volume para o ponto de calibração mais baixo através do parâmetro "Empty calib.", neste caso, 0 litros, por exemplo. (A pressão atualmente medida é exibida como a altura, neste caso 0,5 m (1,6 pés) por exemplo.)</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Empty calib.</p>
9	<p>A pressão para o ponto de calibração mais alto está presente no equipamento, neste caso "450 mbar" (6,75 psi), por exemplo.</p> <p>Insira o valor do volume para o ponto de calibração mais alto através do parâmetro "Full calib.", neste caso, "1000 litros" (264 gal), por exemplo. A pressão atualmente medida é exibida como a altura, neste caso 4,5 m (15 pés) por exemplo.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Full calib.</p>
10	<p>Se a calibração for feita com um meio diferente do processo do meio, insira a densidade do meio de calibração no parâmetro "Adjust density", aqui 1 g/cm³ (1 SGU).</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Adjust density</p>
11	<p>Ajuste o valor do volume para o valor de corrente mais baixo (4 mA) através do parâmetro "Set LRV".</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Current output → Set LRV</p>
12	<p>Ajuste o valor do volume para o valor de corrente mais alto (20 mA) através do parâmetro "Set URV".</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Current output → Set URV</p>
13	<p>Se a calibração foi realizada com um meio diferente do meio do processo, especifique a densidade do meio do processo no parâmetro "Process Density".</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Process density</p>
14	<p>Resultado: A faixa de medição é definida de 0 a 1000 L (264 galões).</p>

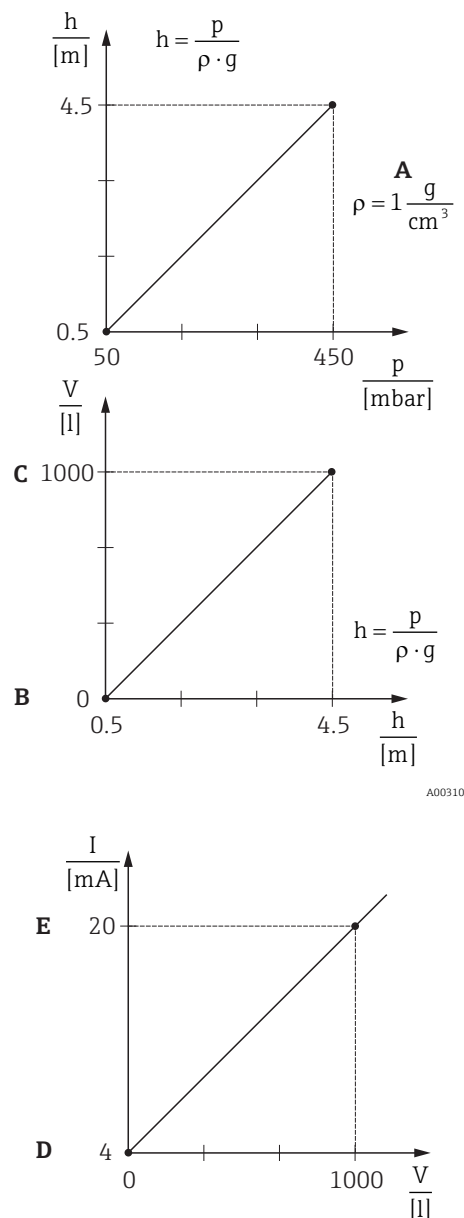


Fig. 26: Calibração com pressão de referência - calibração "molhada" (wet)

- A Consulte a tabela, etapa 10.
- B Consulte a tabela, etapa 8.
- C Consulte a tabela, etapa 9.
- D Consulte a tabela, etapa 11.
- E Consulte a tabela, etapa 12.



As variáveis medidas %, nível, volume e massa estão disponíveis para este modo de nível → 118 "Unit before lin (025)".

8.5.6 Seleção de nível "In height" Calibração sem pressão de referência (calibração "seca" (dry))

Exemplo:

Neste exemplo, o volume em um tanque deve ser medido em litros. O volume máximo de 1000 litros (264 galões) corresponde a um nível de 4,5 m (15 pés). O volume mínimo de 0 litros corresponde a um nível de 0,5 m (1,6 pés) já que o equipamento está instalado abaixo do início da faixa de medição do nível.

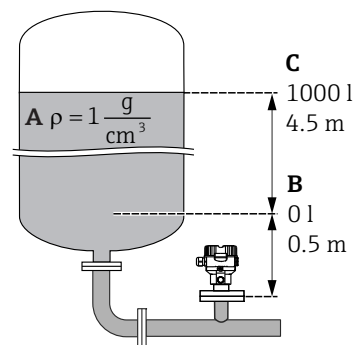
Pré-requisito:

- A variável medida está em proporção direta à pressão.
- Esta é uma calibração teórica, isto é, os valores de altura e volume para os pontos de calibração mais baixo e mais alto devem ser conhecidos.



- Os valores inseridos para "Empty calib./Full calib.", "Empty height/Full height" e "Set LRV/Set URV" devem ter ao menos 1% de diferença entre si. O valor será rejeitado e uma mensagem mostrada, se os valores forem muito próximos. Outros valores limites não são verificados, isto é, os valores inseridos devem ser adequados ao sensor e à tarefa de medição para que o medidor seja capaz de medir corretamente.
- Devido a orientação do equipamento, pode haver variações de pressão nos valores medidos, isto é, quando o recipiente está vazio ou parcialmente cheio, o valor medido não é zero. Para informações sobre como realizar ajuste de posição, consulte → 60, "Ajuste do zero".

Descrição	
1	<p>Selecione o modo de medição "Level" através do parâmetro "Measuring mode".</p> <p>Sequência do menu: Setup → Measuring mode</p>
2	<p>Selecione uma unidade de pressão através do parâmetro "Press. eng. unit", neste caso "mbar" por exemplo.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Press. eng. unit</p>
3	<p>Selecione o modo nível "In height" através do parâmetro "Level selection".</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Level selection</p>
4	<p>Selecione uma unidade de volume através do parâmetro "Unit before lin.", aqui "l" (litros), por exemplo.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Unit before Lin</p>
5	<p>Selecione uma unidade de nível através do parâmetro "Height unit", neste caso "m".</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Height unit</p>
6	<p>Selecione a opção "Dry" através do parâmetro "Calibration mode".</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Calibration mode</p>



A0031027

Fig. 27: Calibração sem pressão de referência - calibração "seca" (dry)

- A Consulte a tabela, etapa 11.
 B Consulte a tabela, etapas 7 e 8.
 C Consulte Tabela, Etapas 9 e 10.

Descrição	
7	<p>Insira o valor do volume para o ponto de calibração mais baixo através do parâmetro "Empty calib.", neste caso, 0 litros, por exemplo.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Empty calib.</p>
8	<p>Insira o valor da altura para o ponto de calibração mais baixo através do parâmetro "Empty height.", neste caso, 0,5 m (1,6 pés) , por exemplo.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Empty height</p>
9	<p>Insira o valor do volume para o ponto de calibração mais alto através do parâmetro "Full calib.", neste caso, 1000 litros (264 gal), por exemplo.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Full calib.</p>
10	<p>Insira o valor da altura para o ponto de calibração mais alto através do parâmetro "Full height.", neste caso, 4,5 m (15 pés) , por exemplo.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Full height</p>
11	<p>Insira a densidade do meio através do parâmetro "Adjust density", aqui 1 g/cm³ (1 SGU), por exemplo.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Adjust density</p>
12	<p>Ajuste o valor do volume para o valor de corrente mais baixo (4 mA) através do parâmetro "Set LRV".</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Current output → Set LRV</p>
13	<p>Ajuste o valor do volume para o valor de corrente mais alto (20 mA) através do parâmetro "Set URV".</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Current output → Set URV</p>
14	<p>Se o processo usar um meio diferente daquele em que a calibração foi baseada, a nova densidade deve ser especificada no parâmetro "Process Density".</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Process density</p>
15	<p>Resultado: A faixa de medição é definida de 0 a 1000 L (264 galões).</p>

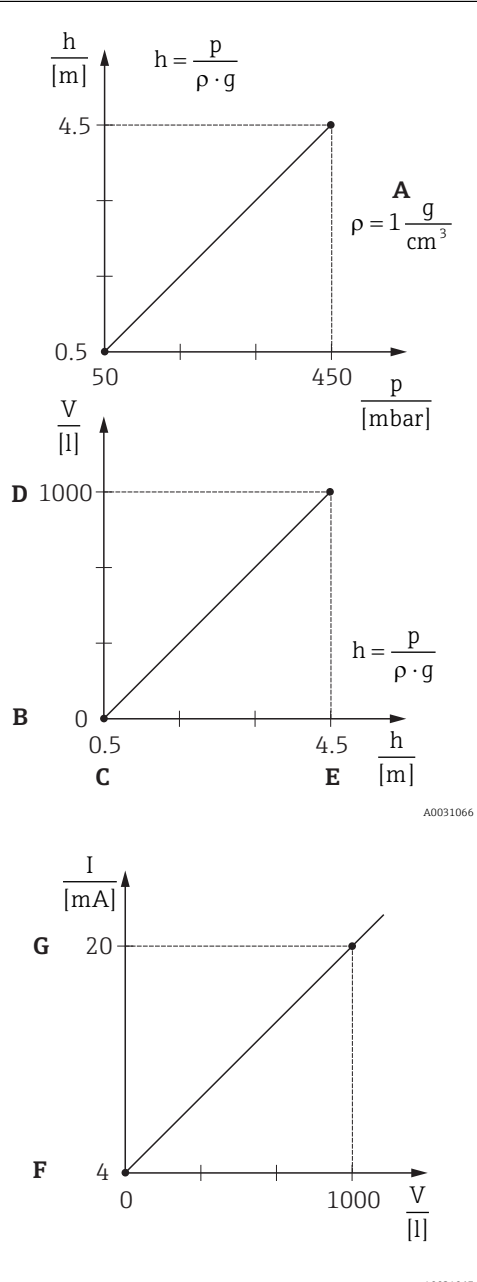


Fig. 28: Calibração com pressão de referência - calibração "molhada" (wet)

A Consulte a tabela, etapa 11.
 B Consulte a tabela, etapa 7.
 C Consulte a tabela, etapa 8.
 D Consulte a tabela, etapa 9.
 E Consulte a tabela, etapa 10.
 F Consulte a tabela, etapa 12.
 G Consulte a tabela, etapa 13.



As variáveis medidas %, nível, volume e massa estão disponíveis para este modo de nível → 118 "Unit before lin (025)".

8.5.7 Calibração com recipiente parcialmente cheio (calibração "molhada" (wet))

Exemplo:

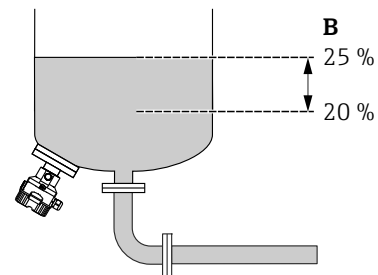
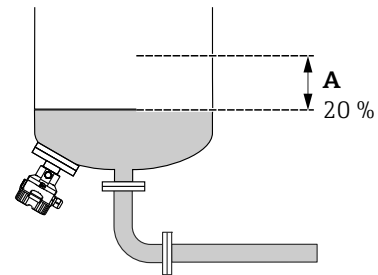
Este exemplo explica uma calibração molhada para casos em que não é possível esvaziar o recipiente e então enchê-lo até 100%. Durante essa calibração com referência, um nível de 20% é usado como ponto de calibração para "Vazio" e um nível de "25%" é usado como o ponto de calibração para "Cheio". A calibração é estendida para 0% para 100% e o menor valor da faixa (LRV)/maior valor da faixa (URV) são adaptados de acordo.

Pré-requisito:

O valor padrão no modo de nível para o modo de calibração é "Molhado".

Este valor pode ser configurado: Setup → Extended setup → Level → Calibration mode

Descrição	
1	<p>Usando o parâmetro "Measuring mode (005)", selecione o modo de medição "Level".</p> <p>Sequência do menu: Setup → Measuring mode (005)</p>
2	<p>Configure o valor para "Empty calib." com a pressão diferencial para o nível, por exemplo, 20%.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Empty calib.</p>
3	<p>Ajuste o valor para "Full calib." com a pressão diferencial para o nível, por exemplo, 25%.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Full calib.</p>
4	<p>Os valores da pressão cheio e vazio são automaticamente medidos durante o ajuste. Como o transmissor configura automaticamente os valores de pressão mais adequados para uma "Empty calib." e uma "Full calib." para a pressão mínima e máxima que acionam a saída de corrente, o maior valor da faixa (URV) e menor valor da faixa (LRV) corretos devem ser configurados.</p>



A0030031

Fig. 29: Calibração com o tanque parcialmente cheio

A Consulte a tabela, etapa 2.

B Consulte a tabela, etapa 3.



Também é possível usar líquidos diferentes (por exemplo, água) para o ajuste. Neste caso, você deve registrar as várias densidades através do seguinte caminho de menu:

- Setup → Extended setup → Level → **Adjust density (034)** (por ex. 1,0 kg/l para água)
- Setup → Extended setup → Level → **Process density (035)** (por ex. 0,8 kg/l para óleo)

8.6 Linearização

8.6.1 Entrada manual de uma tabela de linearização

Exemplo:

Neste exemplo, o volume em um tanque com uma saída cônica deve ser medido em m³.

Pré-requisito:

- Esta é uma calibração teórica, isto é, os pontos para a tabela de linearização são conhecidos.
- Uma calibração de nível foi realizada.



Para uma descrição dos parâmetros mencionados, → cap. 12.2 "Descrição do parâmetro".

Descrição	
<p>1 Seleccione a opção "Manual entry" através do parâmetro "Lin. mode".</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Linearization → Lin. mode</p>	
<p>2 Seleccione usando o parâmetro "Unit before lin.", por ex.: m³.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Linearization → Unit after lin.</p>	
<p>3 Usando o parâmetro "Line-numb", insira o número do item na tabela.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Linearization → Line numb.</p>	
<p>O nível é inserido através do parâmetro "X-val.", aqui 0 m, por exemplo. Confirme seu registro.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Linearization → X-value</p>	
<p>Usando o parâmetro "Valor Y", registre o valor de volume associado, aqui 0 m³ por exemplo, e confirme o valor.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Linearization → Y-value</p>	

A0030032

Descrição	
4	<p>Para registrar outro ponto na tabela, selecione a opção "Próximo ponto" através do parâmetro "Editar Tabela". Registre o próximo ponto conforme explicado no passo 3.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Linearization → Edit table</p>
5	<p>Uma vez que todos os pontos estejam registrados na tabela, selecione a opção "Activate table" através do parâmetro "Lin. mode".</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Linearization → Lin. mode</p>
6	<p>Resultado: O valor medido depois da linearização é mostrado.</p>

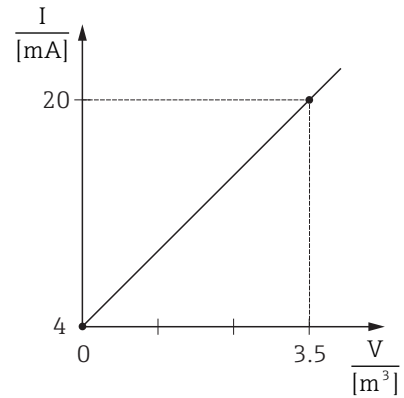


Fig. 30: Entrada manual de uma tabela de linearização



1. Mensagem de erro F510 "Linearização" e alarme corrente enquanto a tabela estiver sendo registrada e até que a tabela seja ativada.
2. O valor 0% (= 4 mA) é definido pelo menor ponto da tabela.
O valor 100% (= 20 mA) é definido pelo maior ponto da tabela.
3. Usando os parâmetros "Inserir LRV" e "Inserir URV", você pode mudar a alocação dos valores volume/massa para os valores correntes.

8.6.2 Entrada manual de uma tabela de linearização através da ferramenta de operação

Usando uma ferramenta de operação baseada na tecnologia FDT (por ex. o FieldCare), você pode inserir a linearização usando um módulo especialmente projetado para esta finalidade. Isto proporciona a você uma visão geral da linearização selecionada, mesmo durante o registro. Além disso, é possível acessar formatos de tanque pré-programados.



A tabela de linearização também pode ser inserida manualmente ponto por ponto no menu da ferramenta de operação, consulte → cap. 8.6.1 "Entrada manual de uma tabela de linearização".

8.6.3 Entrada semiautomática da tabela de linearização

Exemplo:

Neste exemplo, o volume em um tanque com uma saída cônica deve ser medido em m³.

Pré-requisito:

- O tanque pode ser cheio ou esvaziado. A característica da linearização deve subir ou cair continuamente.
- Uma calibração de nível foi realizada.



Para ver uma descrição dos parâmetros mencionados → cap. 12.2 "Descrição do parâmetro".

Descrição	
1	<p>Selecione a opção "Semiautom. entry" através do parâmetro "Lin. mode".</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Linearization → Lin. mode</p>
2	<p>Selecione a unidade de volume/unidade de massa através do parâmetro "Unidade após lin.", ex. m³.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Linearization → Unit after lin.</p>
3	<p>Encha o tanque até a altura do 1º ponto.</p>

A0030032

Descrição	
4	<p>Usando o parâmetro "Line-numb", insira o número do item na tabela.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Linearization → Line numb.</p> <p>O nível no momento atual é exibido através do parâmetro "X-val".</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Linearization → X-value</p> <p>Usando o parâmetro "Valor Y", registre o valor de volume associado, aqui 0 m³ por exemplo, e confirme o valor.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Linearization → Y-value</p>
5	<p>Para registrar outro ponto na tabela, selecione a opção "Próximo ponto" através do parâmetro "Editar Tabela".</p> <p>Registre o próximo ponto conforme explicado no passo 4.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Linearization → Edit table</p>
6	<p>Uma vez que todos os pontos estejam registrados na tabela, selecione a opção "Activate table" através do parâmetro "Lin. mode".</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Linearization → Lin. mode</p>
7	<p>Resultado: O valor medido depois da linearização é mostrado.</p>

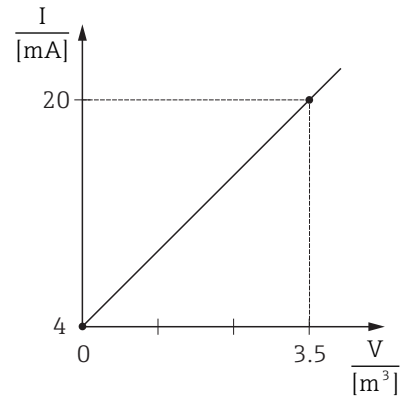


Fig. 31: Entrada semiautomática da tabela de linearização

A0031031



1. Mensagem de erro F510 "Linearização" e alarme corrente enquanto a tabela estiver sendo registrada e até que a tabela seja ativada.
2. O valor 0% (= 4 mA) é definido pelo menor ponto da tabela.
O valor 100% (= 20 mA) é definido pelo maior ponto da tabela.
3. Usando os parâmetros "Inserir LRV" e "Inserir URV", você pode mudar a alocação dos valores volume/massa para os valores correntes.

