

# Instruções de operação

## **Deltabar S FMD77, FMD78, PMD75**

Medição da pressão diferencial  
com FOUNDATION Fieldbus



Certifique-se de que o documento está armazenado em um local seguro, de modo que esteja sempre disponível ao trabalhar no equipamento ou com o equipamento.

Para evitar perigo para os indivíduos ou instalações, leia atentamente a seção "Instruções básicas de segurança", bem como todas as demais instruções de segurança contidas no documento que sejam específicas dos procedimentos de trabalho.

O fabricante reserva-se o direito de modificar dados técnicos sem aviso prévio. Seu distribuidor Endress+Hauser fornecerá as informações mais recentes e atualizações para este manual.

## Conteúdo

<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b> . . . . .	<b>4</b>	7.9	Dimensionamento do parâmetro OUT . . . . .	73
1.1	Função do documento . . . . .	4	7.10	Configuração do comportamento do evento de acordo com as Especificações FOUNDATION Fieldbus FF912 Field Diagnostic Profile . . . . .	74
1.2	Símbolos usados . . . . .	4			
1.3	Marcas registradas . . . . .	5			
<b>2</b>	<b>Instruções básicas de segurança</b> . . . . .	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>Manutenção</b> . . . . .	<b>84</b>
2.1	Especificações para a equipe . . . . .	6	8.1	Instruções de limpeza . . . . .	84
2.2	Uso indicado . . . . .	6	8.2	Limpeza externa . . . . .	84
2.3	Segurança do local de trabalho . . . . .	6			
2.4	Segurança da operação . . . . .	6	<b>9</b>	<b>Diagnóstico e localização de falhas</b> . . . . .	<b>85</b>
2.5	Área classificada . . . . .	7	9.1	Localização de falhas . . . . .	85
2.6	Segurança do produto . . . . .	7	9.2	Informações de diagnóstico sobre o display local . . . . .	86
<b>3</b>	<b>Identificação</b> . . . . .	<b>8</b>	9.3	Evento de diagnóstico na ferramenta de operação . . . . .	87
3.1	Identificação do produto . . . . .	8	9.4	Mensagens de diagnóstico no Bloco Transdutor de DIAGNÓSTICO (TRDDIAG) . . . . .	88
3.2	Denominação do equipamento . . . . .	8	9.5	Visão geral dos eventos de diagnóstico . . . . .	91
3.3	Escopo de entrega . . . . .	8	9.6	Resposta das saídas sobre erros . . . . .	101
3.4	Identificação CE, declaração de conformidade . . . . .	9	9.7	Mensagens de confirmação . . . . .	102
<b>4</b>	<b>Instalação</b> . . . . .	<b>10</b>	9.8	Reparo . . . . .	102
4.1	Recebimento, armazenamento . . . . .	10	9.9	Reparo de equipamentos certificados Ex . . . . .	103
4.2	Requerimentos de instalação . . . . .	10	9.10	Peças de reposição . . . . .	103
4.3	Instruções de instalação . . . . .	11	9.11	Devolução . . . . .	103
4.4	Verificação pós instalação . . . . .	24	9.12	Descarte . . . . .	103
<b>5</b>	<b>Ligação elétrica</b> . . . . .	<b>25</b>	9.13	Protocolo do software . . . . .	104
5.1	Conexão do equipamento . . . . .	25	<b>10</b>	<b>Dados técnicos</b> . . . . .	<b>105</b>
5.2	Conexão da unidade de medição . . . . .	26			
5.3	Proteção contra sobretensão (opcional) . . . . .	27	<b>11</b>	<b>Apêndice</b> . . . . .	<b>105</b>
5.4	Verificação pós conexão . . . . .	27	11.1	Atribuição dos nomes dos parâmetros em inglês no display local . . . . .	105
<b>6</b>	<b>Operação</b> . . . . .	<b>28</b>			
6.1	Display local (opcional) . . . . .	28			
6.2	Elementos de operação . . . . .	30			
6.3	Interface FOUNDATION Fieldbus . . . . .	32			
6.4	Operação local – display local conectado . . . . .	45			
6.5	HistoROM®/M-DAT (opcional) . . . . .	48			
6.6	FieldCare . . . . .	51			
6.7	Operação de bloqueio/desbloqueio . . . . .	51			
6.8	Simulação . . . . .	53			
6.9	Ajuste de fábrica (reset) . . . . .	53			
<b>7</b>	<b>Comissionamento</b> . . . . .	<b>56</b>			
7.1	Configuração de mensagens . . . . .	56			
7.2	Instalação e verificação da função . . . . .	56			
7.3	Comissionamento através de um programa de configuração FF . . . . .	56			
7.4	Seleção do idioma e modo de medição . . . . .	58			
7.5	Ajuste de posição . . . . .	60			
7.6	Medição de vazão . . . . .	61			
7.7	Medição de nível . . . . .	64			
7.8	Medição da pressão diferencial . . . . .	71			
				<b>Índice</b> . . . . .	<b>109</b>

# 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 usados

### 1.2.1 Símbolos de segurança

Símbolo	Significado
 A0011189-PT	<b>PERIGO!</b> Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. Se essa situação não for evitada, ela resultará em ferimentos graves ou fatais.
 A0011190-PT	<b>ATENÇÃO!</b> Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. Se essa situação não for evitada, ela pode resultar em ferimentos graves ou fatais.
 A0011191-PT	<b>CUIDADO!</b> Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. Se essa situação não for evitada, ela pode resultar em ferimentos leves ou médios.
 A0011192-PT	<b>AVISO!</b> 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		<b>Conexão à fase terra</b> Um terminal aterrado que, no que concerne o operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.
	<b>Conexão terra de proteção</b> Um terminal que deve ser conectado ao aterramento antes de estabelecer qualquer outra conexão.		<b>Conexão equipotencial</b> Uma conexão que deve ser conectada ao sistema de aterramento da planta: Pode ser uma linha de equalização potencial ou um sistema de aterramento em estrela, dependendo dos códigos de práticas nacionais ou da própria empresa.