8.7 Medição da pressão

8.7.1 Calibração sem pressão de referência (calibração "seca" (dry))

Exemplo:

Neste exemplo, um equipamento com um sensor de 400 mbar (6 psi) é configurado para a faixa de medição de 0 a +300 mbar (4,5 psi), isto é, 0 mbar é atribuído ao valor 4 mA e 300 mbar (4,5 psi) ao valor 20 mA.

Pré-requisito:

Essa é uma calibração teórica, ou seja, os maiores e menores valores de pressão para a faixa são conhecidos.



Devido à orientação do equipamento, pode haver desvios de pressão nos valores medidos, isto é, o valor medido não é zero em uma condição sem pressão. Para informações sobre como realizar ajuste de posição, consulte → 60.

Descrição	
1	Seleccione o modo de medição de "Pressão" através do parâmetro "Modo de medição". Sequência do menu: Setup → Measuring mode
2	Seleccione uma unidade de pressão através do parâmetro "Press. eng. unit", neste caso "mbar" por exemplo. Sequência do menu: Setup → Press. eng. unit
3	Seleccione o parâmetro "Set LRV". Sequência do menu: Setup → Set LRV Insira e confirme o valor (aqui 0 mbar) para o parâmetro "Set LRV". Esse valor da pressão é atribuído ao valor de corrente mais baixo (4 mA).
4	Seleccione o parâmetro "Set URV". Sequência do menu: Setup → Set URV Insira o valor para o parâmetro "Set URV" (neste caso 300 mbar) (4,5 psi) e confirme. O valor da pressão é atribuído ao valor de corrente mais alto (20 mA).
5	Resultado: A faixa de medição é definida para 0 a +300 mbar (4,5 psi).

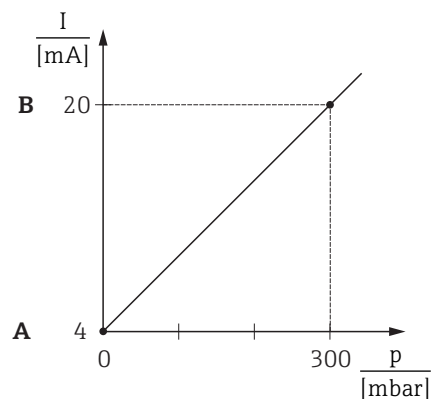


Fig. 32: Calibração sem pressão de referência
 A Consulte a tabela, etapa 3.
 B Consulte a tabela, etapa 4.

A0031032

8.7.2 Calibração com pressão de referência (calibração "molhada" (wet))

Exemplo:

Neste exemplo, um equipamento com um sensor de 400 mbar (6 psi) é configurado para a faixa de medição de 0 a +300 mbar (4,5 psi), isto é, 0 mbar é atribuído ao valor 4 mA e 300 mbar (4,5 psi) ao valor 20 mA.

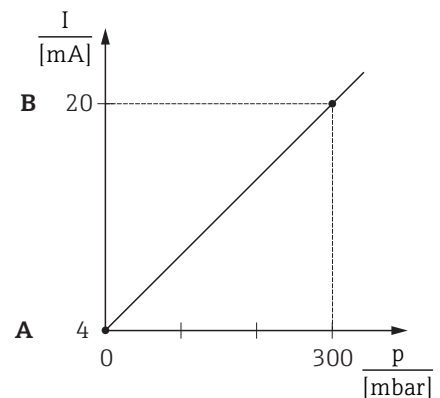
Pré-requisito:

Os valores de pressão 0 mbar e 300 mbar (4,5 psi) podem ser especificados. O equipamento já está instalado, por exemplo.



Para uma descrição dos parâmetros mencionados, consulte cap. 12.2 "Descrição do parâmetro".

Descrição	
1	Execute o ajuste da posição → 60.
2	Selecione o modo de medição de "Pressão" através do parâmetro "Modo de medição". Sequência do menu: Setup → Measuring mode
3	Selecione uma unidade de pressão através do parâmetro "Press. eng. unit", neste caso "mbar" por exemplo. Sequência do menu: Setup → Press. eng. unit
4	A pressão para o valor inferior da faixa (valor 4 mA) está presente no equipamento, aqui 0 mbar, por exemplo. Selecione o parâmetro "GET LRV". Sequência do menu: Setup → Extended setup → Current output → Get LRV Confirme o valor presente selecionando "Confirm". O valor de pressão presente é especificado para o valor de corrente mais baixo (4 mA).
5	A pressão para o valor de faixa mais alto (valor de 20 mA) está presente no equipamento, neste caso 300 mbar (4,5 psi), por exemplo. Selecione parâmetro "Get URV". Sequência do menu: Setup → Extended setup → Current output → Get URV Confirme o valor presente selecionando "Confirm". O valor presente de pressão é especificado para o valor de corrente mais alto (20 mA).
6	Resultado: A faixa de medição é definida para 0 a +300 mbar (4,5 psi).



A0031032

Fig. 33: Calibração com pressão de referência

A Consulte a tabela, etapa 4.

B Consulte a tabela, etapa 5.

8.8 Medição da pressão do diferencial elétrico com sensores de pressão do medidor (Cerabar M ou Deltapilot M)

Exemplo:

No exemplo dado, dois equipamentos Cerabar M ou Deltapilot M (cada um com uma célula de medição de pressão manométrica) estão interconectados. A diferença da pressão pode assim ser medida usando-se dois equipamentos independentes Cerabar M ou Deltapilot M.



Para ver uma descrição dos parâmetros mencionados → cap. 12.2 "Descrição do parâmetro".

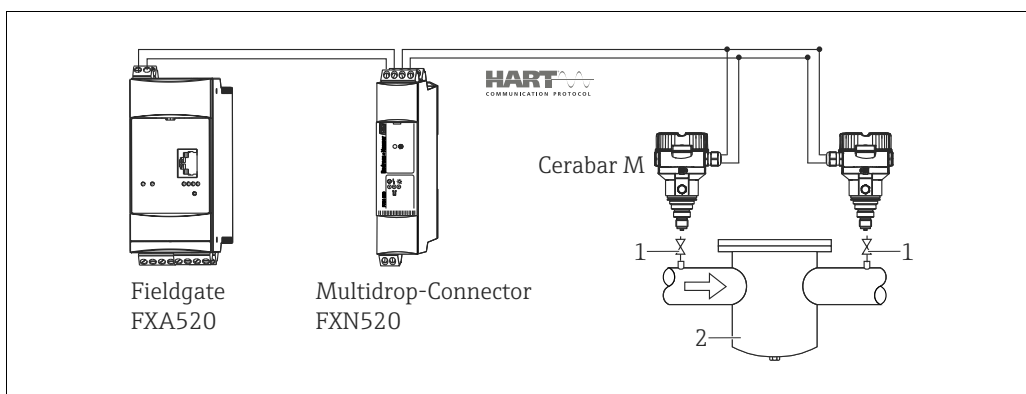


Fig. 34:

- 1 Válvulas de bloqueio
- 2 por exemplo, filtro

Descrição	
Ajuste da Cerabar M/Deltapilot M na lateral de alta pressão	
1	Seleccione o modo de medição de "Pressão" através do parâmetro "Modo de medição". ⚠ ATENÇÃO A alteração do modo de medição afeta o span (URV)! Esta situação pode resultar em transbordamento de produto. ► Se o modo de medição for alterado, o ajuste de span (URV) deve ser verificado e, se necessário, reconfigurado! Sequência do menu: Setup → Measuring mode
2	Seleccione uma unidade de pressão através do parâmetro "Press. eng. unit", neste caso "mbar" por exemplo. Sequência do menu: Setup → Press. eng. unit
3	O Cerabar M/Deltapilot M não está pressurizado. Execute o ajuste da posição, consulte → 60.
4	Ligue o modo burst pelo parâmetro "Modo burst" Sequência do menu: Expert → Communication → HART config
5	Ajuste a corrente de saída para "Fixo" 4,0 mA através do parâmetro "Modo de corrente". Sequência do menu: Expert → Communication → HART config
6	Através do parâmetro "Bus address", configure um endereço ≠ 0, por ex., endereço de barramento = 1 (mestre HART 5.0: intervalo de 0 a 15, em que o endereço = 0 acessa a configuração "Signaling"; mestre HART 6.0: intervalo de 0 a 63) Sequência do menu: Expert → Communication → HART config

	Descrição Ajuste do Cerabar M/Deltapilot M no lado de baixa pressão (o diferencial é gerado neste equipamento)
1	Selecione o modo de medição de "Pressão" através do parâmetro "Modo de medição". ⚠ ATENÇÃO A alteração do modo de medição afeta o span (URV)! Esta situação pode resultar em transbordamento de produto. ► Se o modo de medição for alterado, o ajuste de span (URV) deve ser verificado e, se necessário, reconfigurado! Sequência do menu: Setup → Measuring mode
2	Selecione uma unidade de pressão através do parâmetro "Press. eng. unit", neste caso "mbar" por exemplo. Sequência do menu: Setup → Press. eng. unit
3	O Cerabar M/Deltapilot M não está pressurizado. Execute o ajuste da posição, consulte → 60.
4	Ajuste a corrente de saída para "Fixo" 4,0 mA através do parâmetro "Modo de corrente". Sequência do menu: Expert → Communication → HART config
5	Através do parâmetro " Bus address", configure um endereço ≠ 0, por ex., endereço de barramento = 2. (Mestre HART 5.0: Faixa de 0 a 15, no qual endereço = 0 acessa a config. "Signaling"; mestre HART 6.0: Faixa de 0 a 63) Sequência do menu: Expert → Communication → HART config
6	Ative a leitura de um valor enviado externamente no modo burst através do parâmetro "Eletr. delta P". Sequência do menu: Expert → Application
7	Resultado: A saída do valor medido pelo Cerabar M/Deltapilot M no lado de baixa pressão é igual ao diferencial: alta pressão - baixa pressão, e pode ser lido através de uma solicitação HART do endereço do Cerabar M/Deltapilot M no lado de baixa pressão.

⚠ ATENÇÃO**As configurações podem resultar no uso não permitido da função "Delta P eletr."**

O valor medido do equipamento de transmissão (através do burst) deve sempre ser superior ao valor medido do equipamento de recepção (através do modo "Delta P Eletr.") .

Ajustes que resultam em um desvio nos valores de pressão (ex. ajuste de posição, adequação) devem sempre ser executados de acordo com o sensor individual e a orientação do sensor, independente da aplicação do "Delta P eletr.". Outras configurações resultam em uso não permitido do modo "Delta P eletr." e pode levar a valores de medição incorretos.

► Não é permitido reverter a atribuição dos pontos de medição em direção à comunicação.

8.9 Medição da pressão diferencial (Deltabar M)

8.9.1 Etapas preparatórias



Antes da calibração do equipamento, certifique-se de que a tubulação de impulso tenha sido limpa e preenchida com o meio. → Veja a tabela a seguir.

	Válvulas	Significado	Instalação preferida
1	Feche o 3.		
2	Abasteça o sistema de medição com o meio. Abra A, B, 2, 4.	O meio flui.	
3	Limpe a tubulação de impulso, se necessário: ¹⁾ - aplicando ar comprimido no caso de gases - enxaguando em casos de líquidos. Feche 2 e 4.	Bloqueie o equipamento.	
	Abra 1 e 5. ¹⁾ Feche 1 e 5. ¹⁾	Aplique ar comprimido/ enxágue a tubulação de impulso. Feche as válvulas após a limpeza.	
4	Ventile o equipamento. Abra 2 e 4. Feche 4. Abra 3. Abra 6 e 7 brevemente, em seguida feche-as novamente.	Introduza o meio. Feche o lado de pressão baixa. Equilibre o lado positivo e o de pressão baixa. Encha o equipamento completamente com o meio e remova o ar.	
5	Defina o ponto de medição para operação. Feche o 3. Abra 4.	Desligue o lado de alta pressão do lado de baixa pressão. Conecte o lado de baixa pressão.	
	Agora - 1 ¹⁾ , 3, 5 ¹⁾ , 6 e 7 estão fechados. - 2 e 4 estão abertos. - A e B estão abertos (se presentes).		
6	Execute a calibração se necessário. → Consulte também a página 80.		



A0030036

Acima: instalação preferida para gases
Abaixo: instalação preferida para líquidos

- I Deltabar M
- II Manifold de três válvulas
- III Separador
- 1, 5 Válvulas de drenagem
- 2, 4 Válvulas de admissão
- 3 Válvula de equalização
- 6, 7 Válvulas de ventilação no Deltabar M
- A, B Válvula de desligamento

1) para o layout com 5 válvulas

8.9.2 Menu de configuração para modo de medição de pressão

Nome do parâmetro	Descrição	Consulte a página
Measuring mode (005) Seleção	Selecione o modo de medição "Pressure".	113
Switch P1/P2 (163) Display	Indica se a minisseletora "SW/P2 High" (minisseletora 5) está ligada.	115
High pressure side (006) (183) Selection/Display	Determina que entrada de pressão corresponde ao lado de alta pressão  Esta configuração somente é válida se a minisseletora "SW/P2High" estiver na posição OFF (consulte o parâmetro " Pressure side switch (163) "). Do contrário P2 corresponde ao lado de alta pressão em qualquer caso.	115
Press. eng. unit (125) Seleção	Selecione a unidade de pressão. Se uma nova unidade de pressão for selecionada, todos os parâmetros específicos da pressão são convertidos e exibidos com a nova unidade.	114
Corrected press. (172) Display	Exibe a pressão medida após a adequação do sensor e o ajuste da posição.	117
Pos. zero adjust (007) Seleção	Ajuste de posição – a diferença de pressão entre zero (valor de referência) e a pressão medida não precisa ser conhecida. Exemplo: – Valor medido = 2,2 mbar (0,033 psi) – Você corrige o valor medido através do parâmetro "Pos. zero adjust" com a opção "Confirm". Isso significa que você está atribuindo o valor 0,0 à pressão presente. – Valor medido (depois ajuste de pos. zero) = 0,0 mbar – O valor atual também é corrigido.	114
Set LRV (056) Entrada de usuário	Configure o valor de pressão para o valor atual mais baixo (4 mA).	126
Set URV (057) Entrada de usuário	Configure o valor de pressão para o valor atual mais alto (20 mA).	126
Damping switch (164) Display	Exibe o status da minisseletora 2 "damping τ ", que é usado para comutar o amortecimento do sinal de saída ativado e desativado.	114
Damping value (017) (184) Entrada do usuário/display	Insira o período de amortecimento (constante de tempo τ). O amortecimento afeta a velocidade na qual o valor medido reage a alterações na pressão.  O amortecimento somente é ativo se a minisseletora 2 ("damping τ ") estiver na posição "ON".	114
Pressure af. damp (111) Display	Exibe a pressão medida após ajuste do sensor, ajuste de posição e amortecimento.	117

8.10 Medição de vazão (Deltabar M)

8.10.1 Informações sobre a medição de vazão

No modo de medição "Flow", o equipamento determina um valor da vazão mássica ou volumétrica a partir da pressão diferencial medida. A pressão diferencial é gerada por meio de elementos primários, como tubo de Pitot ou placas com orifícios e depende da vazão volumétrica ou mássica. Há quatro tipos de vazão disponíveis: vazão volumétrica, vazão volumétrica normalizada (condições da norma europeia), vazão volumétrica padrão (condições da norma americana), vazão mássica e vazão em %.

Além disso, o software Deltabar M fornece dois totalizadores como padrão. Os totalizadores integram a vazão mássica ou a volumétrica. A função de cálculo e a unidade podem ser definidas separadamente para os dois totalizadores. O primeiro totalizador (totalizador 1) pode ser zerado a qualquer momento, enquanto o segundo (totalizador 2) totaliza a vazão do comissionamento em diante e não pode ser reiniciado.



Os totalizadores não estão disponíveis para o tipo de vazão "Flow in %".

8.10.2 Etapas preparatórias





Antes da calibração do Deltabar M, certifique-se de que a tubulação de impulso tenha sido limpa e preenchida com o meio. → Veja a tabela a seguir.

	Válvulas	Significado	Instalação preferida
1	Feche o 3.		
2	Abasteça o sistema de medição com o meio.		
	Abra A, B, 2, 4.	O meio flui.	
3	Limpe a tubulação de impulso, se necessário ¹⁾ : - aplicando ar comprimido no caso de gases - enxaguando em casos de líquidos.		
	Feche 2 e 4.	Bloqueie o equipamento.	
	Abra 1 e 5. ¹	Aplique ar comprimido/ enxágue a tubulação de impulso.	
	Feche 1 e 5. ¹	Feche as válvulas após a limpeza.	
4	Ventile o equipamento.		
	Abra 2 e 4.	Introduza o meio.	
	Feche 4.	Feche o lado de pressão baixa.	
	Abra 3.	Equilibre o lado positivo e o de pressão baixa.	
	Abra 6 e 7 brevemente, em seguida feche-as novamente.	Encha o equipamento completamente com o meio e remova o ar.	
5	Execute o ajuste da posição zero (→ 60) se as condições a seguir forem atendidas. Se as condições não forem atendidas, não continue o ajuste de pos. zero até após a etapa 6. Condições: - O processo não pode ser bloqueado. - Os pontos de derivação (A e B) estão na mesma altura geodética.		<p>A0030036</p> <p>Acima: instalação preferida para gases Abaixo: instalação preferida para líquidos</p> <p>I Deltabar M II Manifold de três válvulas III Separador 1, 5 Válvulas de drenagem 2, 4 Válvulas de admissão 3 Válvula de equalização 6, 7 Válvulas de ventilação no Deltabar M A, B Válvulas de desligamento</p>
6	Defina o ponto de medição para operação.		
	Feche o 3.	Desligue o lado de alta pressão do lado de baixa pressão.	
	Abra 4.	Conecte o lado de baixa pressão.	
	Agora - 1 ¹ , 3, 5 ¹ , 6 e 7 estão fechados. - 2 e 4 estão abertos. - A e B estão abertos (se presentes).		
7	Execute o ajuste da posição zero (→ 60) se a vazão puder ser bloqueada. Neste caso, a etapa 5 não é aplicável.		
8	Execute a calibração. → Consulte a página 83, → cap. 8.10.3.		

1) para o layout com 5 válvulas

8.10.3 Menu Configuração para modo de medição "Vazão"

Nome do parâmetro	Descrição	Consulte a página
Lin./SQRT switch (133) Display	Exibe o status da minisseletores 4 na unidade eletrônica, que é usada para definir as características de saída da saída em corrente.	125
Measuring mode (005) Seleção	Selecione o modo de medição "flow".	113
Switch P1/P2 (163) Display	Indica se a minisseletores "SW/P2 High" (minisseletores 5) está ligada.	115
High pressure side (006) (183) Selection/Display	Determina que entrada de pressão corresponde ao lado de alta pressão  Esta configuração somente é válida se a minisseletores "SW/P2 High" estiver na posição OFF (consulte o parâmetro " Pressure side switch (163) "). Do contrário P2 corresponde ao lado de alta pressão em qualquer caso.	115
Press. eng. unit (125) Seleção	Selecione a unidade de pressão. Se uma nova unidade de pressão for selecionada, todos os parâmetros específicos da pressão são convertidos e exibidos com a nova unidade.	114
Corrected press. (172) Display	Exibe a pressão medida após a adequação do sensor e o ajuste da posição.	117
Pos. zero adjust (007) Seleção	Ajuste de posição – a diferença de pressão entre zero (valor de referência) e a pressão medida não precisa ser conhecida. Exemplo: – Valor medido = 2,2 mbar (0,033 psi) – Você corrige o valor medido através do parâmetro "Pos. zero adjust" com a opção "Confirm". Isso significa que você está atribuindo o valor 0,0 à pressão presente. – Valor medido (depois ajuste de pos. zero) = 0,0 mbar – O valor atual também é corrigido.	114
Max. flow (009) Entrada de usuário	Registre a vazão máxima do elemento primário. Consulte a folha de layout do elemento primário. A vazão máxima é atribuída à pressão máxima que é inserida através do parâmetro "Max. pressure flow" (010).	123
Max. pressure flow (010) Entrada de usuário	Insira pressão máxima do elemento primário. → Consulte a folha de layout do elemento primário. Esse valor é atribuído ao valor de vazão máxima (→ consulte " Max. flow (009) ").	123
Damping switch (164) Display	Exibe o status da minisseletores 2 "damping τ ", que é usado para comutar o amortecimento do sinal de saída ativado e desativado.	114
Damping value (017) (184) Entrada do usuário/display	Insira o período de amortecimento (constante de tempo τ). O amortecimento afeta a velocidade na qual o valor medido reage a alterações na pressão.  O amortecimento somente é ativo se a minisseletores 2 ("damping τ ") estiver na posição "ON".	114
Flow (018) Display	Exibe o valor de vazão presente.	123
Pressure af. damp (111) Display	Exibe a pressão medida após ajuste do sensor, ajuste de posição e amortecimento.	117

8.11 Medição de nível (Deltabar M)

8.11.1 Etapas preparatórias

Tanque aberto



Antes da calibração do equipamento, certifique-se de que a tubulação de impulso tenha sido limpa e preenchida com o meio. → Veja a tabela a seguir.

	Válvulas	Significado	Instalação
1	Abasteça o tanque a um nível acima da derivação inferior.		<p style="text-align: right;">A0030038</p>
2	Abasteça o sistema de medição com o meio.		
	Abra A.	Abra a válvula de desligamento.	
3	Ventile o equipamento.		
	Abra a 6 brevemente, em seguida feche-a novamente.	Encha o equipamento completamente com o meio e remova o ar.	
4	Defina o ponto de medição para operação.		<p><i>Tanque aberto</i></p> <p>I Deltabar M II Separador 6 Válvulas de ventilação no Deltabar M A Válvula de desligamento B Válvula de drenagem</p>
5	Execute a calibração de acordo com um dos métodos a seguir:		
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ "in pressure" - com pressão de referência (→ 88) ▪ "in pressure" - sem pressão de referência (→ 90) ▪ "in height" - com pressão de referência (→ 94) ▪ "in height" - sem pressão de referência (→ 92) 		

Tanque fechado



Antes da calibração do equipamento, certifique-se de que a tubulação de impulso tenha sido limpa e preenchida com o meio. → Veja a tabela a seguir.

	Válvulas	Significado	Instalação
1		Abasteça o tanque a um nível acima da derivação inferior.	
2		Abasteça o sistema de medição com o meio.	
	Feche o 3.	Desligue o lado de alta pressão do lado de baixa pressão.	
	Abra A e B.	Abra as válvulas de desligamento.	
3		Ventile o lado de alta pressão (esvazie o lado de baixa pressão se necessário).	
	Abra 2 e 4.	Introduza o meio no lado de alta pressão.	
	Abra 6 e 7 brevemente, em seguida feche-as novamente.	Encha o lado de alta pressão completamente com o meio e remova o ar.	
4		Defina o ponto de medição para operação.	<p><i>Tanque fechado</i></p> <p>I Deltabar M II Manifold de três válvulas III Separador 1, 5 Válvulas de drenagem 2, 4 Válvulas de admissão 3 Válvula de equalização 6, 7 Válvulas de ventilação no Deltabar M A, B Válvula de desligamento</p>
		Agora: - 3, 6 e 7 estão fechados. - 2, 4, A e B estão abertos.	
5		Execute a calibração de acordo com um dos métodos a seguir:	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ "in pressure" - com pressão de referência (→ 88) ▪ "in pressure" - sem pressão de referência (→ 90) ▪ "in height" - com pressão de referência (→ 94) ▪ "in height" - sem pressão de referência (→ 92) 	

Tanque fechado com vapor sobreposto



Antes da calibração do equipamento, certifique-se de que a tubulação de impulso tenha sido limpa e preenchida com o meio. → Veja a tabela a seguir.

	Válvulas	Significado	Instalação
1		Abasteça o tanque a um nível acima da derivação inferior.	
2		Abasteça o sistema de medição com o meio.	
	Abra A e B.	Abra as válvulas de desligamento.	
		Abasteça a tubulação de impulso negativo até o nível da armadilha de condensado.	
3		Ventile o equipamento.	
	Abra 2 e 4.	Introduza o meio.	
	Feche 4.	Feche o lado de pressão baixa.	
	Abra 3.	Equilibre o lado positivo e o de pressão baixa.	
	Abra 6 e 7 brevemente, em seguida feche-as novamente.	Encha o equipamento completamente com o meio e remova o ar.	
4		Defina o ponto de medição para operação.	
	Feche o 3.	Desligue o lado de alta pressão do lado de baixa pressão.	
	Abra 4.	Conecte o lado de baixa pressão.	
	Agora: - 3, 6 e 7 estão fechados. - 2, 4, A e B estão abertos.		
5	Execute a calibração de acordo com um dos métodos a seguir:		
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ "in pressure" - com pressão de referência (→ 88) ▪ "in pressure" - sem pressão de referência (→ 90) ▪ "in height" - com pressão de referência (→ 94) ▪ "in height" - sem pressão de referência (→ 92) 		

A0030040

Tanque fechado com vapor sobreposto

- I Deltabar M
- II Manifold de três válvulas
- III Separador
- 1, 5 Válvulas de drenagem
- 2, 4 Válvulas de admissão
- 3 Válvula de equalização
- 6, 7 Válvulas de ventilação no Deltabar M
- A, B Válvulas de desligamento

8.11.2 Informações sobre a medição de nível



Você tem dois métodos para calcular o nível: "In pressure" e "In height". A tabela na seção "Visão geral da medição de nível" a seguir fornece uma visão geral dessas duas tarefas de medição.

- Os valores limites não são verificados, isto é, os valores inseridos devem ser adequados ao sensor e à tarefa de medição para que o equipamento seja capaz de medir corretamente.
- As unidades específicas do cliente não são possíveis.
- Os valores inseridos para "Empty calib./Full calib.", "Empty pressure/Full pressure", "Empty height/Full height" e "Set LRV/Set URV" devem ter pelo menos 1% de diferença entre si. O valor será rejeitado e uma mensagem mostrada, se os valores forem muito próximos.

8.11.3 Visão geral da medição de nível

Tarefa de medição	Level selection	Opções das variáveis medidas	Descrição	Exibição do valor medido
Calibração é feita registrando-se dois pares de valor de pressão-nível.	"In pressure"	Através do parâmetro "Unit before lin": %, nível, volume ou unidades de massa.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calibração com pressão de referência (calibração com referência), → 88 ▪ Calibração sem pressão de referência (calibração "seca" (dry)) → 90 	O display do valor medido e o "Level before lin." exibem o valor medido.
A calibração é feita inserindo-se a densidade e dois pares de valor de altura/nível.	"In height"		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calibração com pressão de referência (calibração com referência), → 94 ▪ Calibração sem pressão de referência (calibração "seca" (dry)) → 92 	

8.11.4 Seleção de nível "In pressure" Calibração com pressão de referência (calibração "molhada" (wet))

Exemplo:

Neste exemplo, o nível no tanque deve ser medido em "m". O nível máximo é de 3 m (9,8 pés). A faixa de pressão é definida de 0 a 300 mbar (4,5 psi).

Pré-requisito:

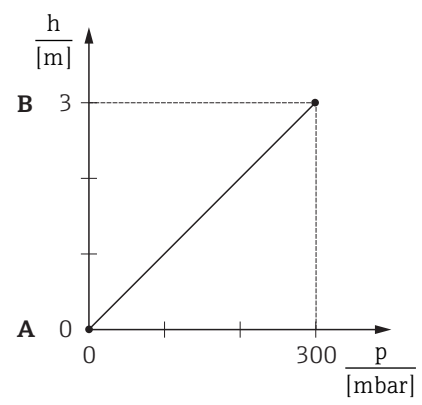
- A variável medida está em proporção direta à pressão.
- O tanque pode ser abastecido ou esvaziado.



Os valores inseridos para "Empty calib./Full calib." e "Set LRV/Set URV" devem ter pelo menos 1% de diferença. O valor será rejeitado e uma mensagem mostrada, se os valores forem muito próximos. Outros valores limites não são verificados, isto é, os valores inseridos devem ser adequados ao sensor e à tarefa de medição para que o medidor seja capaz de medir corretamente.

Descrição	
1	Execute "position zero adjustment" → 60.
2	Selecione o modo de medição "Level" através do parâmetro "→ 113". Sequência do menu: Setup → Measuring mode
3	Selecione uma unidade de pressão através do parâmetro "Press eng. unit" (→ 114), aqui "mbar" por exemplo. Sequência do menu: Setup → Press. eng. unit
4	Selecione o modo nível "In pressure" através do parâmetro "Seleção de nível" (→ 118). Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Level selection.
5	Selecione uma unidade de nível através do parâmetro "Unidade antes da lin" (→ 118), aqui "m", por exemplo. Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Unit before lin
6	Selecione a opção "Molhado" através do parâmetro "Modo de calibração" (→ 118). Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Calibration mode.

Descrição	
7	<p>a. A pressão para o menor ponto da calibração está presente no equipamento, aqui "0 mbar" por exemplo.</p> <p>b. Selecione o parâmetro "Calib.vazio" (→ 119).</p> <p>c. Insira o valor de nível, aqui "0 m" por exemplo. Ao confirmar o valor, o valor da pressão presente é atribuído ao valor de nível mais baixo.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Empty calib.</p>
8	<p>a. A pressão para o ponto superior de calibração está presente no equipamento, aqui "300 mbar" (4,5 psi) por exemplo.</p> <p>b. Selecione o parâmetro "Calib. cheio" (→ 119).</p> <p>c. Insira o valor do nível, aqui 3 m (9,8 pés) por exemplo. Ao confirmar o valor, você atribui o valor da pressão presente ao valor de nível mais alto.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Full calib.</p>
9	<p>Resultado:</p> <p>A faixa de medição é definida para 0 a 3 m (9,8 pés). 0 m corresponde a uma corrente de saída de 4 mA. 3 m (9,8 pés) corresponde a uma corrente de saída de 20 mA.</p>



A0017658

Calibração com pressão de referência (calibração "molhada" (wet))

A Consulte a tabela, etapa 7.
 B Consulte a tabela, etapa 8.

8.11.5 Seleção de nível "In pressure" Calibração sem pressão de referência (calibração "seca" (dry))

Exemplo:

Neste exemplo, o volume em um tanque deve ser medido em litros. O volume máximo de 1000 litros (264 galões) corresponde a uma pressão de 400 mbar (6 psi). O volume mínimo de 0 litros corresponde a uma pressão de 0 mbar.

Pré-requisito:

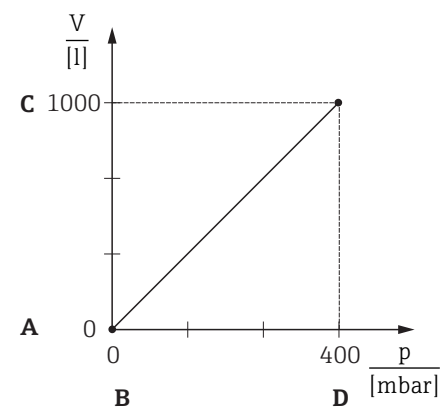
- A variável medida está em proporção direta à pressão.
- Esta é uma calibração teórica, isto é, os valores de pressão e volume para os pontos de calibração mais baixo e mais alto devem ser conhecidos.



Os valores inseridos para "Empty calib./Full calib." e "Set LRV/Set URV" devem ter pelo menos 1% de diferença. O valor será rejeitado e uma mensagem mostrada, se os valores forem muito próximos. Outros valores limites não são verificados, isto é, os valores inseridos devem ser adequados ao sensor e à tarefa de medição para que o medidor seja capaz de medir corretamente.

Descrição	
1	Execute "position zero adjustment" → 60.
2	Selecione o modo de medição "Level" através do parâmetro "→ 113". Sequência do menu: Setup → Measuring mode
3	Selecione uma unidade de pressão através do parâmetro "Press eng. unit" (→ 114), aqui "mbar" por exemplo. Sequência do menu: Setup Press. eng. unit
4	Selecione o modo nível "In pressure" através do parâmetro "Seleção de nível" (→ 118). Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Level selection.
5	Selecione uma unidade de volume através do parâmetro "Unit before lin." (→ 118), aqui "l" (litros), por exemplo. Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Unit before lin
6	Selecione a opção "A seco" através do parâmetro "Modo de calibração" (→ 118). Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Calibration mode.

Descrição	
7	<p>Insira o valor do volume para o ponto de calibração inferior via parâmetro "Calib. vazio" (→ 119), aqui "0 litro" por exemplo.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Empty calib.</p>
8	<p>Registre o valor da pressão para o ponto de calibração inferior via parâmetro "Pressão vazio" (→ 119), aqui "0 mbar" por exemplo.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Empty pressure</p>
9	<p>Insira o valor do volume para o ponto de calibração mais alto através do parâmetro "Full calib." (→ 119), neste caso, 1000 litros (264 gal), por exemplo.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Full calib.</p>
10	<p>Registre o valor da pressão para o ponto de calibração superior via parâmetro "Pressão cheio" (→ 119), aqui "400 mbar" (6 psi) por exemplo.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Full pressure</p>
11	<p>Resultado: A faixa de medição é definida de 0 a 1000 L (264 galões). 0 l corresponde a uma corrente de saída de 4 mA. 1000 l (264 US gal) corresponde a uma corrente de saída de 20 mA.</p>



A0030043

Calibração sem pressão de referência (calibração "seca" (dry))

A Consulte a tabela, etapa 7.
 B Consulte a tabela, etapa 8.
 C Consulte a tabela, etapa 9.
 D Consulte a tabela, etapa 10.

8.11.6 Seleção de nível "In height" Calibração sem pressão de referência (calibração "seca" (dry))

Exemplo:

Neste exemplo, o volume em um tanque deve ser medido em litros. O volume máximo de 1000 litros (264 galões) corresponde a um nível de 4 m (13 pés). O volume mínimo de 0 litros corresponde a um nível de 0 m. A densidade do fluido é de 1 g/cm³ (1 SGU).

Pré-requisito:

- A variável medida está em proporção direta à pressão.
- Esta é uma calibração teórica, isto é, os valores de altura e volume para os pontos de calibração mais baixo e mais alto devem ser conhecidos.



Os valores inseridos para "Empty calib./Full calib." e "Set LRV/Set URV" devem ter pelo menos 1 % de diferença. O valor será rejeitado e uma mensagem mostrada, se os valores forem muito próximos. Outros valores limites não são verificados, isto é, os valores inseridos devem ser adequados ao sensor e à tarefa de medição para que o medidor seja capaz de medir corretamente.