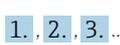
### 1.2.3 Símbolos de ferramentas

Símbolo	Significado
 A0011221	Chave Allen
 A0011222	Chave de boca

### 1.2.4 Símbolos para determinados tipos de informação

Símbolo	Significado
 A0011182	<b>Permitido</b> Indica procedimentos, processos ou ações que são permitidos.
 A0011184	<b>Não permitido</b> Indica procedimentos, processos ou ações que são proibidas.
 A0011193	<b>Dica</b> Indica informações adicionais.
 A0028658	Referência à documentação
 A0028659	Referência à página.
 A0028660	Referência à figura
 A0031595	Série de etapas
 A0018343	Resultado de uma sequência de ações
 A0028673	Inspeção visual

### 1.2.5 Símbolos em gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3, 4 etc.	Numeração dos itens principais
 A0031595	Série de etapas
A, B, C, D etc.	Visualizações

### 1.2.6 Símbolos no equipamento

Símbolo	Significado
 A0019159	<b>Aviso de segurança</b> Observe as instruções de segurança contidas nas instruções de operação correspondentes.

## 1.3 Marcas registradas

KALREZ®

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

TRI-CLAMP®

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

FOUNDATION™ Fieldbus

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 para 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 do início do trabalho, a equipe especialista deve ler e entender as Instruções de operação e a documentação adicional, bem como os certificados (dependendo da aplicação).
- Seguir as instruções e estar em conformidade com condições básicas.

A equipe de operação deve atender aos seguintes requisitos:

- Devem ser instruídos e autorizados de acordo com as especificações da tarefa pelo proprietário-operador das instalações.
- Eles devem seguir as instruções presentes nestas Instruções de operação.

### 2.2 Uso indicado

O Deltabar S é um transmissor de pressão diferencial para a medição de vazão, nível e pressão diferencial.

#### 2.2.1 Uso incorreto

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 tem o prazer de ajudar a esclarecer a resistência à corrosão das partes molhadas pelo processo, 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 fonte 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.

#### Modificações no equipamento

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

- ▶ Se, ainda assim, for necessário fazer alterações, consulte a Endress+Hauser.

#### Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

- ▶ Execute reparos no equipamento somente se eles forem expressamente permitidos.
- ▶ Observe as regulamentações nacionais/federais referentes ao reparo de um equipamento elétrico.
- ▶ Utilize apenas 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 a etiqueta de identificação para determinar se o equipamento solicitado pode ser usado para a aplicação pretendida 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.

## 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](http://www.endress.com/deviceviewer)): Todas as informações sobre o medidor são exibidas.

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

Consulte o parâmetro "Sensor Meas.Type" nas Instruções de operação BA00303P.

### 3.3 Escopo de entrega

O escopo de entrega compreende:

- Transmissor de pressão diferencial Deltabar S
- Para equipamentos com a opção "HistoROM/M-DAT":  
CD-ROM com o programa de operação da Endress+Hauser
- Acessórios opcionais

Documentação fornecida:

- As Instruções de operação BA00301P e BA00303P estão disponíveis na Internet.  
→ Consulte: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Download.
- Resumo das instruções de operação KA01024P
- Folheto KA00252P
- Relatório de inspeção final
- Instruções de segurança adicionais com 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 conformidade, dessa forma, com os requisitos legais das Diretrizes da CE. A Endress+Hauser atesta a conformidade do equipamento, fixando-lhe a identificação CE.

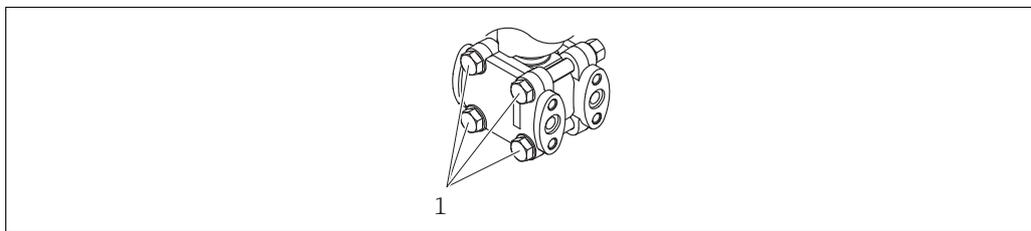
## 4 Instalação

### AVISO

#### Manuseio incorreto!

Dano ao equipamento!

- ▶ A remoção dos parafusos com o item número (1) não é permitida em nenhuma circunstância e anulará a garantia.



A0025336

### 4.1 Recebimento, armazenamento

#### 4.1.1 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.

#### 4.1.2 Transporte para o ponto de medição

### ⚠ ATENÇÃO

#### Transporte incorreto

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

- ▶ Transporte o medidor até o ponto de medição em sua embalagem original ou pela conexão do processo (com proteção de transporte segura para a membrana).
- ▶ Siga as instruções de segurança e condições de transporte para equipamentos com peso acima de 18 kg (39,6 lbs).
- ▶ Não utilize os capilares como auxílio de transporte para os selos diafragma.

#### 4.1.3 Armazenamento

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

Faixa da temperatura de armazenamento:

- -40 a +90°C (-40 a +194°F)
- Display local: -40 a +85°C (-40 a +185°F)
- Invólucro separado: -40 a +60°C (-40 a +140°F)

### 4.2 Requerimentos de instalação

#### 4.2.1 Dimensões de instalação

→ Para dimensões, consulte as Informações Técnicas para o Deltabar S TI00382P, seção "Construção mecânica".

### 4.3 Instruções de instalação

- Devido à orientação do Deltabar S, um desvio do ponto zero pode ocorrer, isto é, quando o contêiner está vazio ou parcialmente cheio, o valor medido não exibe zero. É possível corrigir este desvio do ponto zero através da tecla "zero" na unidade eletrônica, ou na parte externa do equipamento ou através do display local. → [ 30, cap. 6.2.1 "Posição dos elementos de operação", → [ 31, cap. 6.2.3 "Função dos elementos de operação – display local conectado" e → [ 60, cap. 7.5 "Ajuste de posição".
- Para o FMD77 e FMD78, consulte cap. 4.3.4 "Instruções de instalação para equipamentos com selos diafragma (FMD78)", → [ 18.
- Recomendações gerais para direcionar a tomada de impulso podem ser encontradas na DIN 19210 "Métodos para medição de vazão de fluidos; tubulação diferencial para equipamentos de medição de vazão" ou as normas nacionais ou internacionais correspondentes.
- Usar um manifold de três ou cinco vias permite fácil comissionamento, instalação e manutenção sem interrupção do processo.
- Quando direcionar a tomada de impulso para o ambiente externo, certifique-se de que seja utilizada suficiente proteção anticongelante, por exemplo, utilizando rastreamento térmico de tubos.
- Instalar a tomada de impulso com um gradiente monotônico de no mínimo 10%.
- Para garantir a leitura ideal do display local, é possível girar o invólucro em até 380°. → [ 23, cap. 4.3.9 "Giro do invólucro".
- A Endress+Hauser oferece um suporte de montagem para instalação em tubulações ou paredes. → [ 20, cap. 4.3.7 "Montagem na tubulação e em parede (opcional)".