	Descrição
1	Execute "position zero adjustment" → 60.
2	Selecione o modo de medição "Level" através do parâmetro "→ 113". Sequência do menu: Setup → Measuring mode
3	Selecione uma unidade de pressão através do parâmetro "Press eng. unit" (→ 114), aqui "mbar" por exemplo. Sequência do menu: Setup → Press. eng. unit
4	Selecione o modo nível "In height" através do parâmetro "Seleção de nível" (→ 118). Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Level selection.
5	Selecione uma unidade de volume através do parâmetro "Unit before lin." (→ 118), aqui "l" (litros), por exemplo. Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Unit before lin
6	Selecione uma unidade de nível através do parâmetro "Unidade de altura" (→ 118), aqui "m", por exemplo. Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Height unit
7	Selecione a opção "A seco" através do parâmetro "Modo de calibração" (→ 118). Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Calibration mode.

8.11.7 Seleção de nível "In height" Calibração com pressão de referência (calibração "molhada"(wet))

Exemplo:

Neste exemplo, o volume em um tanque deve ser medido em litros. O volume máximo de 1000 litros (264 galões) corresponde a um nível de 4 m (13 pés). O volume mínimo de 0 litros corresponde a um nível de 0 m. A densidade do fluido é de 1 g/cm³ (1 SGU).

Pré-requisito:

- A variável medida está em proporção direta à pressão.
- O tanque pode ser abastecido ou esvaziado.



Os valores inseridos para "Empty calib./Full calib." e "Set LRV/Set URV" devem ter pelo menos 1% de diferença. O valor será rejeitado e uma mensagem mostrada, se os valores forem muito próximos. Outros valores limites não são verificados, isto é, os valores inseridos devem ser adequados ao sensor e à tarefa de medição para que o medidor seja capaz de medir corretamente.

	Descrição
1	Execute "position zero adjustment" → 60.
2	Selecione o modo de medição "Level" através do parâmetro "→ 113". Sequência do menu: Setup → Measuring mode
3	Selecione uma unidade de pressão através do parâmetro "Press eng. unit" (→ 114), aqui "mbar" por exemplo. Sequência do menu: Setup → Press. eng. unit
4	Selecione o modo nível "In height" através do parâmetro "Seleção de nível" (→ 118). Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Level selection.
5	Selecione uma unidade de nível através do parâmetro "Unidade antes da lin" (→ 118), aqui "l", por exemplo. Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Unit before lin
6	Selecione uma unidade de nível através do parâmetro "Unidade de altura" (→ 118), aqui "m", por exemplo. Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Height unit
7	Selecione a opção "Molhado" através do parâmetro "Modo de calibração" (→ 118). Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Calibration mode

Descrição	
<p>8</p> <p>a. A pressão para o menor ponto da calibração está presente no equipamento, aqui "0 mbar" por exemplo.</p> <p>b. Selecione o parâmetro "Calib.vazio" (→ 119).</p> <p>c. Registre o valor do volume, aqui "0 l" por exemplo.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Empty calib</p>	<p style="text-align: right;">A0030052</p> <p><i>Calibração com pressão de referência (calibração "molhada" (wet))</i></p> <p>A Consulte a tabela, etapa 8. B Consulte a tabela, etapa 9. p Pressão v Volume</p>
<p>9</p> <p>a. A pressão para o ponto superior de calibração está presente no equipamento, aqui "400 mbar" (6 psi) por exemplo.</p> <p>b. Selecione o parâmetro "Calib. cheio" (→ 119).</p> <p>c. Insira o valor do volume associado, aqui 1000 l (264 gal) por exemplo.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Full calib</p>	
<p>10</p> <p>Insira a densidade do meio usando o parâmetro "Adjust density" (→ 120), aqui 1 g/cm³ (1 SGU) por exemplo.</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Adjust density</p>	
<p>11</p> <p>Se o processo utiliza um meio que não seja aquele no qual a calibração estava baseada, a nova densidade deve ser especificada no parâmetro "Densidade do processo" (→ 120).</p> <p>Sequência do menu: Setup → Extended setup → Level → Process density</p>	
<p>12</p> <p>Resultado: A faixa de medição é definida de 0 a 1000 L (264 galões). 0 l corresponde a uma corrente de saída de 4 mA. 1000 l (264 US gal) corresponde a uma corrente de saída de 20 mA.</p>	

8.12 Fazendo cópia de segurança ou duplicando os dados do equipamento

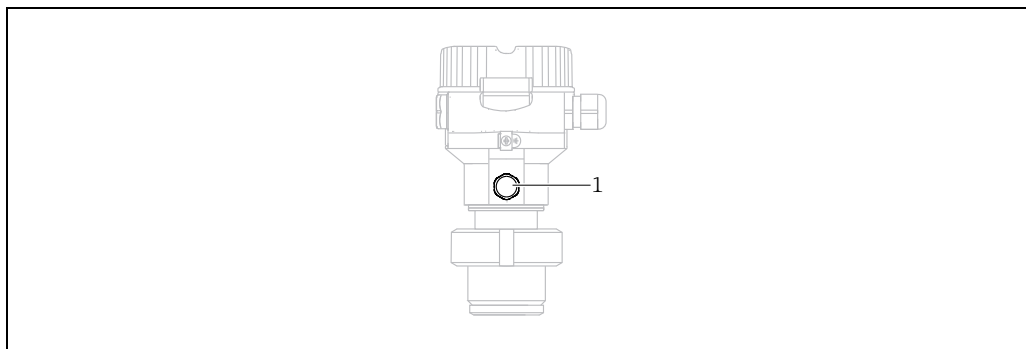
O equipamento não possui um módulo de memória. Com uma ferramenta de operação baseada na tecnologia FDT (por ex. FieldCare), entretanto, você tem as seguintes opções:

- Salvar/recuperar dados de configuração
- Duplicar as configurações do equipamento
- Transferência de todos os parâmetros relevantes quando se está substituindo unidades eletrônicas.

9 Manutenção

O Deltabar M não exige manutenção.

No caso do Cerabar M e Deltapilot M, mantenha a compensação de pressão e o filtro GORE-TEX® (1) livres de contaminação.



A0028502

9.1 Instruções de limpeza

A Endress+Hauser oferece anéis de lavagem como acessório para permitir a limpeza da membrana do processo sem remover o transmissor do processo.

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

9.1.1 Cerabar M PMP55

Recomendamos que você realize a CIP (cleaning in place (água quente)) antes da SIP (sterilization in place (vapor)) para selos integrados. O uso frequente da limpeza SIP aumenta o estresse e tensão na membrana do processo. Sob condições desfavoráveis, mudanças frequentes de temperatura podem levar à fadiga do material da membrana do processo e potencialmente a vazamentos a longo prazo.

9.2 Limpeza externa

Note os seguintes pontos ao limpar o medidor:

- Os agentes de limpeza utilizados não devem corroer a superfície e as vedações.
- Danos mecânicos à membrana, por exemplo, devido a objetos pontiagudos, devem ser evitados.
- Observe o grau de proteção do equipamento. Veja a etiqueta de identificação se necessário (→ 8 ff).

10 Localização de falhas

10.1 Mensagens

A tabela a seguir lista as mensagens que podem ocorrer. O parâmetro Diagnostic code mostra a mensagem com a prioridade máxima. O equipamento tem quatro status diferentes de códigos de informação, de acordo com o NE107:

- F = falha
- M (aviso) = manutenção necessária
- C (aviso) = verificação da função
- S (aviso) = fora das especificações (desvios das condições ambientes ou de processo permitidas determinados pelo equipamento com a função de automonitoramento, ou erros no equipamento em si indicam que a incerteza da medição é maior do que o que seria esperado sob condições de operação normais).




Código de diagnóstico	Mensagem de erro	Causa	Medida
0	Sem erro	–	–
C412	Backup em progresso	– Baixando.	Aguarde o download terminar
C482	Simul. saída	– A simulação da saída de corrente está ligada, isto é, o equipamento não está medindo no momento.	Finalize a simulação
C484	Error simul	– O estado de falha da simulação está ligado, isto é, o equipamento não está medindo no momento.	Finalize a simulação
C485	Measure simul	– A simulação está ligada, isto é, o equipamento não está medindo no momento.	Finalize a simulação
C824	Process pressure	– Sobrepressão ou baixa pressão presente. – Os efeitos eletromagnéticos são maiores que as especificações nos dados técnicos. Essa mensagem geralmente aparece apenas brevemente.	1. Verifique o valor de pressão 2. Reinicie o equipamento 3. Execute uma restauração
F002	Sens. unknown	– O sensor não é adequado para o equipamento (etiqueta de identificação eletrônica do sensor).	Entre em contato com a Assistência Técnica da Endress+Hauser
F062	Sensor conn.	– Conexão do cabo entre o sensor e os eletrônicos principais desconectados. – Sensor com falha. – Os efeitos eletromagnéticos são maiores que as especificações nos dados técnicos. Essa mensagem geralmente aparece apenas brevemente.	1. Verifique o cabo do sensor 2. Substitua os componentes eletrônicos 3. Entre em contato com a assistência técnica da Endress+Hauser 4. Substitua o sensor (versão snap-on)
F081	Inicialização	– Conexão do cabo entre o sensor e os eletrônicos principais desconectados. – Sensor com falha. – Efeitos eletromagnéticos são maiores que as especificações nos dados técnicos. Essa mensagem geralmente aparece apenas brevemente.	1. Execute uma restauração 2. Verifique o cabo do sensor 3. Entre em contato com a assistência técnica da Endress+Hauser
F083	Permanent mem	– Sensor com falha. – Os efeitos eletromagnéticos são maiores que as especificações nos dados técnicos. Essa mensagem geralmente aparece apenas brevemente.	1. Reinicie o equipamento 2. Entre em contato com a Assistência Técnica da Endress+Hauser
F140	Faixa de trabalho P	– Sobrepressão ou baixa pressão presente. – Os efeitos eletromagnéticos são maiores que as especificações nos dados técnicos. – Sensor com falha.	1. Verifique a pressão do processo 2. Verifique a faixa do sensor
F261	Electronics	– Eletrônicos principais com falha. – Falha nos componentes eletrônicos principais.	1. Reinicie o equipamento 2. Substitua os componentes eletrônicos
F282	Memória de dados	– Falha nos componentes eletrônicos principais. – Eletrônicos principais com falha.	1. Reinicie o equipamento 2. Substitua os componentes eletrônicos

Código de diagnóstico	Mensagem de erro	Causa	Medida
F283	Permanent mem	<ul style="list-style-type: none"> - Eletrônicos principais com falha. - Efeitos eletromagnéticos são maiores que as especificações nos dados técnicos. - A fonte de alimentação foi desconectada durante a gravação. - Um erro ocorreu ao gravar. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Execute uma restauração 2. Substitua os componentes eletrônicos
F411	Upload/download	<ul style="list-style-type: none"> - O arquivo está corrompido. - Durante o download, os dados não são corretamente transmitidos ao processador, por exemplo, devido a conexões de cabo abertas, picos (ondas) na tensão de alimentação ou efeitos eletromagnéticos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Repita o download 2. Utilize outro arquivo 3. Execute uma restauração
F510	Linearização	<ul style="list-style-type: none"> - A tabela de linearização está sendo editada. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conclua as entradas 2. Selecione "linear"
F511	Linearização	<ul style="list-style-type: none"> - A tabela de linearização consiste em menos de 2 pontos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tabela muito pequena 2. Corr. table 3. Aceite a tabela
F512	Linearização	<ul style="list-style-type: none"> - A tabela de linearização não está aumentando ou diminuindo monotonicamente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tab. não monotônica 2. Corr. table 3. Aceite a tabela
F841	Faixa do sensor	<ul style="list-style-type: none"> - Sobrepressão ou baixa pressão presente. - Sensor com falha. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique o valor de pressão. 2. Entre em contato com a Assistência Técnica da Endress+Hauser.
F882	Sinal de entrada	<ul style="list-style-type: none"> - O valor medido externo não é recebido ou exibe um status de falha. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique o barramento. 2. Verifique o equipamento fonte do sinal. 3. Verifique a configuração.
M002	Sens. unknown	<ul style="list-style-type: none"> - O sensor não é adequado para o equipamento (etiqueta de identificação eletrônica do sensor). O equipamento continua medindo. 	<p>Entre em contato com a Assistência Técnica da Endress+Hauser.</p>
M283	Permanent mem.	<ul style="list-style-type: none"> - Causa, como indicado para F283 - A medição correta pode continuar, desde que você não precise da função indicador de pico. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Execute um reset. 2. Substitua os componentes eletrônicos.
M431	Adjustment	<ul style="list-style-type: none"> - A calibração realizada causaria com que a faixa nominal do sensor fosse excedida ou não alcançada. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a faixa de medição. 2. Verifique o ajuste de posição. 3. Verifique a configuração.
M434	Balanço	<ul style="list-style-type: none"> - Os valores para calibração (por ex. menor valor da faixa e maior valor da faixa) estão muito próximos.. - O valor inferior da faixa e/ou valor superior da faixa excede ou não alcança os limites de faixa do sensor. - O sensor foi substituído e a configuração específica do cliente não é adequada ao sensor. - Download inadequado realizado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a faixa de medição. 2. Verifique a configuração. 3. Entre em contato com a assistência técnica da Endress+Hauser.
M438	Dataset	<ul style="list-style-type: none"> - A fonte de alimentação foi desconectada durante a gravação. - Um erro ocorreu ao gravar. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a configuração. 2. Reinicie o equipamento. 3. Substitua os componentes eletrônicos.
M515	Configuração Vazão	<ul style="list-style-type: none"> - Vazão máx. fora da faixa nominal do sensor 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calibre o equipamento novamente 2. Reinicie o equipamento
M882	Sinal de entrada	<ul style="list-style-type: none"> - O valor medido externo exibe um status de aviso. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique o barramento. 2. Verifique o equipamento fonte do sinal. 3. Verifique a configuração.
S110	Faixa operacional T	<ul style="list-style-type: none"> - Temperatura em excesso ou baixa temperatura presente. - Os efeitos eletromagnéticos são maiores que as especificações nos dados técnicos. - Sensor com falha. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a temp do proc. 2. Verifique a faixa de temperatura.
S140	Faixa de trabalho P	<ul style="list-style-type: none"> - Sobrepressão ou baixa pressão presente - Os efeitos eletromagnéticos são maiores que as especificações nos dados técnicos. - Sensor com falha. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a pressão do processo. 2. Verifique a faixa do sensor.


Código de diagnóstico	Mensagem de erro	Causa	Medida
S822	Temp. processo.	<ul style="list-style-type: none"> - A temperatura medida no sensor é maior que a temperatura nominal superior do sensor. - A temperatura medida no sensor é menor que a temperatura nominal inferior do sensor. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a temperatura. 2. Verifique a configuração.
S841	Faixa do sensor	<ul style="list-style-type: none"> - Pressão manométrica ou baixa pressão presente. - Sensor com falha. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique o valor de pressão. 2. Entre em contato com a Assistência Técnica da Endress+Hauser.
S971	Adjustment	<ul style="list-style-type: none"> - A corrente está fora da faixa permitida de 3,8 a 20,5 mA. - O valor de pressão está fora da faixa de medição configurada (mas pode estar dentro da faixa do sensor). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique o valor de pressão. 2. Verifique a faixa de medição. 3. Verifique a configuração.

10.2 Resposta da saída a erros

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

- "Comportamento de alarme" (050) →  124
- "Modo de falha de saída (190)" →  125
- "Alarme alto de corrente" (052) →  125

10.3 Reparo

O conceito de reparo da Endress+Hauser prevê que os medidores tenham um design modular e que o cliente também possa executar reparos (consulte →  100, cap. 10.5 "Peças de reposição").

- Para equipamentos certificados, consulte a seção "Reparo de equipamentos certificados Ex".
- Para mais informações sobre serviços e peças de reposição, entre em contato com a assistência técnica da Endress+Hauser.
→ Consulte www.endress.com/worldwide.

10.4 Reparo de equipamentos certificados Ex

ATENÇÃO

Um reparo incorreto pode comprometer a segurança elétrica!

Perigo de explosão!

Ao reparar equipamentos certificados Ex, observe o seguinte:

- Os reparos em equipamentos com aprovação Ex devem ser realizados pela assistência técnica da Endress+Hauser ou por uma equipe especializada, de acordo com as regulamentações nacionais.
- As normas e regulamentações nacionais relevantes, assim como instruções de segurança e certificados devem ser observados.
- Apenas peças de reposição originais Endress+Hauser devem ser usadas.
- Ao adquirir peças de reposição, verifique a designação do equipamento na etiqueta de identificação. As peças devem ser substituídas somente por peças idênticas.
- Unidades eletrônicas ou sensores já em uso em um instrumento padrão não podem ser usados como peças de reposição para um equipamento certificado.
- Execute os reparos de acordo com as instruções. Após os reparos, o equipamento deve atender aos requisitos dos testes individuais especificados.
- Um equipamento certificado só pode ser convertido em outra variante certificada pela Endress+Hauser.

10.5 Peças de reposição

- Alguns componentes substituíveis do instrumento de medição são identificados por meio de uma etiqueta de identificação da peça de reposição. Ela contém informações sobre a peça de reposição.
- Todas as peças de reposição para o medidor junto com o código de pedido estão listadas no W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer) e podem ser solicitadas ali. Se disponível, os usuários também podem fazer o download das Instruções de Instalação associadas.



Número de série do instrumento de medição:

- Localizado na etiqueta de identificação do equipamento e peça de reposição.
- Pode ser lido através do parâmetro "Serial number" no submenu "Instrument info".

10.6 Devolução

O medidor deve ser devolvido se for necessário reparo, calibração de fábrica ou se o medidor errado tiver sido solicitado ou entregue. Devido a especificações legais, e como uma empresa com certificação ISO, a Endress+Hauser é obrigada a seguir certos procedimentos ao manusear todos os produtos devolvidos que estão 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.

10.7 Descarte

Ao descartar, verifique se os materiais dos componentes do equipamento são separados e processados em conformidade.