#### 4.3.1 Instalação para medição de vazão

##### Medição de vazão em gases com o PMD75

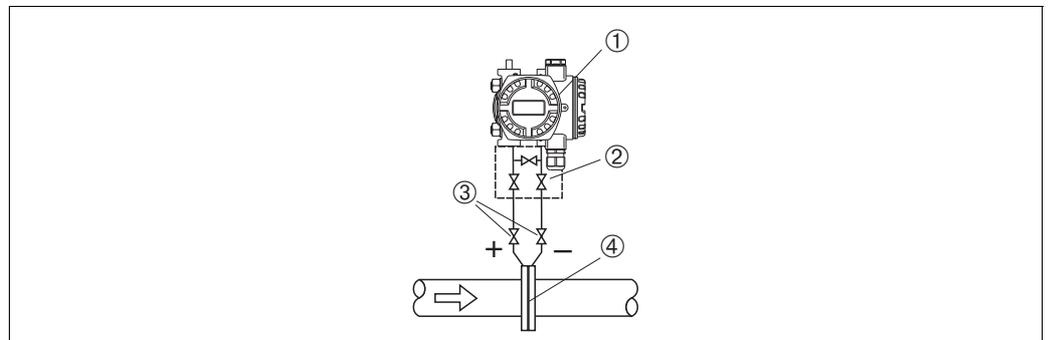
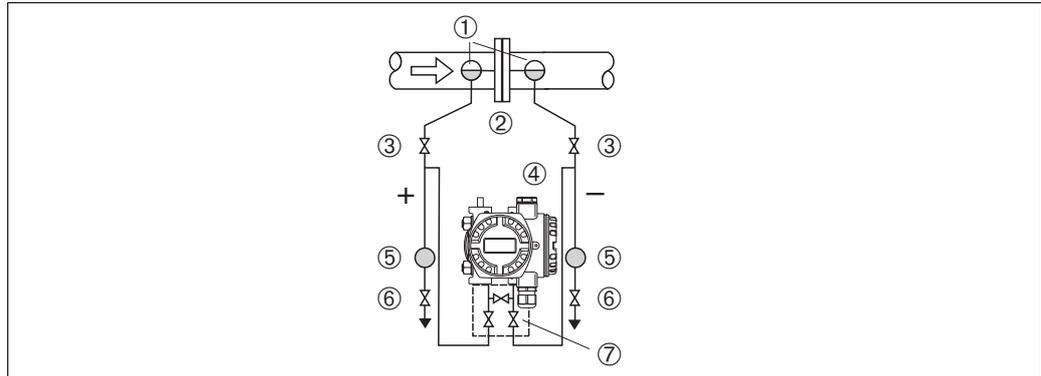


Fig. 1: Layout de medição para medição de vazão em gases com o PMD75

- 1 Deltabar S, PMD75 aqui
- 2 Manifold de três válvulas
- 3 Válvulas de bloqueio
- 4 Placa com orifícios ou tubo de Pitot

- Instale o Deltabar S acima do ponto de medição de forma que o condensado possa escorrer para o tubo do processo.

### Medição de vazão em vapores com o PMD75



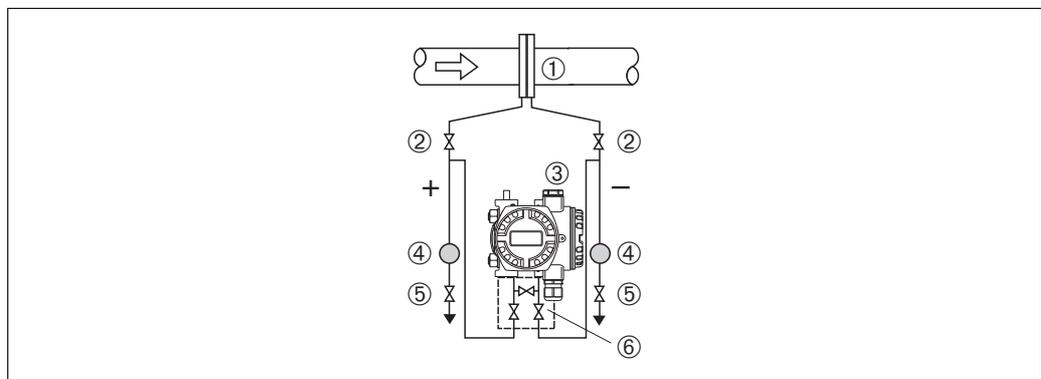
P01-PMD75xxxx-11-xx-xx-xx-001

Fig. 2: Layout de medição para medição de vazão em vapores com o PMD75

- 1 Potes de condensado
- 2 Placa com orifícios ou tubo de Pitot
- 3 Válvulas de bloqueio
- 4 Deltabar S, PMD75 aqui
- 5 Separador
- 6 Válvulas de drenagem
- 7 Manifold de três válvulas

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

### Medição de vazão em líquidos com o PMD75



P01-PMD75xxxx-11-xx-xx-xx-002

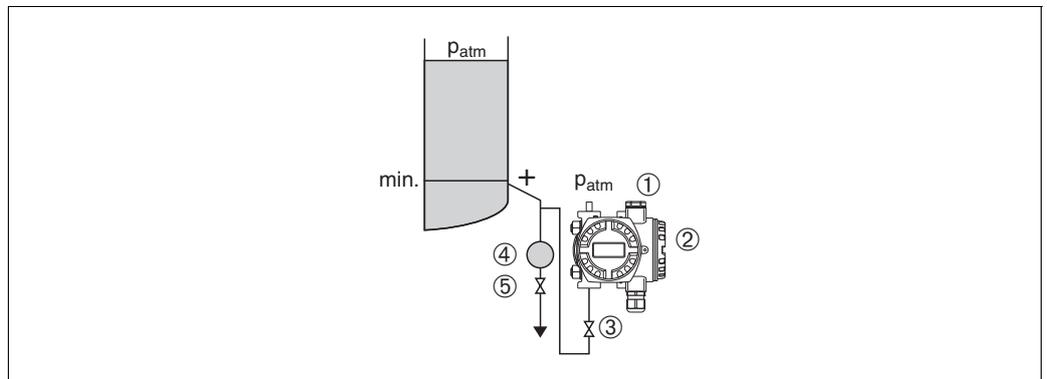
Fig. 3: Layout de medição para medição de vazão em líquidos com o PMD75

- 1 Placa com orifícios ou tubo de Pitot
- 2 Válvulas de bloqueio
- 3 Deltabar S, PMD75 aqui
- 4 Separador
- 5 Válvulas de drenagem
- 6 Manifold de três válvulas

- Instale o Deltabar S abaixo do ponto de medição de forma que a tomada de impulso esteja sempre cheia com líquido e bolhas de gás possam voltar à tubulação de processo.
- Ao realizar a medição em meios com partes sólidas como, por exemplo, líquidos sujos, a instalação de separadores e válvulas de drenagem é útil para captar e remover sedimentos.

### 4.3.2 Instalação para medição de nível

#### Medição de nível em um contêiner aberto com o PMD75



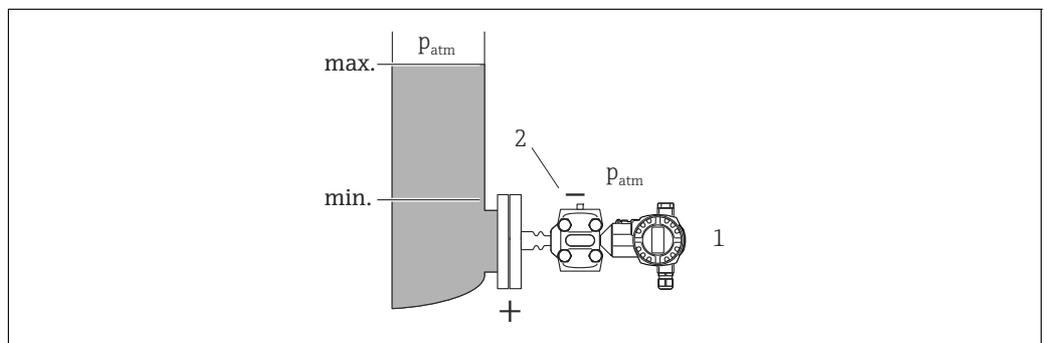
P01-PMD75xxx-11-xx-xx-xx-003

Fig. 4: Layout de medição de nível em um contêiner aberto com o PMD75

- 1 O lado negativo fica aberto para a pressão atmosférica
- 2 Deltabar S, PMD75 aqui
- 3 Válvula de bloqueio
- 4 Separador
- 5 Válvula de drenagem

- Instale o Deltabar S abaixo da conexão de medição mais baixa de forma que a tomada de impulso esteja sempre cheia de líquido.
- O lado negativo fica aberto para a pressão atmosférica.
- Ao realizar a medição em meios com partes sólidas como, por exemplo, líquidos sujos, a instalação de separadores e válvulas de drenagem é útil para captar e remover sedimentos.

#### Medição de nível em um contêiner aberto com o FMD77



A0024164

Fig. 5: Layout de medição para medição de nível em um contêiner aberto com o FMD77

- 1 Deltabar S, FMD77 aqui
- 2 O lado negativo fica aberto para a pressão atmosférica

- Instale o Deltabar S diretamente no recipiente. → 19, cap. 4.3.5 "Selo para instalação com flange".
- O lado negativo fica aberto para a pressão atmosférica.

### Medição de nível em um contêiner fechado com o PMD75

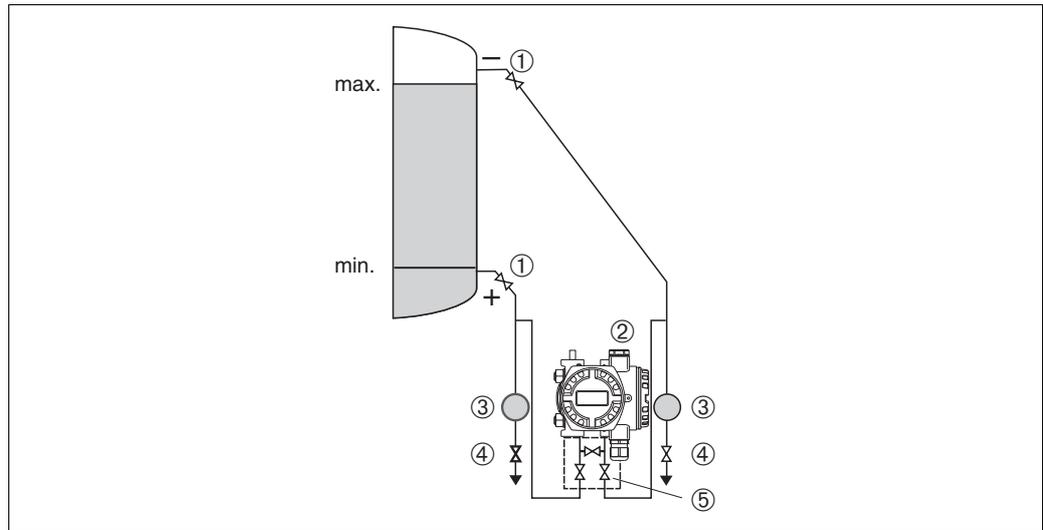


Fig. 6: Layout de medição para medição de nível em contêiner fechado com o PMD75

- 1 Válvulas de bloqueio
- 2 Deltabar S, PMD75
- 3 Separador
- 4 Válvulas de drenagem
- 5 Manifold de três válvulas

- Instale o Deltabar S abaixo da conexão de medição mais baixa de forma que a tomada de impulso esteja sempre cheia de líquido.
- Sempre conecte a tomada de impulso no lado negativo acima do nível máximo.
- Ao realizar a medição em meios com partes sólidas como, por exemplo, líquidos sujos, a instalação de separadores e válvulas de drenagem é útil para captar e remover sedimentos.