10.8 Histórico do software

Equipamento	Data	Versão do software	Alterações no software
Cerabar	08.2009	01.00.zz	Software original Compatível com: – FieldCare versão 2.02.00 e superior – Field Communicator DXR375 com Revisão do equipamento: 1, Rev. do DD: 1

Equipamento	Data	Versão do software	Alterações no software
Deltabar	03.2009	01.00.zz	Software original Compatível com: – FieldCare versão 2.02.00 e superior – Field Communicator DXR375 com Revisão do equipamento: 1, Rev. do DD: 1

Equipamento	Data	Versão do software	Alterações no software
Deltapilot	10.2009	01.00.zz	Software original Compatível com: – FieldCare versão 2.02.00 e superior – Field Communicator DXR375 com Revisão do equipamento: 1, Rev. do DD: 1

11 Dados técnicos

Para dados técnicos, consulte as informações técnicas TI436P para Cerabar M/
Deltabar M TI434P/Deltapilot M TI437P.

12 Apêndice

12.1 Visão geral do menu de operação

Todos os parâmetros e os códigos de acesso direto estão listados na tabela a seguir. A referência de página indica onde uma descrição do parâmetro pode ser encontrada no manual.

Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Acesso direto	Pág.
Os parâmetros em itálico não podem ser editados (parâmetros somente leitura). Configurações específicas, como modo de medição, calibração a seco ou a úmida ou bloqueio de hardware, determinam se esses parâmetros são exibidos.					
	Language			000	112
Display/Operation	Display mode			001	112
	Adicionar valor disp			002	112
	1º valor do formato			004	113
Setup	Interruptor Lin./SQRT (Deltabar)			133	113
	Measuring mode <i>Measuring mode</i> (somente leitura)			005 182	113
	Interruptor P1/P2 (Deltabar)			163	115
	Lateral de pressão alta (Deltabar) <i>Lateral de pressão alta</i> (somente leitura)			006 183	115
	Pressure unit			125	114
	Corrected press.			172	117
	Ajuste da pos. zero (sensores para pressão manométrica e Deltabar)			007	114
	Calib. offset (sensores de pressão absoluta)			192	114
	Vazão máx (Modo de medição "Vazão") (Deltabar)			009	123
	Vazão pressão máx (Modo de medição "Vazão") (Deltabar)			010	123
	Empty calib. Modo de medição de nível e "Calibration mode" = wet)			011	119
	Full calib. (Modo de medição de nível e "Calibration mode" = wet)			012	119
	Definir LRV (Modo de medição de pressão e linear de vazão)			013	126
	Definir URV (Modo de medição de pressão e linear de vazão)			014	126
	Interruptor de amortecimento (somente leitura)			164	114
	Damping value <i>Damping</i> (somente leitura)			017 184	114
	Vazão (Modo de medição "Vazão") (Deltabar)			018	123
	Level before Lin (modo de medição "Level")			019	120
	Pressure af. damp			111	117
	Extended Setup		Code definition		023	111
		Device tag		022	112
		Operator code		021	111
		Level (Modo de medição "Level")	Level selection	024	118
			Unidade antes da lin	025	118
			Height unit	026	118
			Calibration mode	027	118

Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Acesso direto	Pág.
			Empty calib. <i>Empty calib.</i>	028 011	119
...	...	...	Empty pressure <i>Empty pressure (somente leitura)</i>	029 185	119
... Configuração	... Extended Setup	... Level (Modo de medição "Level")	Empty height <i>Empty height (somente leitura)</i>	030 186	119
			Full calib. <i>Full calib.</i>	031 012	119
			Full pressure <i>Full pressure (somente leitura)</i>	032 187	119
			Full height <i>Full height (somente leitura)</i>	033 188	119
			Adjust density	034	120
			Process density	035	120
			Level before lin.	019	120
			Linearization	Lin. mode	037	120
		Unit after lin.		038	120
		Número da linha:		039	121
		Valor X:		040	121
		Valor Y:		041	121
		Edit table		042	121
		Tank description		173	121
		Tank content		043	121
		Flow (Modo de medição "Flow") (Deltabar)	Tipo de vazão	044	121
			Mass flow unit	045	122
			Unidade de vazão norm	046	122
			Unidade de vazão padr	047	122
			Flow unit	048	122
			Max. flow	009	123
			Max. press. flow	010	123
			Definir corte vazão baixa	049	123
			Flow	018	123
		Current output	Alarm behav. P	050	124
			Interruptor de cor. do alarme	165	124
			Output fail mode	190	125
Corrente alarme alto.	052		125		
Set min. current	053		125		
Output current	054		124		
Linear/Raiz quadr (Deltabar) <i>Linear/Raiz quadr (somente leitura)</i>	055 191		125		
Get LRV (apenas "Pressure")	015		125		
Set LRV	013		126		
Get URV (apenas "Pressure")	016		126		
Set URV	014		126		

Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Acesso direto	Pág.	
...	...	...	Totalizador 1 (Deltabar)	Unidade de eng. Totalizador 1	058 059 060 061	131
			Modo totalizador 1	175	131	
			Modo de segurança totalizador 1	176	131	
... Configuração	... Extended Setup	... Totalizador 1 (Deltabar)	Reset totalizer 1	062	131	
			Totalizer 1	063	131	
			Transbordamento Totalizador 1	064	131	
		Totalizador 2 (Deltabar)	Eng. unit totalizer 2	065 066 067 068	132	
			Modo totalizador 2	177	132	
			Modo de segurança totalizador 2	178	132	
			Totalizer 2	069	132	
			Transbordamento Totalizador 2	070	132	
Diagnostic	Diagnostic code			071	133	
	Last diag. code			072	133	
	Min. meas. press.			073	133	
	Max. meas. press.			074	133	
	Diagnostic list	Diagnostic 1			075	133
		Diagnostic 2			076	133
		Diagnostic 3			077	133
		Diagnóstico 4			078	133
		Diagnóstico 5			079	133
		Diagnóstico 6			080	133
		Diagnóstico 7			081	133
		Diagnóstico 8			082	133
		Diagnóstico 9			083	133
		Diagnóstico 10			084	133
	Event logbook	Last diag. 1			085	134
		Last diag. 2			086	134
		Last diag. 3			087	134
		Last diag. 4			088	134
		Last diag. 5			089	134
		Last diag. 6			090	134
		Last diag. 7			091	134
		Last diag. 8			092	134
		Last diag. 9			093	134
Last diag. 10			094	134		
Instrument Info	Firmware version			095	112	
	Serial number			096	112	
	Ext. order code			097	112	
	Order Identifier			098	112	

Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Acesso direto	Pág.	
...	...	Cust. tag number		254	112	
		Device tag		022	112	
		ENP version		099	112	
		Config. counter		100	133	
		LRL sensor		101	124	
... Diagnóstico	... Info do instrument	URL sensor		102	124	
		Manufacturer ID		103	128	
		Device ID		105	128	
		Device revision		108	128	
	Measured values	Vazão (Deltabar)		018	123	
		Level before lin.		019	120	
		Tank content		043	121	
		Meas. pressure		020	116	
		Sensor pressure		109	117	
		Corrected press.		172	117	
		Temp. sensor (Cerabar/Deltapilot)		110	115	
		Pressure af. damp		111	117	
	Simulation	Simulation mode		112	134	
		Sim. pressure		113	135	
		Simular vazão. (Deltabar)		114	135	
		Sim. level		115	135	
		Sim. tank cont.		116	135	
		Sim. current		117	135	
		Sim. error no.		118	135	
	Reset	Reset		124	113	
	Expert	Acesso direto			119	111
		System	Code definition		023	111
			Seletora de bloqueio		120	111
Operator code			021	111		
Instrument Info			Cust. tag number		254	112
			Device tag		022	112
			Serial number		096	112
			Firmware version		095	112
			Ext. order code		097	112
			Order Identifier		098	112
			ENP version		099	112
			Electr. serial no.		121	112
			Sensor serial no.		122	112
Display			Language		000	112
			Display mode		001	112
			Adicionar valor disp		002	112
			1º valor do formato		004	113
Management			Reset		124	113

Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Acesso direto	Pág.
...	Measurement	Interruptor Lin./SQRT (Deltabar)		133	113
		Measuring mode <i>Measuring mode (somente leitura)</i>		005 182	113
		Basic setup	Ajuste da pos. zero (sensores para pressão manométrica e Deltabar) Calib. offset (sensores de pressão absoluta)	007 008	114
...			
... Especialista	... Medição	... Basic Setup	Interruptor de amortecimento (somente leitura)	164	114
			Valor de amortecimento <i>Amortecimento (somente leitura)</i>	017 184	114
			Pressure unit	125	114
			Unidade de eng temp. (Cerabar/Deltapilot)	126	115
			Temp. sensor (Cerabar/Deltapilot)	110	115
		Pressure	Interruptor P1/P2 (Deltabar)	163	115
			Lado de pressão alta (Deltabar) <i>Lado de pressão alta (somente leitura)</i>	006 183	115
			Set LRV	013	126
			Set URV	014	126
			Meas. pressure	020	116
			Sensor pressure	109	117
			Corrected press.	172	117
			Pressure af. damp	111	117
		Level	Level selection	024	118
			Unidade antes da lin	025	118
			Height unit	026	118
			Calibration mode	027	118
			Empty calib. <i>Empty calib.</i>	028 011	119
			Empty pressure <i>Pressão vazio (somente leitura)</i>	029 185	119
			Empty height <i>Altura vazio (somente leitura)</i>	030 186	119
			Full calib. <i>Full calib.</i>	031 012	119
			Full pressure <i>Pressão cheio (somente leitura)</i>	032 187	119
			Full height <i>Altura cheio (somente leitura)</i>	033 188	119
			Density unit	127	120
			Adjust density <i>Ajustar densidade (somente leitura)</i>	034 189	120
			Process density <i>Densidade do processo (somente leitura)</i>	035 181	120

Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Acesso direto	Pág.
			Level before lin.	019	120
		Linearization	Lin. mode	037	120
			Unit after lin.	038	120
			Número da linha:	039	121
			Valor X:	040	121
			Valor Y:	041	121
			Edit table	042	121
			Tank description	173	121
			Tank content	043	121
...	...	Flow (Deltabar)	Tipo de vazão	044	121
... Especialista	... Medição	... Flow (Deltabar)	Mass flow unit	045	122
			Unidade de vazão norm	046	122
			Unidade de vazão padr	047	122
			Flow unit	048	122
			Max. flow	009	123
			Max. press. flow	010	123
			Definir corte vazão baixa	049	123
			Flow	018	123
		Sensor limits	LRL sensor	101	124
			URL sensor	102	124
		Sensor trim	Lo trim measured	129	124
			Hi trim measured	130	124
			Lo Trim Sensor	131	124
	Hi trim sensor		132	124	
	Output	Current output	Corrente de saída (somente leitura)	054	124
			Alarm behav. P	050	124
			Interruptor de cor. do alarme (somente leitura)	165	124
			Output fail mode <i>Modo de falha de saída (somente leitura)</i>	190 051	125
			Corrente alarme alto.	052	125
			Set min. current	053	125
Interruptor Lin./SQRT (Deltabar)			133	125	
Linear/Sqroot (Deltabar)			055	125	
Get LRV (apenas "Pressure")			015	125	
Set LRV			056 013 166 168	126	
Get URV (apenas "Pressure")			016	126	
Set URV			057 014 067 169	126	

Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Acesso direto	Pág.			
			Corrente de partida	134	126			
			Curr. trim 4mA	135	126			
			Curr. trim 20mA	136	126			
			Offset Trim 4 mA	137	127			
			Offset Trim 20 mA	138	127			
		Communication	Config. HART	Burst mode	142	127		
				Burst Option	143	127		
				Current mode	144	127		
				Bus address	145	127		
				Preamble number	146	127		
...	HART Info	Device ID	105	128	
				Device revision	108	128		
... Especialista	... Comunicação		... HART info	Manufacturer ID	103	128		
				HART version	180	128		
				Description	139	128		
		HART message		140	128			
		HART Date		141	128			
		HART Output		Primary value is	147	128		
				Primary value	148	128		
				Secondary value Is	149	128		
				Secondary value	150	128		
				Third value is	151	128		
			Third value	152	128			
			4th value is	153	129			
			4th value	154	129			
				Entrada HART	HART input value	155	129	
					HART input stat.	179	129	
					HART input unit	156	129	
					HART input form.	157	129	
		Application			Delta P eletr. (Cerabar/Deltapilot)	158	130	
					Fixed ext. value (Cerabar/Deltapilot)	174	130	
			Totalizador 1 (Deltabar)			Unidade de eng. Totalizador 1	058 059 060 061	131
						Modo totalizador 1	175	131
						Modo de segurança totalizador 1	176	131
						Reset totalizer 1	062	131
						Totalizer 1	063	131
						Transbordamento Totalizador 1	064	131
			Totalizador 2 (Deltabar)			Eng. unit totalizer 2	065 066 067 068	132
						Modo totalizador 2	177	132

Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Acesso direto	Pág.	
			Modo de segurança totalizador 2	178	132	
			Totalizer 2	069	132	
			Transbordamento Totalizador 2	070	132	
			Diagnostic	Diagnostic code		133
			Last diag. code		133	
			Reset Logbook		159	133
			Min. meas. press.		073	133
			Max. meas. press.		074	133
			Reset Peakhold		161	133
			Operating hours		162	133
Config. counter		100	133			
...	...	Diagnostic list	Diagnostic 1	075	133	
... Especialista	... Diagnóstico	... Diagnostic list	Diagnostic 2	076	133	
			Diagnostic 3	077	133	
			Diagnóstico 4	078	133	
			Diagnóstico 5	079	133	
			Diagnóstico 6	080	133	
			Diagnóstico 7	081	133	
			Diagnóstico 8	082	133	
			Diagnóstico 9	083	133	
			Diagnóstico 10	084	133	
			Event logbook	Last diag. 1	085	134
		Last diag. 2		086	134	
		Last diag. 3		087	134	
		Last diag. 4		088	134	
		Last diag. 5		089	134	
		Last diag. 6		090	134	
		Last diag. 7		091	134	
		Last diag. 8		092	134	
		Last diag. 9		093	134	
		Last diag. 10		094	134	
		Simulation	Simulation mode	112	134	
Sim. pressure	113		135			
Simular vazão. (Deltabar)	114		135			
Sim. level	115		135			
Sim. tank cont.	116		135			
Sim. current	117		135			
Sim. error no.	118		135			

12.2 Descrição do parâmetro




Esta seção descreve os parâmetros na ordem em que são organizados no menu de operação "Expert".

Expert

Nome do parâmetro	Descrição
Acesso direto (119) Entrada de usuário	<p>Digite o código de acesso direto para ir diretamente até um parâmetro.</p> <p>Opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> Um número entre 0 e 999 (somente as entradas válidas são reconhecidas) <p>Configuração de fábrica: 0</p> <p>Observação: Para acesso direto, não é necessário digitar os zeros iniciais.</p>

12.2.1 System

Expert → System

Nome do parâmetro	Descrição
Code definition (023) Entrada de usuário	<p>Use essa função para inserir um código de liberação que lhe permita desbloquear o equipamento.</p> <p>Opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> Um número de 0 a 9999 <p>Configuração de fábrica: 0</p>
Seletora de bloqueio (120) Display	<p>Exibe o status da minisseletores 1 na unidade eletrônica. Você pode bloquear ou desbloquear parâmetros relevantes para o valor medido com a minisseletores 1. Se a operação for bloqueada através do "Código de operador" (021), é possível desbloquear a operação novamente somente através deste parâmetro.</p> <p>Display:</p> <ul style="list-style-type: none"> On (bloqueio ligado) Off (bloqueio desativado) <p>Configuração de fábrica: Off (bloqueio desativado)</p>
Operator code (021) Entrada de usuário	<p>Use essa função para inserir um código para bloquear ou desbloquear a operação.</p> <p>Opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> Para bloquear: Insira o um número ≠ do código de liberação. Para desbloquear: Digite o código de liberação. <p></p> <p>O código de liberação é "0" na configuração do pedido. Outro código de liberação pode ser definido no parâmetro "Code definition". Se o usuário esquecer o código de liberação, é possível torná-lo visível novamente inserindo a sequência de números "5864".</p> <p>Configuração de fábrica: 0</p>

Expert → System → Instrument info


Nome do parâmetro	Descrição
Cust. tag number (254) Entrada de usuário	Insira um tag do equipamento ex. TAG número (máx. 8 caracteres alfanuméricos). Configuração de fábrica: Sem entrada ou conforme as especificações do pedido
Device tag (022) Entrada de usuário	Insira um tag do equipamento ex. TAG número (máx. 32 caracteres alfanuméricos). Configuração de fábrica: Sem entrada ou conforme as especificações do pedido
Serial number (096) Display	Exibe o número de série do equipamento (11 caracteres alfanuméricos).
Firmware version (095) Display	Exibe a versão do firmware.
Ext. order code (097) Display	Insira o código do pedido estendido. Configuração de fábrica Conforme especificações de pedido
Order code (098) Entrada de usuário	Insira o identificador do pedido. Configuração de fábrica Conforme especificações de pedido
ENP version (099) Display	Exibe a versão ENP (ENP = etiqueta de identificação eletrônica)
Electr.serial no (121) Display	Exibe o número de série dos componentes eletrônicos principais (11 caracteres alfanuméricos).
Ser.no. sensor (122) Display	Exibe o número de série do sensor (11 caracteres alfanuméricos).