### Medição de nível em um contêiner fechado com o FMD77

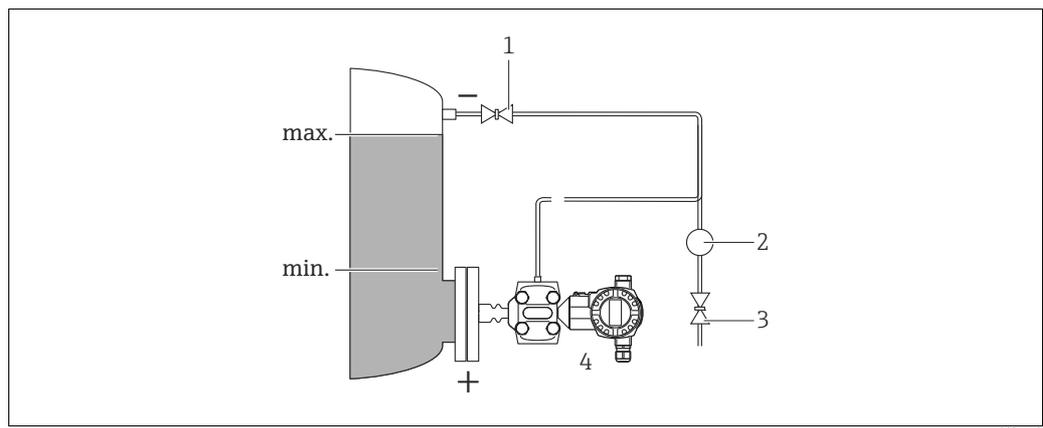


Fig. 7: Layout de medição para medição de nível em um contêiner fechado com o FMD77

- 1 Válvula de bloqueio
- 2 Separador
- 3 Válvula de drenagem
- 4 Deltabar S, FMD77 aqui

- Instale o Deltabar S diretamente no recipiente. → 19, cap. 4.3.5 "Selo para instalação com flange".
- Sempre conecte a tomada de impulso no lado negativo acima do nível máximo.
- Ao realizar a medição em meios com partes sólidas como, por exemplo, líquidos sujos, a instalação de separadores e válvulas de drenagem é útil para captar e remover sedimentos.

### Medição de nível em um contêiner fechado com o FMD78

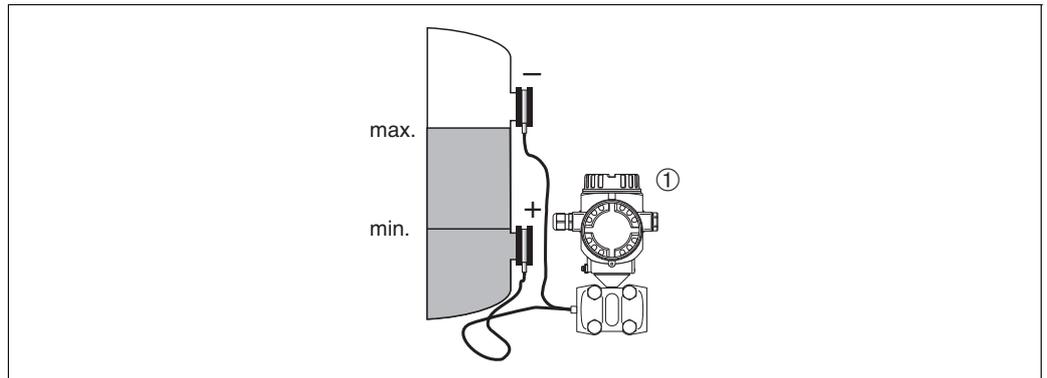


Fig. 8: Layout de medição para medição de nível em um contêiner fechado com o FMD78

1 Deltabar S, FMD78 aqui

- Instale o Deltabar S abaixo do selo diafragma mais baixo. → 18, cap. 4.3.4 "Instruções de instalação para equipamentos com selos diafragma (FMD78)".
- A temperatura ambiente deve ser a mesma para ambos os capilares.

A medição de nível só é garantida entre a borda superior do selo diafragma inferior e a borda inferior do selo diafragma superior.

### Medição de nível em um contêiner fechado com vapor sobreposto com o PMD75

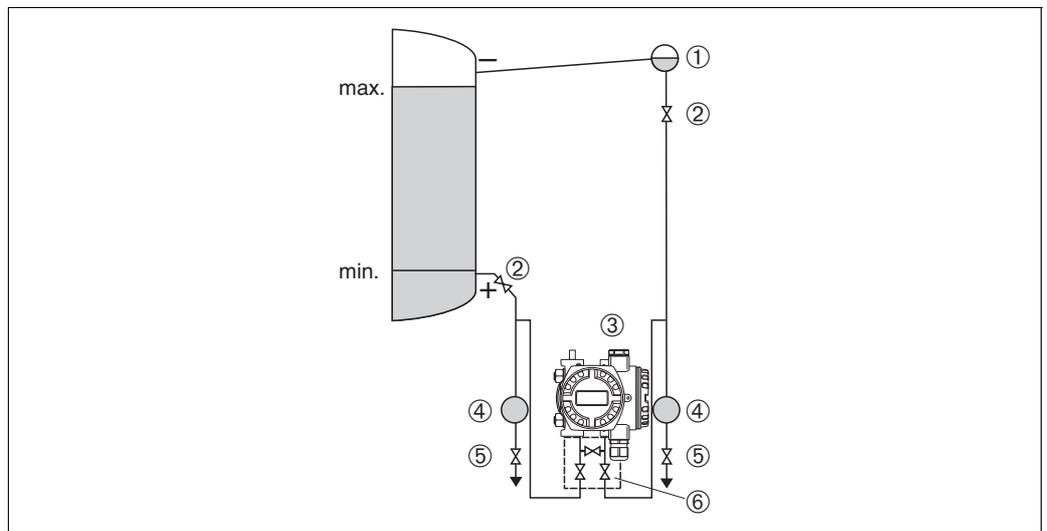


Fig. 9: Layout de medição para medição de nível em um contêiner fechado com vapor sobreposto com o PMD75

- 1 Pote de condensado
- 2 Válvulas de bloqueio
- 3 Deltabar S, PMD75 aqui
- 4 Separador
- 5 Válvulas de drenagem
- 6 Manifold de três válvulas

- Instale o Deltabar S abaixo da conexão de medição mais baixa de forma que a tomada de impulso esteja sempre cheia de líquido.
- Sempre conecte a tomada de impulso no lado negativo acima do nível máximo.
- O pote de condensados garante pressão constante no lado negativo.
- Ao realizar a medição em meios com partes sólidas como, por exemplo, líquidos sujos, a instalação de separadores e válvulas de drenagem é útil para captar e remover sedimentos.