Expert → System → Display

Nome do parâmetro	Descrição
Language (000) Opções	Selecione o idioma do menu para o display local. Opções: <ul style="list-style-type: none"> ▪ English ▪ Possivelmente outro idioma (conforme selecionado na solicitação do equipamento) ▪ Um outro idioma (idioma da planta de fabricação) Configuração de fábrica: English
Display mode (001) Opções	Especifique o modo de exibição para o display local durante a operação. Opções: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Apenas valor principal ▪ Valor externo ▪ Todos alternando Configuração de fábrica: Primary value (PV)
Add. display value (002) Opções	Especifica o conteúdo para o segundo valor no modo de exibição alternado do display local no modo de medição. Opções: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sem valor ▪ Pressão ▪ Valor principal (%) ▪ Corrente ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 As opções dependem do modo de medição escolhido. Configuração de fábrica: Sem valor

Nome do parâmetro	Descrição
Format 1st value (004) Opções	<p>Especifique o número de casas depois da casa decimal para o valor exibido na linha principal.</p> <p>Opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Auto ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ x.xxxxx <p>Configuração de fábrica: Auto</p>

Expert → System → Management

Nome do parâmetro	Descrição
Enter reset code (124) Entrada de usuário	<p>Restaure os parâmetros completamente ou parcialmente para os valores de fábrica ou configuração de pedido,</p> <p>→  52, "Redefinição para as configurações de fábrica (reset)".</p> <p>Configuração de fábrica: 0</p>


12.2.2 Measurement

Expert → Measurement



Nome do parâmetro	Descrição
Lin./SQRT switch (133) Display	<p>Exibe o status da minisseletores 4 na unidade eletrônica, que é usada para definir as características de saída da saída em corrente.</p> <p>Display:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Configuração SW As características de saída são definidas pelo parâmetro "Linear/Sqroot" (055). ■ Square root O sinal de raiz quadrada é usado, independentemente da configuração no parâmetro "Linear/Sqroot" (055). <p>Configuração de fábrica SW setting</p>
Measuring mode (005) Opções	<p>Selecione o modo de medição. O menu de operação é estruturado de acordo com o modo de medição selecionado.</p> <p>⚠ ATENÇÃO A alteração do modo de medição afeta o span (URV)! Esta situação pode resultar em transbordamento de produto.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Se o modo de medição for alterado, o ajuste de span (URV) deve ser verificado e, se necessário, reconfigurado! <p>Opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pressure ■ Level ■ Flow (Apenas Deltabar M) <p>Configuração de fábrica Pressão ou conforme especificações do pedido</p>

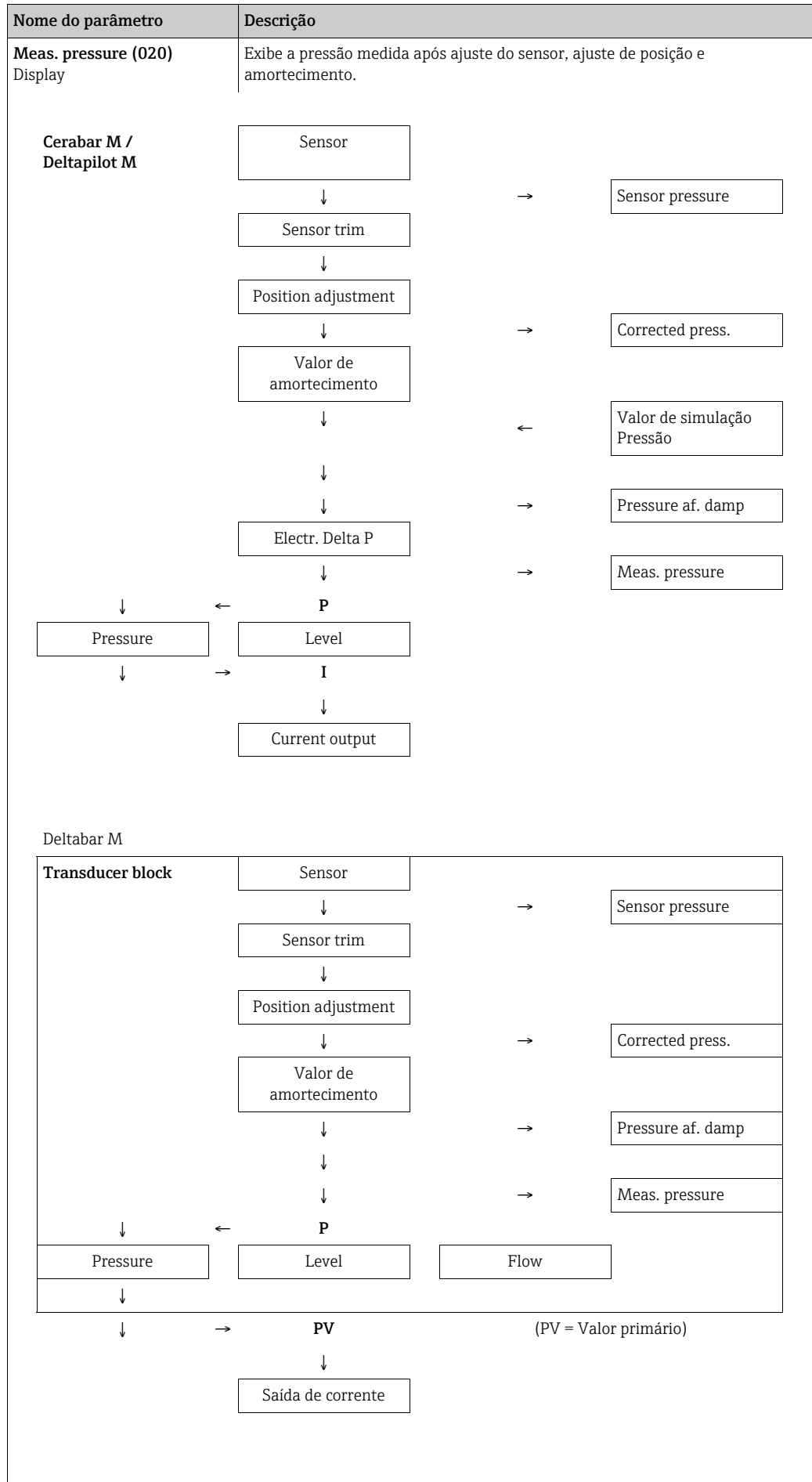
Expert → Measurement → Basic setup

Nome do parâmetro	Descrição
Pos. zero adjust (007) (Deltabar M e células de medição de pressão manométrica) Opções	Ajuste de posição – a diferença de pressão entre zero (valor de referência) e a pressão medida não precisa ser conhecida. Exemplo: – Valor medido = 2,2 mbar (0,033 psi) – Você corrige o valor medido através do parâmetro "Pos. zero adjust" com a opção "Confirm". Isso significa que você está atribuindo o valor 0,0 à pressão presente. – Valor medido (depois ajuste de pos. zero) = 0,0 mbar – O valor atual também é corrigido. Opções <ul style="list-style-type: none"> ▪ Confirm ▪ Cancel Configuração de fábrica: Cancel
Calib. offset (192) / (008) (sensores de pressão absoluta) Opções	Ajuste de posição – a diferença de pressão entre o valor de referência e a pressão medida deve ser conhecida. Exemplo: – Valor medido = 982,2 mbar (14,73 psi) – Você corrige o valor medido com o valor inserido (ex. 2,2 mbar (0,033 psi)) através do parâmetro "Calib. Offset". Isto significa que você está atribuindo o valor 980,0 (14,7 psi) à pressão presente. – Valor medido (após ajuste pos. zero) = 980,0 mbar (14,7 psi) – O valor atual também é corrigido. Configuração de fábrica: 0.0
Damping switch (164) Display	Exibe a posição da minisseletores 2 que é usada para ligar e desligar o amortecimento do sinal de saída. Display: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Off O sinal de saída não é amortecido. ▪ On O sinal de saída é amortecido. A constante de atenuação é especificada no parâmetro "Damping value" (017) (184). Configuração de fábrica On
Damping value (017) Entrada de usuário	Insira o período de amortecimento (constante de tempo τ). O amortecimento afeta a velocidade na qual o valor medido reage a alterações na pressão. Faixa de entrada: 0,0 a 999,0 s Configuração de fábrica: 2,0 segundos ou conforme especificações de pedido
Press. eng. unit (125) Opções	Selecione a unidade de pressão. Se uma nova unidade de pressão for selecionada, todos os parâmetros específicos da pressão são convertidos e exibidos com a nova unidade. Opções: <ul style="list-style-type: none"> ▪ mbar, bar ▪ mmH₂O, mH₂O ▪ in, H₂O, ftH₂O ▪ Pa, kPa, MPa ▪ psi ▪ mmHg, inHg ▪ kgf/cm² Configuração de fábrica: mbar ou bar dependendo da faixa de medição nominal do sensor, ou conforme especificações do pedido

Nome do parâmetro	Descrição
Temp. eng. unit (126) (apenas para Cerabar M e Deltapilot M) Opções	<p>Selecione a unidade para os valores medidos de temperatura.</p>  <p>Esta configuração afeta a unidade para o parâmetro "Sensor temp".</p> <p>Opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ °C ▪ °F ▪ K <p>Configuração de fábrica: °C</p>
Sensor temp. (110) (somente Cerabar M e Deltapilot M) Display	Exibe a temperatura atualmente medida no sensor. Isso pode desviar da temperatura de processo.


Expert → Measurement → Pressure



Nome do parâmetro	Descrição
Switch P1/P2 (163) Display	<p>Indica se a minisseletores "SW/P2 High" (minisseletores 5) está ligada.</p>  <p>A minisseletores "SW/P2 High" determina que entrada de pressão corresponde ao lado de alta pressão.</p> <p>Display:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ SW setting "SW/P2 High" está desligada: O parâmetro "High pressure side" (183) determina qual entrada de pressão corresponde ao lado de alta pressão. ▪ P2 High "SW/P2 High" está ligada: A entrada de pressão P2 corresponde ao lado de alta pressão, independentemente da configuração no parâmetro "High pressure side" (183). <p>Configuração de fábrica: SW setting</p>
High pressure side (006) (183) Opções	<p>Determina que entrada de pressão corresponde ao lado de alta pressão.</p>  <p>Esta configuração somente é válida se a minisseletores "SW/P2 High" estiver na posição OFF (consulte o parâmetro "Pressure side switch" (163)). Do contrário P2 corresponde ao lado de alta pressão em qualquer caso.</p> <p>Opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ P1 alta Entrada de pressão P1 é a lateral de pressão alta. ▪ P2 alta Entrada de pressão P2 é a lateral de pressão alta. <p>Configuração de fábrica P1 High</p>
Set LRV (013) Display	<p>Defina o menor valor da faixa - sem pressão de referência. Insira o valor de pressão para o valor de corrente mais baixo (4 mA).</p> <p>Configuração de fábrica: 0,0 ou conforme especificações de pedido</p>
Set URV (014) Display	<p>Defina o maior valor da faixa - sem pressão de referência. Insira o valor de pressão para o valor de corrente mais alto (20 mA).</p> <p>Configuração de fábrica: Limite superior da faixa ou conforme especificações de pedido.</p>




Nome do parâmetro	Descrição
Sensor pressure (109) Display	Exibe a pressão medida antes da adequação do sensor e ajuste de posição.
Corrected press. (172) Display	Exibe a pressão medida após a adequação do sensor e o ajuste da posição.
Pressure af. damp (111) Display	Exibe a pressão medida após ajuste do sensor, ajuste de posição e amortecimento.

Especialista → Medição → Nível



Nome do parâmetro	Descrição
Level selection (024) Opções	Selecione o método para calcular o nível Opções: <ul style="list-style-type: none"> ▪ In pressure Se esta opção for selecionada, especifique dois pares de valores pressão/nível. O valor do nível é exibido diretamente na unidade que você seleciona através do parâmetro "Unit before lin". ▪ In height Se esta opção for selecionada, especifique dois pares de valores altura/nível. A partir da pressão medida, o equipamento primeiro calcula a altura usando a densidade. Esta informação é então usada para calcular o nível na "Unit before lin" selecionada usando os dois pares de valores especificados. Configuração de fábrica: In pressure
Unit before lin (025) Opções	Selecione a unidade para a exibição do valor medido para nível antes da linearização.  <p>A unidade selecionada é usada apenas para descrever o valor medido. Isso significa que o valor medido não é convertido quando selecionada uma nova unidade de saída.</p> Exemplo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor medido atual: 0,3 pés ▪ Nova unidade de saída: m ▪ Novo valor medido: 0,3 m Opções <ul style="list-style-type: none"> ▪ % ▪ mm, cm, dm, m ▪ ft, in ▪ m³, in³ ▪ l, hl ▪ ft³ ▪ gal, lgal ▪ kg, t ▪ lb Configuração de fábrica: %
Height unit (026) Opções	Selecione a unidade da altura. A pressão medida é convertida na unidade de altura selecionada usando o parâmetro "Adjust Density". Pré-requisito "Seleção de nível" = "In height" Opções <ul style="list-style-type: none"> ▪ mm. ▪ m ▪ in ▪ ft Configuração de fábrica: m
Calibration mode (027) Opções	Selecione o modo de calibração. Opções: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wet A calibração "molhada" (com referência) é realizada ao encher e esvaziar o recipiente. No caso de dois níveis diferentes, o nível, volume, massa ou valor em porcentagem inserido é atribuído à pressão medida neste momento (parâmetros "Empty calib." e "Full calib."). ▪ Dry A calibração "seca" (sem referência) é uma calibração teórica. Para essa calibração, você especifica dois pares de valores de pressão/nível através dos seguintes parâmetros: "Empty calib.", "Empty pressure", "Full calib.", "Full pressure". Configuração de fábrica: Wet

Nome do parâmetro	Descrição
Empty calib. (028) Empty calib. (011) Entrada de usuário	Insira o valor de saída para o ponto de calibração inferior (recipiente vazio). A unidade definida em "Unidade antes da lin" deve ser usada.  <ul style="list-style-type: none"> No caso de calibração molhada, o nível (recipiente vazio) deve estar disponível. A pressão associada é então automaticamente registrada pelo equipamento. No caso de calibração a seco, o nível (recipiente vazio) não precisa estar disponível. Para a seleção de nível "In pressure", a pressão associada no parâmetro "Empty pressure (029)" deve ser inserida. A altura associada deve ser inserida no parâmetro "Empty Height"(030) para a seleção de nível "In height". Configuração de fábrica: 0,0
Empty pressure (029) Entrada do usuário/display	Insira o valor de pressão para o ponto de calibração inferior (recipiente vazio). → Consulte também " Empty calib. (028) ". Pré-requisito <ul style="list-style-type: none"> "Level selection" = In pressure "Calibration mode" = Dry -> entry "Calibration mode" = Wet -> display Configuração de fábrica: 0,0
Empty height (030) Entrada do usuário/display	Insira o valor de altura para o ponto de calibração inferior (recipiente vazio). Selecione a unidade através do parâmetro " Height unit (026) ". Pré-requisito: <ul style="list-style-type: none"> "Seleção de nível" = "In height" "Calibration mode" = Dry -> entry "Calibration mode" = Wet -> display Configuração de fábrica: 0,0
Full calib. (031) Full calib. (012) Entrada de usuário	Insira o valor de saída para o ponto de calibração superior (recipiente cheio). A unidade definida em "Unidade antes da lin" deve ser usada.  <ul style="list-style-type: none"> No caso de calibração molhada, o nível (recipiente cheio) deve estar disponível. A pressão associada é então automaticamente registrada pelo equipamento. No caso de calibração a seco, o nível (recipiente cheio) não precisa estar disponível. A pressão associada deve ser inserida no parâmetro "Full Pressure" para a seleção de nível "In pressure". A altura associada deve ser inserida no parâmetro "Full height" para a seleção de nível "In height". Configuração de fábrica: 100,0
Full pressure (032) Entrada do usuário/display	Insira o valor de pressão para o ponto de calibração mais alto (contêiner cheio). → Veja também "Full calib.". Pré-requisito <ul style="list-style-type: none"> "Level selection" = In pressure "Calibration mode" = Dry -> entry "Calibration mode" = Wet -> display Configuração de fábrica: Limite da faixa superior (URL) do sensor
Full height (033) Entrada do usuário/display	Insira o valor de altura para o ponto de calibração mais alto (contêiner cheio). A unidade é selecionada através do parâmetro "Height unit". Pré-requisito: <ul style="list-style-type: none"> "Seleção de nível" = "In height" "Calibration mode" = Dry -> entry "Calibration mode" = Wet -> display Configuração de fábrica: O limite superior da faixa (URL) é convertido em uma unidade de nível

Nome do parâmetro	Descrição
Density unit (127) Opções	Selecione a unidade de densidade. A pressão medida é convertida em uma altura utilizando os parâmetros "Height unit" e "Adjust Density". Configuração de fábrica: ■ g/cm ³
Adjust density (034) Entrada de usuário	Insira a densidade do meio. A pressão medida é convertida em uma altura utilizando os parâmetros "Height unit" e "Adjust Density". Configuração de fábrica: 1,0
Process density (035) Entrada de usuário	Insira um novo valor de densidade para correção da densidade. A calibração foi realizada com água como meio, por exemplo. Agora o recipiente deve ser usado para outro meio com outra densidade. A calibração é corrigida adequadamente, inserindo o novo valor da densidade no parâmetro "Densidade do processo".  Se você mudar para calibração seca após completar a calibração molhada usando o parâmetro "Calibration mode", a densidade para os parâmetros "Adjust density" e "Process density" deve ser inserida corretamente antes de modificar o modo de calibração. Configuração de fábrica: 1,0
Level before lin. (019) Display	Exibe o valor do nível antes da linearização.

Especialista → Medição → Linearização



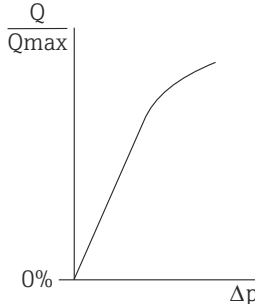
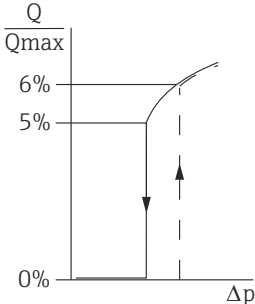
Nome do parâmetro	Descrição
Modo de linear. (037) Opções	Selecione o modo de linearização. Opções: ■ Linear: O nível é emitido sem ser convertido previamente. "Level before lin." é emitido. ■ Erase table: A tabela de linearização existente foi apagada. ■ Entrada manual (coloca a tabela no modo de edição; é emitido um alarme): Os pares de valores da tabela (Valor X (193/040) e Y-val (041)) são inseridos manualmente. ■ Entrada semi-automática (define a tabela para o modo de edição, um alarme é emitido): O recipiente é esvaziado ou preenchido em estágios neste modo de entrada. O equipamento registra automaticamente o valor do nível (Valor X (193/040)). O volume, massa ou valor % associado é inserido manualmente (Y-val (041)). ■ Ativar tabela A tabela inserida é ativada e verificada com esta opção. O equipamento exibe o nível após linearização. Configuração de fábrica: Linear
Unidade após line. (038) Opções	Selecione a unidade de volume (unidade do valor Y). Opções: ■ % ■ cm, dm, m, mm ■ hl ■ in ³ , ft ³ , m ³ ■ l ■ in, ft ■ kg, t ■ lb ■ gal ■ lgal Configuração de fábrica: %

Nome do parâmetro	Descrição
Line-numb (039) Entrada de usuário	Insira o número do ponto atual na tabela. As entradas subsequentes em "X-val" e "Y-val" se referem a esse ponto. Faixa de entrada: ■ 1 a 32
Valor X (193/040) Display/entrada do usuário	Insira o valor X (valor antes da linearização) para o ponto específico na tabela e confirme.  ■ Se "Lin. mode" = "Manual", o valor do nível deve ser inserido. ■ Se "Lin. mode" = "Semiautomatic", o valor do nível é exibido e deve ser confirmado inserindo o valor Y associado.
Y-val (041) Entrada de usuário	Insira o valor Y (valor após linearização) para o ponto específico na tabela. A unidade é determinada por "Unit after lin."  A tabela de linearização deve ser monotônica (aumentando ou diminuindo).
Editar tabela (042) Opções	Selecione a função para inserir a tabela. Opções: ■ Next point: inserir o próximo ponto. ■ Current point: permanecer no ponto atual para corrigir um erro, por exemplo. ■ Ponto anterior: pule de volta para o ponto anterior para corrigir um erro, por exemplo. ■ Insert point: insira um ponto adicional (veja o exemplo abaixo). ■ Delete point: excluir o ponto atual (veja o exemplo abaixo). Exemplo: Adicionar um ponto - neste caso entre o 4º e 5º pontos, por exemplo – Selecione o ponto 5 através do parâmetro "Número de linear". – Selecione a opção "Insert point" através do parâmetro "Edit table". – O ponto 5 é exibido para o parâmetro "Line-numb". Insira novos valores para os parâmetro "X-val" e "Y-val". Exemplo: Exclua um ponto - neste caso, o 5º ponto – Selecione o ponto 5 através do parâmetro "Número de linear". – Selecione a opção "Delete point" através do parâmetro "Edit table". – O 5º ponto é excluído. Todos os pontos subsequentes são movidos para cima um número, ou seja, após a exclusão, o 6º ponto passa a ser o ponto 5. Configuração de fábrica: Current point
Descrição do tanque (173) Entrada de usuário	Insira a descrição do tanque (máx. 32 caracteres alfanuméricos)
Conteúdo do tanque (043) Display	Exibe o valor do nível após a linearização.

Especialista → Medição → Vazão (Deltabar M)

Nome do parâmetro	Descrição
Tipo de vazão (044) Opções	Selecione o tipo de vazão. Opções: ■ Volume process cond. (volume sob condições de operação) ■ Volume norm. cond. (volume sob condições da norma na Europa: 1013.25 mbar e 273,15 K (0 °C)) ■ Volume std. cond. (volume padrão sob condições padrões nos EUA: 1013.25 mbar (14,7 psi) e 288,15 K (15 °C/59 °F)) ■ Massa ■ Vazão em % Configuração de fábrica: Volume operat. conditions

Nome do parâmetro	Descrição
Unidade de vazão mássica (045) Opções	Selecione a unidade de vazão mássica. Quando uma nova unidade de vazão for selecionada, todos os parâmetros específicos de vazão são convertidos e exibidos com a nova unidade dentro de um tipo de vazão. Quando o modo de vazão é alterado, não é possível fazer a conversão. Pré-requisito: <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Tipo de vazão" (044) = Massa Opções: <ul style="list-style-type: none"> ▪ g/s, kg/s, kg/min, kg/h ▪ t/s, t/min, t/h, t/d ▪ oz/s, oz/min ▪ lb/s, lb/min, lb/h ▪ ton/s, ton/min, ton/h, ton/d Configuração de fábrica: kg/s
Unidade de vazão norm. (046) Opções	Selecione a unidade de vazão norm. Quando uma nova unidade de vazão for selecionada, todos os parâmetros específicos de vazão são convertidos e exibidos com a nova unidade dentro de um tipo de vazão. Quando o modo de vazão é alterado, não é possível fazer a conversão. Pré-requisito: <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Tipo de vazão" (044) = Cond. norm. Volume. Opções: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nm³/s, Nm³/min, Nm³/h, Nm³/d Configuração de fábrica: Nm ³ /s
Unidade de vazão padr (047) Opções	Selecione a unidade de vazão padrão. Quando uma nova unidade de vazão for selecionada, todos os parâmetros específicos de vazão são convertidos e exibidos com a nova unidade dentro de um tipo de vazão. Quando o modo de vazão é alterado, não é possível fazer a conversão. Pré-requisito: <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Flow type" (044) = Volume std. cond. Opções: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sm³/s, Sm³/min, Sm³/h, Sm³/d ▪ SCFS, SCFM, SCFH, SCFD Configuração de fábrica: Sm ³ /s
Unidade de vazão (048) Opções	Selecione a unidade de vazão volumétrica. Quando uma nova unidade de vazão for selecionada, todos os parâmetros específicos de vazão são convertidos e exibidos com a nova unidade dentro de um tipo de vazão. Quando o modo de vazão é alterado, não é possível fazer a conversão. Pré-requisito: <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Tipo de vazão" (044) = Cond. processo Volume. Opções: <ul style="list-style-type: none"> ▪ dm³/s, dm³/min, dm³/h ▪ m³/s, m³/min, m³/h, m³/d ▪ l/s, l/min, l/h ▪ hl/s, hl/min, hl/d ▪ ft³/s, ft³/min, ft³/h, ft³/d ▪ ACFS, ACFM, ACFH, ACFD ▪ ozf/s, ozf/min ▪ Gal/s, Gal/min, Gal/h, Gal/d, MGal/d ▪ I gal/s, I gal/min, I gal/h ▪ bbl/s, bbl/min, bbl/h, bbl/d Configuração de fábrica: m ³ /h

Nome do parâmetro	Descrição
<p>Max. flow (009) Entrada de usuário</p>	<p>Registre a vazão máxima do elemento primário. Consulte a folha de layout do elemento primário. A vazão máxima é atribuída à pressão máxima que é inserida através do parâmetro "Max. pressure flow" (010).</p> <p></p> <p>Use o parâmetro "Linear/Sqroot" (055) para especificar o sinal atual para o modo de medição "Flow". O seguinte aplica-se para a configuração "raiz quadrada": Se inserir um novo valor para "Vazão máx." (009), o valor para "Definir URV" (057) também é alterado. Use o parâmetro "Definir URV" (057) para atribuir uma vazão ao valor atual superior. Caso queira atribuir ao valor atual superior um valor diferente daquele para "Vazão máx." (009), é necessário inserir o valor desejado para "Definir URV" (057).</p> <p>Configuração de fábrica: 100,0</p>
<p>Max. pressure flow (010) Entrada de usuário</p>	<p>Insira pressão máxima do elemento primário. → Consulte a folha de layout do elemento primário. Esse valor é atribuído ao valor de vazão máxima (→ consulte "Max. flow" (009)).</p> <p></p> <p>Use o parâmetro "Linear/Sqroot" (055) para especificar o sinal atual para o modo de medição "Flow". O seguinte aplica-se para a configuração "linear": Se inserir um novo valor para "Vazão máx. de pressão" (010), o valor para "Definir URV" (014) também é alterado. Use o parâmetro "Set URV" (014) para atribuir um valor de pressão ao valor de corrente mais alto. Caso queira atribuir ao valor de corrente mais alto um valor diferente daquele para "Max. press. flow" (010), é necessário inserir o valor desejado para "Set URV" (014).</p> <p>Configuração de fábrica: Limite da faixa superior (URL) do sensor</p>
<p>Definir corte vazão baixa (049) Entrada de usuário</p>	<p>Insira o ponto de ativação do corte de vazão baixa. A histerese entre o ponto de ativação e o ponto de desligamento é sempre 1% do valor máximo de vazão.</p> <p>Faixa de entrada: 0 a 50% do valor de vazão final t ("Vazão máx." (009)).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Configuração de fábrica: 5 % (do valor de vazão máx.)</p>
<p>Flow (018) Display</p>	<p>Exibe o valor de vazão presente.</p>

Expert → Measurement → Sensor limits

Nome do parâmetro	Descrição
LRL sensor (101) Display	Exibe o limite inferior da faixa do sensor
URL sensor (102) Display	Exibe o limite superior da faixa do sensor

Expert → Measurement → Sensor trim

Nome do parâmetro	Descrição
Lo trim measured (129) Display	Exibe a pressão de referência presente a ser aceita para o ponto de calibração inferior.
Hi trim measured (130) Display	Exibe a pressão de referência presente a ser aceita para o ponto de calibração superior.
Lo trim sensor (131) Display	Recalibração do sensor ao inserir uma pressão alvo enquanto aceita simultaneamente e automaticamente uma pressão de referência presente para o ponto de calibração mais baixo.
Hi trim sensor (132) Display	Recalibração do sensor ao inserir uma pressão alvo enquanto aceita simultaneamente e automaticamente uma pressão de referência presente para o ponto de calibração mais alto.

12.2.3 Output

Expert → Output → Current output

Nome do parâmetro	Descrição
Output current (054) Display	Exibe o valor atual da corrente
Alarm behav. P (050) Opções	<p>Configurar a saída de corrente para quando os limites do sensor são ultrapassados ou não são atingidos.</p> <p>Opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Warning O equipamento continua a medir. Aparece uma mensagem de erro. ▪ Alarm O sinal de saída assume um valor que pode ser definido pela função "Output fail mode". ▪ NAMUR <ul style="list-style-type: none"> - O limite mais baixo do sensor não foi atingido: saída de corrente = 3,6 mA - Limite mais alto do sensor ultrapassado: A saída de corrente assume o valor de 21 a 23 mA, dependendo da configuração do parâmetro "High alarm curr." (052). <p>Configuração de fábrica: Warning</p>
Alarm cur.switch (165)	<p>Exibe o estado de comutação da minisseletores 3 "SW/Alarm min."</p> <p>Display</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ SW A corrente de alarme possui o valor definido em "Output fail mode" (190). ▪ Alarm mín. A corrente de alarme é de 3,6 mA, independentemente da configuração do software.

Nome do parâmetro	Descrição
Output fail mode (190) Opções	<p>Selecione o valor atual no caso de um alarme.</p> <p>No caso de um alarme, a corrente e o gráfico de barras assumem o valor de corrente especificado com este parâmetro.</p> <p>Opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Max alarm.: pode ser definido de 21 a 23 mA ▪ Hold measured value: o último valor medido é mantido. ▪ Alarme mínimo: 3,6 mA <p>Configuração de fábrica: Max. alarm (22 mA)</p>
Max. alarm current (052) Entrada de usuário	<p>Insira o valor atual para a corrente de alarme máxima.</p> <p>→ Veja também "Output fail mode".</p> <p>Faixa de entrada: 21 a 23 mA</p> <p>Configuração de fábrica: 22 mA</p>
Set min. current (053) Entrada de usuário	<p>Digite o valor de limitação de corrente inferior.</p> <p>Algumas unidades de comutação não aceitam valores de corrente menores que 4,0 mA.</p> <p>Opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 3,8 mA ▪ 4,0 mA <p>Configuração de fábrica: 3,8 mA</p>
Lin./SQRT switch (133) Display	<p>Exibe o estado da minisseletores 4 "SW/SQRT".</p> <p>Display</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ SW As características de saída são definidas no parâmetro "Linear/Sqroot" (055) ▪ Raiz quadrada As características de saída seguem uma função de raiz quadrada, independente da configuração do software. Essas características são necessárias para a medição da vazão da pressão do diferencial.
Linear/Sqroot (055) Opções	<p>Especifique o sinal de corrente para o modo de medição "Flow". Consulte também "Set LRV" (056) e "Set URV" (057).</p> <p>Pré-requisito:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Measuring mode" (005) = Flow <p>Opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Linear O sinal de pressão linear é usado para a saída em corrente. A vazão deve ser calculada na unidade de avaliação. Ao desviar do gráfico de barras (saída em corrente), o valor digital no display continua a mostrar o valor da raiz quadrada. ▪ Raiz quadrada O sinal de raiz da vazão é usado para a saída em corrente. O sinal de corrente "Flow (square root)" é indicado no display local com um símbolo de raiz. <p>Configuração de fábrica: Raiz quadrada</p>
Obter LRV (015) Entrada de usuário	<p>Ajuste o valor da faixa inferior – pressão de referência está presente no equipamento.</p> <p>A pressão para o valor mais baixo da corrente (4 mA) está presente no equipamento. Utilize a opção "Confirm" para atribuir o valor de pressão aplicado ao valor mais baixo da corrente.</p> <p>Pré-requisito: Modo de medição de pressão</p> <p>Opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cancel ▪ Confirm <p>Configuração de fábrica: Cancel</p>

Nome do parâmetro	Descrição
Set LRV (056, 013, 166, 168) Entrada de usuário	Configure o valor de pressão para o valor atual mais baixo (4 mA). Configuração de fábrica: 0,0 % no modo de medição de nível; 0,0 ou de acordo com as especificações do pedido no modo de medição da pressão 0,0 m ³ /h no modo de medição de vazão
Obter URV (016) Entrada de usuário	Ajuste o valor de faixa mais alto – pressão de referência está presente no equipamento. A pressão para o valor atual mais alto (20 mA) está presente no instrumento. Com a opção "Confirm", você atribui o valor mais alto da corrente para o valor de pressão presente. Pré-requisito: Modo de medição de pressão Opções: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cancel ▪ Confirm Configuração de fábrica: Cancel
Set URV (057, 014, 167, 169) Entrada de usuário	Configure o valor de pressão para o valor atual mais alto (20 mA). Configuração de fábrica: 100,0 % no modo de medição de nível; sensor URL ou de acordo com as especificações do pedido no modo de medição da pressão; 3600 m ³ /h no modo de medição de vazão
Start current (134) Entrada de usuário	Use esta função para inserir a corrente de partida. Esta configuração também se aplica no modo Multidropdo HART. Opções: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 12 mA ▪ Max alarm (22 mA, não pode ser ajustado) Configuração de fábrica: 12 mA
Curr. trim 4mA (135) Entrada de usuário	Insira o valor da pressão para o valor inferior (4 mA) das linhas de regressão parcial da corrente. Você pode adaptar a saída de corrente às condições de transmissão com este parâmetro e "Adequação de corrente 20mA". Realize o ajuste de corrente para o ponto inferior do seguinte modo: <ol style="list-style-type: none"> 1. No parâmetro "Simulation mode", selecione a opção "Current". 2. Defina o valor 4mA no parâmetro "Simular corrente". 3. Insira o valor de corrente medido com a unidade de comutação no parâmetro "Curr. trim 4 mA". Faixa de entrada: Corrente medida ±0,2 mA Configuração de fábrica: 4 mA
Curr. trim 20mA (136) Entrada de usuário	Insira o valor da pressão para o valor superior (20 mA) das linhas de regressão parcial da corrente. Você pode adaptar a saída de corrente às condições de transmissão com este parâmetro e "Adequação de corrente 4mA". Realize o ajuste de corrente para o ponto inferior do seguinte modo: <ol style="list-style-type: none"> 1. No parâmetro "Simulation mode", selecione a opção "Current". 2. No parâmetro "Sim current", insira o valor "20 mA". 3. Insira o valor de corrente medido usando a unidade de comutação no parâmetro "Curr. trim 20mA". Faixa de entrada: Corrente medida ±1 mA Configuração de fábrica: 20 mA

Nome do parâmetro	Descrição
Offset trim 4mA (137) Display/entrada do usuário	Exibe/insira a diferença entre 4 mA e o valor inserido para o parâmetro "Curr. trim 4 mA". Configuração de fábrica: 0
Offset trim 20mA (138) Display/entrada do usuário	Exibe/insira a diferença entre 20 mA e o valor inserido para o parâmetro "Curr. trim 20 mA". Configuração de fábrica: 0

12.2.4 Communication

Expert → Communication → HART config

Nome do parâmetro	Descrição
Burst mode (142) Opções	Liga/desliga o modo burst. Opções: <ul style="list-style-type: none"> ▪ On ▪ Off Configuração de fábrica: Off
Burst option (143) Entrada de usuário	Você pode usar este parâmetro para definir que comando é enviado ao mestre. Opções: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 (comando HART 1) ▪ 2 (comando HART 2) ▪ 3 (comando HART 3) ▪ 9 (comando HART 9) ▪ 33 (comando HART 33) Configuração de fábrica: 1 (comando HART 1)
Modo de corrente (144) Opções	Configure o modo de corrente para a comunicação HART. Opções: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sinalização Transmissão do valor medido pelo valor da corrente ▪ Fixed Corrente fixa 4,0 mA (modo Multidrop) (valor medido somente transmitido via comunicação digital HART) Configuração de fábrica: Signaling
Endereço de barramento (145) Entrada de usuário	Utilize esta função para inserir o endereço através do qual uma troca de dados deve acontecer através do protocolo HART. (Mestre HART 5.0: Faixa de 0 a 15, no qual endereço = 0 acessa a config. "Signaling"; mestre HART 6.0: Faixa de 0 a 63) Configuração de fábrica: 0
Número de preâmbulo: 146 Entrada de usuário	Insira o número de preâmbulos no protocolo HART. (Sincronização dos componente do modem ao longo de um caminho de transmissão, cada componente do modem deve "engolir" um byte, pelo menos 2 byte devem ser o preâmbulo.) Faixa de entrada: 2 a 20 Configuração de fábrica: 5

Expert → Communication → HART info

Nome do parâmetro	Descrição
Código do tipo de equipamento (105) Display	Exibe o ID numérico do equipamento para Deltabar M: 33 para Deltapilot M: 35 para Cerabar M: 25
Revisão de equipamento (108) Display	Exibe a revisão do equipamento (por ex. 1)
Manufacturer ID (103) Display	Exibe o número do fabricante em formato numérico decimal. Aqui: 17
Hart version (180) Display	Exibe a versão HART
Description (139) Entrada de usuário	Insira a descrição do tag (máx. 16 caracteres alfanuméricos).
Mensagem HART (140) Entrada de usuário	Insira uma mensagem (máx. 32 caracteres alfanuméricos). Através de uma solicitação do mestre, essa mensagem é enviada através do protocolo HART.
Data HART (141) Entrada de usuário	Insira a data da última alteração de configuração. Configuração de fábrica: DD/MM/AA (data do teste final)

Especialista → Comunicação → Saída HART

Nome do parâmetro	Descrição
1. Primary value is (147) Display	Indica qual variável medida é transmitida como valor do processo primário através do protocolo HART. A exibição depende do "measuring mode" selecionado: – Modo de medição "Pressure": "Meas. pressure" – Modo de medição "Level", modo da lin. "Linear": "Level before Lin" – Modo de medição "Level", modo da lin. "Activate table": "Tank content" – Modo de medição "Flow": "Flow"
Valor primário (148) Display	O valor primário é exibido.
Secondary value is (149) Display	Indica qual variável medida é transmitida como valor do processo secundário através do protocolo HART. Dependendo do modo de medição selecionado, os seguintes valores medidos podem ser exibidos: – "Meas. pressure" – "Sensor pressure" – "Corrected press." – "Pressure af. damp" – "Sensor temp." – "Level before lin." – "Tank content" – "Tank content" – Totalizer 1 – Totalizer 2
Valor secundário (150) Display	Exibe o valor secundário
Terceiro valor é (151) Display	Indica qual variável medida é transmitida como valor do processo terciário através do protocolo HART. O valor exibido depende do modo de medição selecionado. Consulte também "Secondary val. is"
Terceiro valor (152) Display	Exibe o terceiro valor de processo.