### Medição de nível em um contêiner fechado com vapor sobreposto com o FMD77

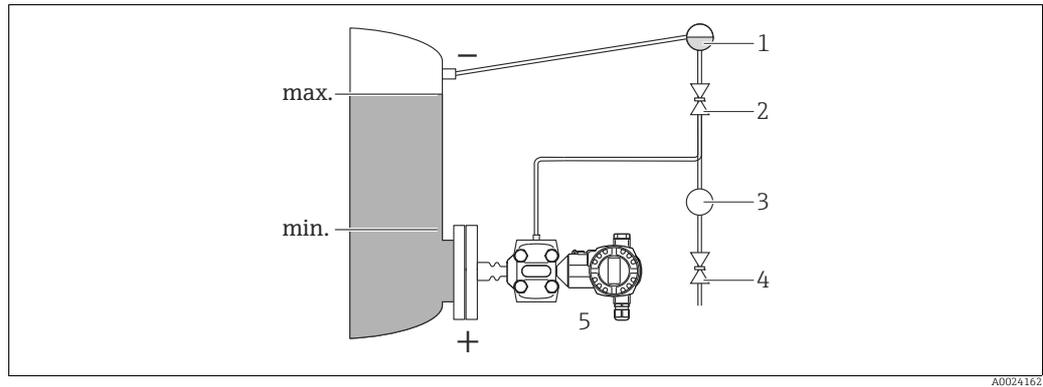


Fig. 10: Layout de medição para medição de nível em um contêiner fechado com vapor sobreposto com o FMD77

- 1 Pote de condensado
- 2 Válvula de bloqueio
- 3 Separador
- 4 Válvula de drenagem
- 5 Deltabar S, FMD77 aqui

- Instale o Deltabar S diretamente no recipiente. → 19, cap. 4.3.5 "Selo para instalação com flange".
- Sempre conecte a tomada de impulso no lado negativo acima do nível máximo.
- O pote de condensados garante pressão constante no lado negativo.
- Ao realizar a medição em meios com partes sólidas como, por exemplo, líquidos sujos, a instalação de separadores e válvulas de drenagem é útil para captar e remover sedimentos.

### 4.3.3 Instalação para medição da pressão diferencial

#### Medição da pressão diferencial em gases e vapores com o PMD75

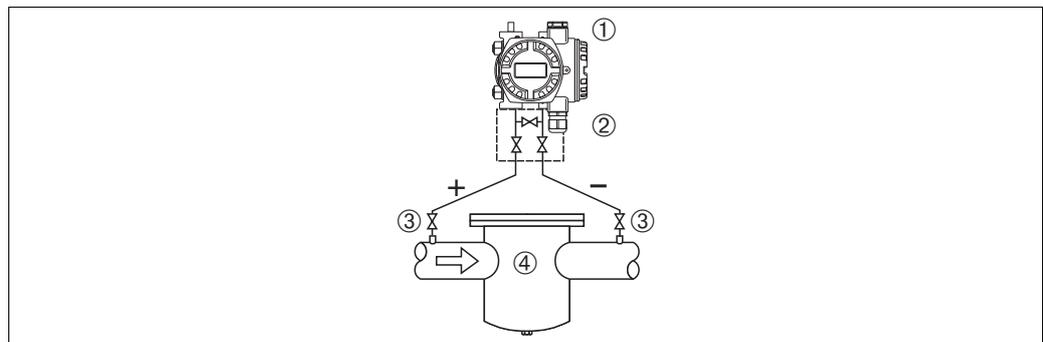
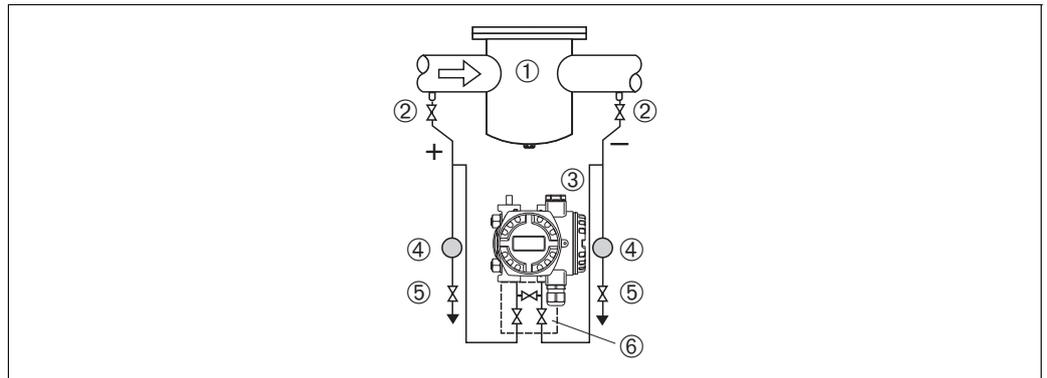


Fig. 11: Layout de medição para medição da pressão diferencial em gases e em vapor com o PMD75

- 1 Deltabar S, PMD75 aqui
- 2 Manifold de três válvulas
- 3 Válvulas de bloqueio por exemplo, filtro
- 4

- Instale o Deltabar S acima do ponto de medição de forma que o condensado possa escorrer para o tubo do processo.

### Medição da pressão diferencial em líquidos com o PMD75



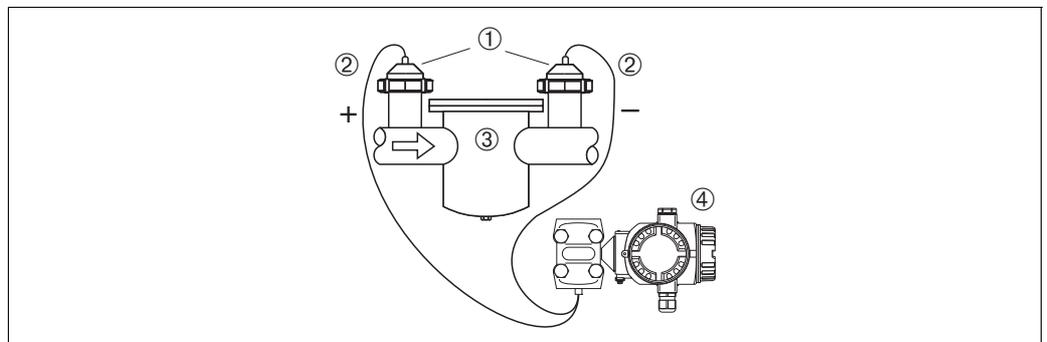
P01-FMD75xxxx-11-xx-xx-xx-007

Fig. 12: Layout de medição para medição da pressão diferencial em líquidos com o PMD75

- 1 por exemplo, filtro
- 2 Válvulas de bloqueio
- 3 Deltabar S, PMD75 aqui
- 4 Separador
- 5 Válvulas de drenagem
- 6 Manifold de três válvulas

- Instale o Deltabar S abaixo do ponto de medição de forma que a tomada de impulso esteja sempre cheia com líquido e bolhas de gás possam voltar à tubulação de processo.
- Ao realizar a medição em meios com partes sólidas como, por exemplo, líquidos sujos, a instalação de separadores e válvulas de drenagem é útil para captar e remover sedimentos.