Nome do parâmetro	Descrição
4° valor é (153) Display	Indica qual variável medida é transmitida como valor do processo quaternário através do protocolo HART. O valor exibido depende do modo de medição selecionado. Consulte também "Secondary val. is"
4° valor (154) Display	Exibe o quarto valor

Expert → Communication → HART input

Nome do parâmetro	Descrição
HART input value (155) Display	Exibe o valor da entrada HART
HART input stat. (179) Display	Exibe o status da entrada HART Bad / Uncertain / Good
HART input unit (156) Opções	Seleciona a unidade do valor de entrada HART. Opções: <ul style="list-style-type: none"> ▪ unknown ▪ mbar, bar ▪ mmH2O, ftH2O, inH2O ▪ Pa, hPa, kPa, MPa ▪ psi ▪ mmHg, inHg ▪ Torr ▪ g/cm², kg/cm² ▪ lb/ft² ▪ atm ▪ °C, °F, K, R Configuração de fábrica: unknown
HART input form. (157) Opções	Especifique o formato para exibição do valor de entrada HART. Opções: <ul style="list-style-type: none"> ▪ x.x (padrão) ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx Configuração de fábrica: x.x

12.2.5 Application

Expert → Application (Cerabar M e Deltapilot M)

Nome do parâmetro	Descrição
Delta P eletr. (158) Entrada de usuário	Para ligar ou desligar a aplicação delta P eletr com um valor constante ou externo. Opções: Off External value Constante Configuração de fábrica: Off
Fixed ext. value (174) Entrada de usuário	Use esta função para inserir o valor constante. O valor refere-se à "Unidade de entrada HART". Configuração de fábrica: 0,0

Expert → Application → Totalizer 1 (Deltabar M)



Com a configuração de tipo de vazão "Flow in %", o totalizador não está ativo e não é exibido nesta posição.

Nome do parâmetro	Descrição
Eng. unit totalizer 1 (058) (059) (060) (061) Opções	<p>Selecione a unidade para o totalizador 1.</p> <p>Opções Dependendo da configuração no parâmetro "Flow-meas. type (044)" (→Página121), este parâmetro oferece uma lista de volume, volume normal, unidades padrão de volume e massa. Quando uma nova unidade de volume ou massa é selecionada, parâmetros específicos do totalizador são convertidos e exibidos com a nova unidade dentro de um grupo de unidades. Quando o modo de vazão é alterado, o valor do totalizador não é convertido.</p> <p>O código de acesso direto depende da seleção no parâmetro "Flow meas. type (044)":</p> <ul style="list-style-type: none"> - (058): Flow. meas. type "Mass" - (059): Flow. meas. type "Volume norm. cond." - (060): Flow. meas. type "Volume std. cond." - (061): Flow. meas. type "Volume process cond." <p>Configuração de fábrica: m³</p>
Totalizer 1 mode (175) Opções	<p>Defina o comportamento do totalizador.</p> <p>Opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Balanced: integração de todas as vazões medidas (positivas e negativas) ▪ Pos. flow only: apenas vazões positivas são integradas. ▪ Neg. flow only: apenas vazões negativas são integradas. ▪ Hold: o contador de vazão é parado. <p>Configuração de fábrica: Pos. flow only</p>
Totalizer 1 failsafe (176)	<p>Defina o comportamento do totalizador no caso de um erro.</p> <p>Opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Run: O valor da vazão atual continua a ser integrado. ▪ Hold: o contador de vazão é parado. <p>Configuração de fábrica: Run</p>
Reset Totalizer 1 (062) Opções	<p>Você redefine o totalizador 1 para zero com este parâmetro.</p> <p>Opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abort (não redefinir) ▪ Reset <p>Configuração de fábrica: Cancel</p>
Totalizer 1 (063) Display	<p>Exibe o valor de vazão total do totalizador 1. É possível restaurar o valor com o parâmetro "Reset totalizer 1 (062)". O parâmetro "Totalizer 1 overflow (064)" exibe o transbordamento.</p> <p>Exemplo: O valor 123456789 m³ é exibido como segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Totalizador 1: 3456789 m³ - Transbordamento do totalizador 1: 12 E7 m³
Totalizer 1 overflow (064) Display	<p>Exibe o valor do transbordamento do totalizador 1. → Consulte também "Totalizador 1 (063)".</p>

Expert → Application → Totalizer 2 (Deltabar M)




Com a configuração de tipo de vazão "Flow in %", o totalizador não está ativo e não é exibido nesta posição.

Nome do parâmetro	Descrição
Eng. unit totalizer 2 (065) (066) (067) (068) Opções	<p>Selecione a unidade para o totalizador 2. → Consulte também TOTAL 1. ENG. UNIT.</p> <p>O código de acesso direto depende da seleção no parâmetro "Flow meas. type (044)":</p> <ul style="list-style-type: none"> - (065): Flow. meas. type "Mass" - (066): Flow. meas. type "Gas norm. cond." - (067): Flow. meas. type "Gas. std. cond." - (068): Flow. meas. type "Volume process cond." <p>Configuração de fábrica: m³</p>
Totalizer 2 mode (177)	<p>Defina o comportamento do totalizador.</p> <p>Opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Balanced: integração de todas as vazões medidas (positivas e negativas) ▪ Pos. flow only: apenas vazões positivas são integradas. ▪ Neg. flow only: apenas vazões negativas são integradas. ▪ Hold: o contador de vazão é parado. <p>Configuração de fábrica: Pos. flow only</p>
Totalizador 2 Modo de segurança (178)	<p>Defina o comportamento do totalizador no caso de um erro.</p> <p>Opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Run: O valor da vazão atual continua a ser integrado. ▪ Hold: o contador de vazão é parado. <p>Configuração de fábrica: Run</p>
Totalizer 2 (069) Display	<p>Exibe o valor de total de vazão do totalizador 2. O parâmetro "Totalizer 2 overflow (070)" exibe o transbordamento. → Veja também o exemplo para "Totalizer 1".</p>
Totalizer 2 overflow (070) Display	<p>Exibe o valor do transbordamento do totalizador 2. → Consulte também "Totalizer 2 (069)" e o exemplo para Totalizer 1.</p>

12.2.6 Diagnostic

Expert → Diagnosis

Nome do parâmetro	Descrição
Diagnostic code (071) Display	Exibe a mensagem de diagnóstico com a prioridade mais alta presente no momento.
Last diag. code (072) Display	Exibe a última mensagem de diagnóstico que ocorreu e foi retificada.  <ul style="list-style-type: none"> Comunicação digital: a última mensagem é exibida. Utilize o parâmetro "Reset logbook" para limpar as mensagens listadas no parâmetro "Last diag. code".
Restaurar livro de registros (159) Opções	Utilize este parâmetro para reinicializar todas as mensagens do parâmetro "Last diag. code" e o registro de eventos "Last diag. 1" a "Last diag. 10". Opções: <ul style="list-style-type: none"> Cancel Confirm Configuração de fábrica: Cancel
Min. meas. press. (073) Display	Exibe o valor de pressão medida mais baixo (indicador de pico). É possível restaurar este indicador através do parâmetro "Reset peakhold".
Max. meas. press. (074) Display	Exibe o valor de pressão medida mais alto (indicador de pico). É possível restaurar este indicador através do parâmetro "Reset peakhold".
Reset peakhold (161) Opções	Você pode redefinir os indicadores de "Min. meas. press." e "Max. meas. press." com este parâmetro. Opções: <ul style="list-style-type: none"> Cancel Confirm Configuração de fábrica: Cancel
Operating hours (162) Display	Exibe as horas de operação. Este parâmetro não pode ser restaurado.
Config. counter (100) Display	Exibe o contador de configuração. Esse contador é acrescido de um a cada alteração de parâmetro ou grupo. O contador conta até 65535 e depois reinicia em zero.

Expert → Diagnosis → Diagnostic list

Nome do parâmetro	Descrição
Diagnostic 1 (075) Diagnostic 2 (076) Diagnostic 3 (077) Diagnostic 4 (078) Diagnostic 5 (079) Diagnostic 6 (080) Diagnostic 7 (081) Diagnostic 8 (082) Diagnostic 9 (083) Diagnostic 10 (084)	Esses parâmetros contêm até dez mensagens de diagnóstico pendentes, organizadas em ordem de prioridade.

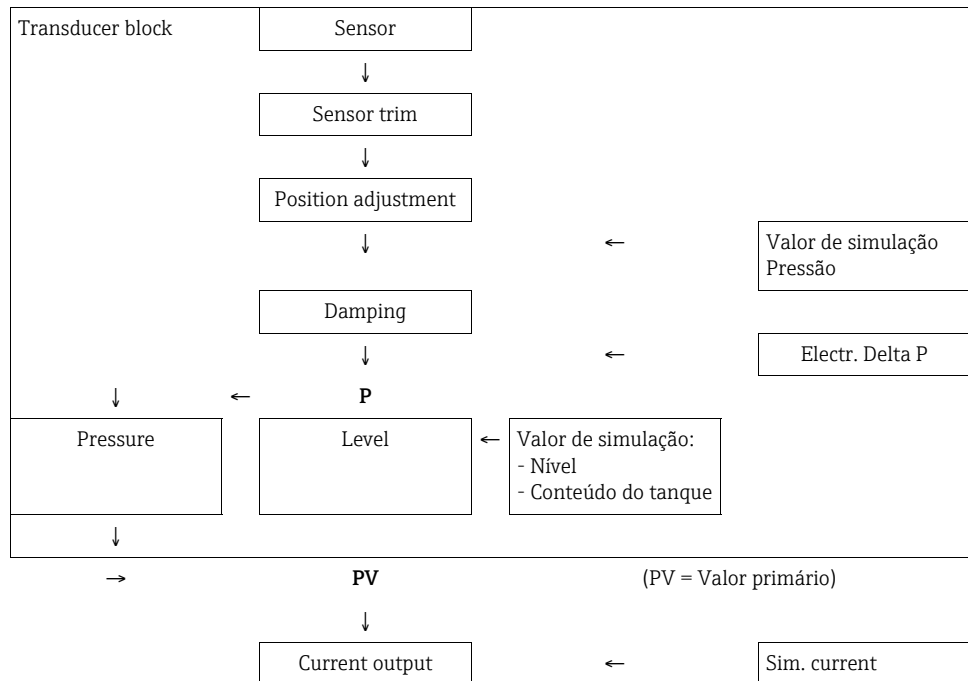
Expert → Diagnosis → Event logbook

Nome do parâmetro	Descrição
Last diag. 1 (085) Last diag. 2 (086) Last diag. 3 (087) Last diag. 4 (088) Last diag. 5 (089) Last diag. 6 (090) Last diag. 7 (091) Last diag. 8 (092) Last diag. 9 (093) Last diag. 10 (094)	Esses parâmetros contêm as últimas 10 mensagens de diagnóstico que devem ocorrer e serem retificadas. Elas podem ser redefinidas usando o parâmetro "Reset logbook". Erros que ocorreram múltiplas vezes são exibidos apenas uma vez.

Expert → Diagnosis → Simulation

Nome do parâmetro	Descrição
Simulation mode (112) Opções	<p>Ativar a simulação e selecionar o tipo de simulação. Ao alterar o modo de medição ou o tipo de nível (Lin. mode (037)), qualquer simulação em execução é desativada.</p> <p>Opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ None ▪ Pressão, → consulte também esta tabela, parâmetro "Simular pressão" ▪ Level → veja esta tabela, parâmetro "Sim. level" ▪ Vazão, → consulte esta tabela, parâmetro "Simular vazão" ▪ Tank content → veja esta tabela, parâmetro "Sim. tank cont." ▪ Current, → veja esta tabela, parâmetro "Sim. current" ▪ Alarm/warning, → veja esta tabela, parâmetro "Sim. error no." <p>Configuração de fábrica: None</p>

Cerabar M /
Deltapilot M



Nome do parâmetro	Descrição
<p>Deltabar M</p>	
<p>Sim. pressure (113) Entrada de usuário</p>	<p>Insira o valor de simulação. → Veja também "Simulation mode".</p> <p>Pré-requisito:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Simulation mode" = Pressure <p>Valor no acionamento: Valor medido de pressão atual</p>
<p>Sim. flow (114) Entrada de usuário</p>	<p>Insira o valor de simulação. → Veja também "Simulation mode".</p> <p>Pré-requisito:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Modo de medição" = Vazão e "Modo de simulação" = Vazão
<p>Sim. level (115) Entrada de usuário</p>	<p>Insira o valor de simulação. → Veja também "Simulation mode".</p> <p>Pré-requisito:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Measuring mode" = Level e "Simulation mode" = Level
<p>Sim. tank cont. (116) Entrada de usuário</p>	<p>Insira o valor de simulação. → Veja também "Simulation mode".</p> <p>Pré-requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Modo de medição" = Nível, "Ativar tabela" modo lin e "Modo de simulação" = Conteúdo do tanque.
<p>Sim. current (117) Entrada de usuário</p>	<p>Insira o valor de simulação. → Veja também "Simulation mode".</p> <p>Pré-requisito:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Simulation mode" = Valor atual <p>Configuração de fábrica: Valor atual real</p>
<p>Sim. error no. (118) Entrada de usuário</p>	<p>Insira o número da mensagem de diagnóstico. → Veja também "Simulation mode".</p> <p>Pré-requisito:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Simulation mode" = Alarm/warning <p>Valor no acionamento: 484 (simulação ativa)</p>

Índice

A

Ajuste do zero	60
Área classificada	7
Armazenamento	10

B

Blindagem	37
Bloqueio	43, 51

C

Carga	36
Conexão do Commubox FXA195	37
Conexão elétrica	33
Configuração de fábrica	52

D

Desbloqueio	43, 51
Devolução de equipamentos	100
Display	46
Display do equipamento	46

E

Elementos de operação, função	43, 48
Elementos de operação, posição	42
Equalização de potencial	37
Escopo de entrega	8
Especificação do cabo	36
Estrutura do menu	44
Etiqueta de identificação	8

F

FieldCare	50
-----------------	----

H

Histórico do software	101
-----------------------------	-----

I

Instalação em parede	16, 24, 30
Instalação em tubos	16, 24, 30
Instalação, braçadeira de fixação	29
Instruções de instalação para equipamentos com selos diafragma	15
Instruções de instalação para equipamentos sem selos diafragma	12
Invólucro separado, montagem e instalação	31
Isolante de temperatura, Instruções de instalação	15

L

Layout de medição de pressão	13–14
Layout de medição para medição de nível	21
Layout de medição para medição de pressão diferencial	23
Layout de medição para medição de vazão	19
Linearização	71

M

Medição da pressão diferencial, etapas preparatórias ..	79
Medição da pressão diferencial, instalação	23
Medição de nível	14, 61, 87
Medição de nível, instalação	21
Medição de nível, preliminares	84
Medição de pressão do diferencial, menu Configuração ..	80
Medição de vazão	81
Medição de vazão, etapas preparatórias	82
Medição de vazão, instalação	19
Medição de vazão, menu Setup	83
Mensagens de erro	97
Menu de configuração para pressão	80
Menu de configuração Vazão	83
Montar e instalar o invólucro separado	17

P

Peças de reposição	100
Proteção contra sobretensão	38

R

Recomendação de solda	18
Reparo	99
Reparo de equipamentos certificados Ex	99
Reset	52

S

Segurança da operação	7
Segurança do local de trabalho	6
Segurança do produto	7
Seleção do idioma	59
Seleção do modo de medição	59
Selos diafragmas, aplicação de vácuo	15
Selos diafragmas, instruções de instalação	15
SIL	7
Sinal de teste de 4 a 20 mA	36

T

Teclas de operação, local, função	43, 48
Teclas de operação, local, modo de medição da pressão ..	56
Teclas de operação, local, modo de medição de nível ..	57
Teclas de operação, local, modo de medição de vazão ..	58
Teclas de operação, posição	42
Tensão de alimentação	36



71683902

www.addresses.endress.com