### Medição da pressão diferencial em gases, vapores e líquidos com o FMD78



P01-FMD78xxxx-11-xx-xx-xx-000

Fig. 13: Layout de medição para medição da pressão diferencial em gases, vapor e líquidos, FMD78

- 1 Selo diafragma
- 2 Capilar
- 3 por exemplo, filtro
- 4 Deltabar S, FMD78 aqui

- Instale os selos diafragma com capilares em tubos no lado de cima ou lateral.
- Para aplicações de vácuo: instale o Deltabar S abaixo do ponto de medição. → 18, cap. 4.3.4, seção "Aplicação sob vácuo".
- A temperatura ambiente deve ser a mesma para ambos os capilares.

#### 4.3.4 Instruções de instalação para equipamentos com selos diafragma (FMD78)

- 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!

- ▶ Um selo diafragma e o transmissor de pressão juntos formam um sistema fechado calibrado que foi preenchido através de aberturas no selo diafragma e no sistema de medição do transmissor de pressão. Estas aberturas são vedadas e não devem ser abertas.
- ▶ 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  $\geq 100$  mm (3,94 pol.)).
- ▶ Observe os limites de aplicação do fluido de enchimento do selo diafragma conforme detalhado nas Informações Técnicas para o Deltabar S TI00382P, seção "Instruções de planejamento para sistemas de selo diafragma".

##### AVISO

**Para obter resultados de medição mais precisos e para evitar um defeito no equipamento, instale os capilares do seguinte modo:**

- ▶ 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  $\geq 100$  mm (3,94 pol.)
  - ▶ Não utilize os capilares como auxílio de transporte para os selos diafragma!
- No caso de sistemas de selo diafragma de dois lados, a temperatura ambiente e o comprimento de ambos os capilares devem ser idênticos.
  - Dois selos diafragma idênticos (por exemplo, considerando o diâmetro, material, etc.) devem sempre ser utilizados para o lado negativo e positivo (fornecimento padrão).

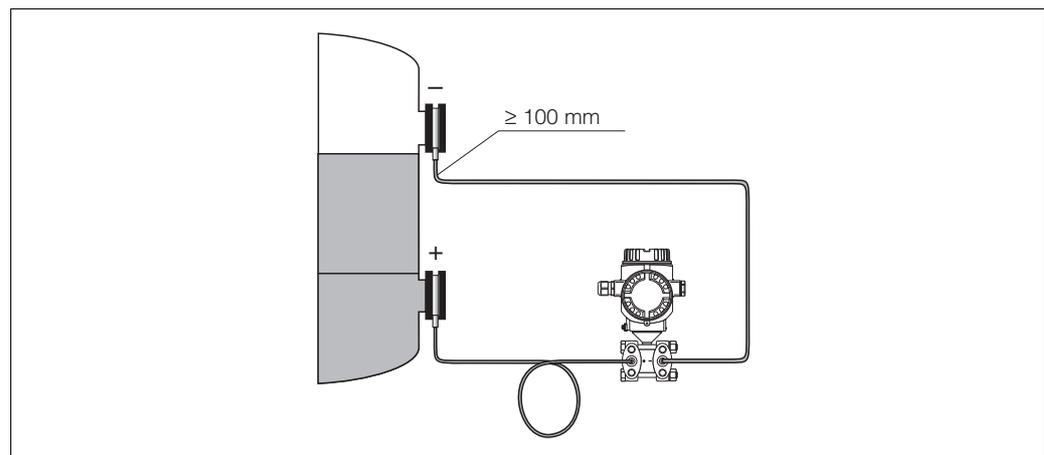


Fig. 14: Instalação do Deltabar S, FMD78 com selo diafragma e capilar, instalação recomendada para aplicações de vácuo: fixe o transmissor de pressão abaixo do selo diafragma inferior!

#### Aplicação sob vácuo

Consulte as Informações técnicas.

### 4.3.5 Selo 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.

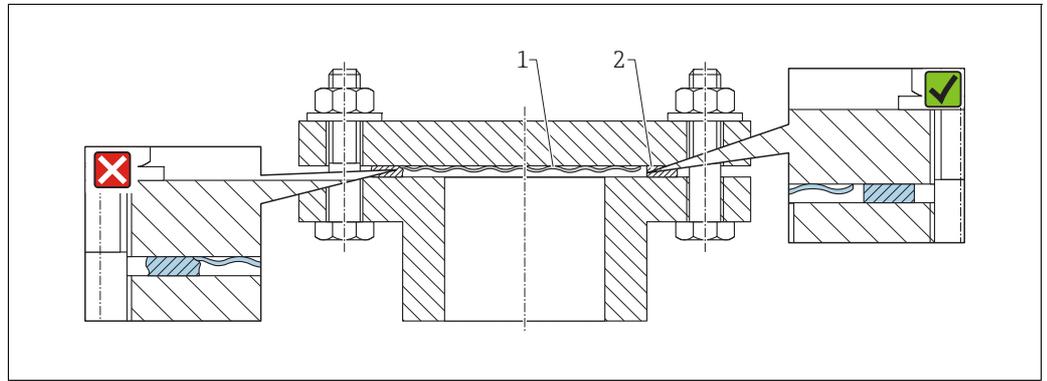


Fig. 15:

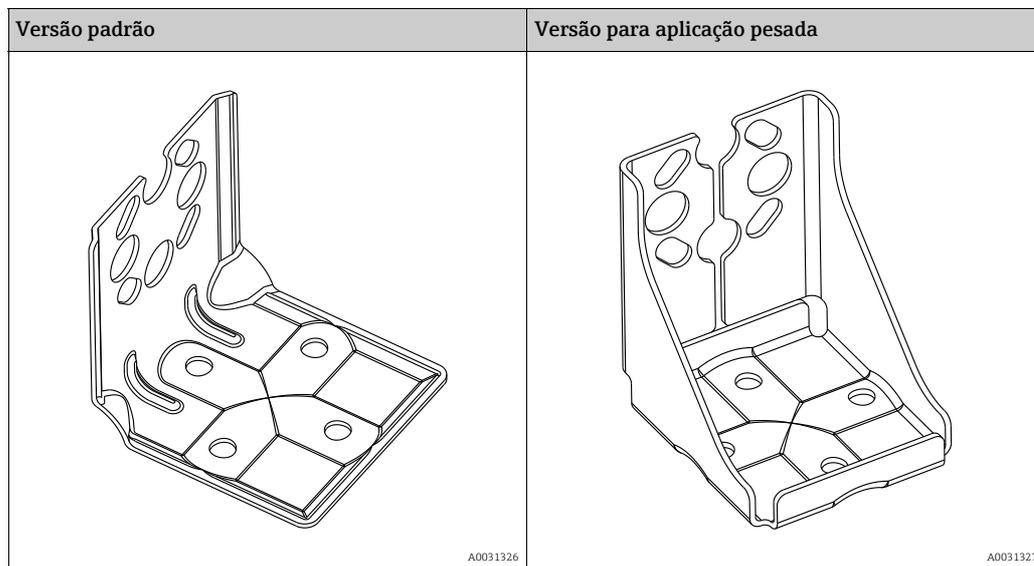
- 1 Membrana do processo
- 2 Vedação

### 4.3.6 Isolamento térmico - FMD77

Consulte as Informações técnicas.

### 4.3.7 Montagem na tubulação e em parede (opcional)

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



A versão padrão do suporte de montagem não é adequada para uso em uma aplicação sujeita a vibrações.

A versão robusta do suporte de montagem foi testada para resistência a vibrações conforme IEC 61298-3, consulte a seção "Resistência a vibrações" das Informações Técnicas TI00382P.



Se for usado um manifold de válvula, suas dimensões também devem ser consideradas. Suporte para montagem na tubulação e em paredes 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.

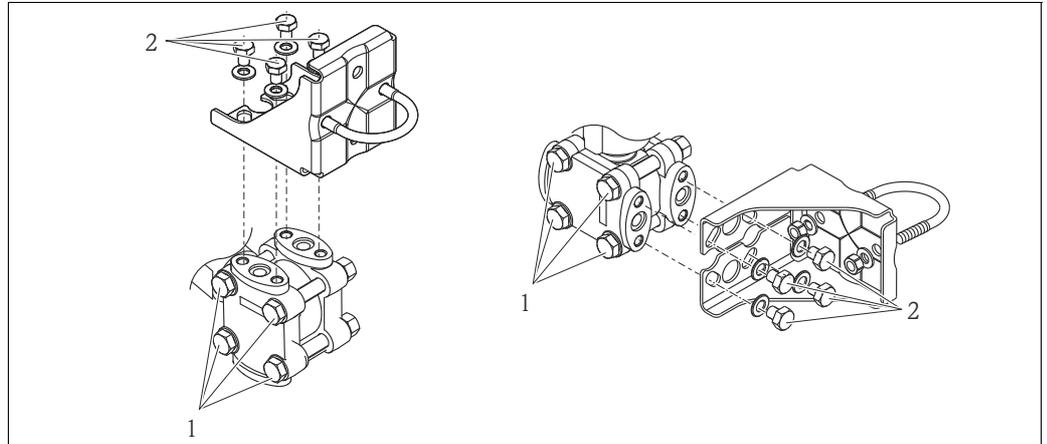
Observe também os seguintes pontos ao instalar:

- Para evitar que os parafusos de instalação espanem, eles devem ser lubrificados com uma graxa multiuso antes da instalação.
- No caso de montagem na tubulação, as porcas no retentor 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!**

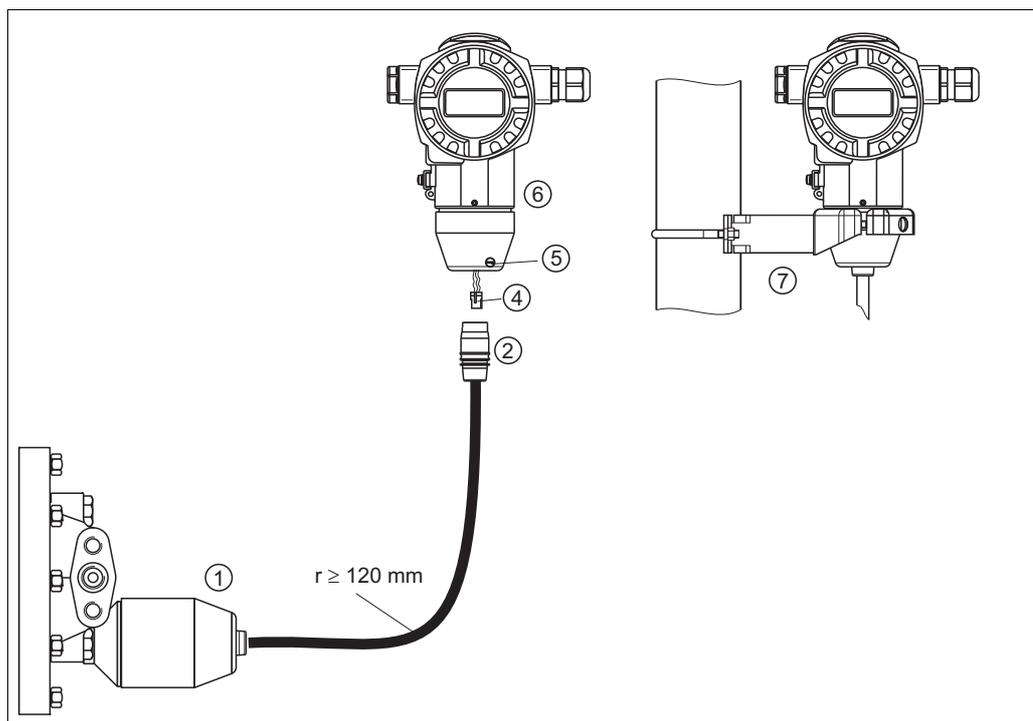
Dano ao equipamento!

- ▶ A remoção dos parafusos com o item número (1) não é permitida em nenhuma circunstância e anulará a garantia.



A0025335

### 4.3.8 Montagem e instalação da versão "invólucro separado"



P01-xMD7xxxx-11-xx-xx-xx-011

Fig. 16: Versão "Invólucro separado"

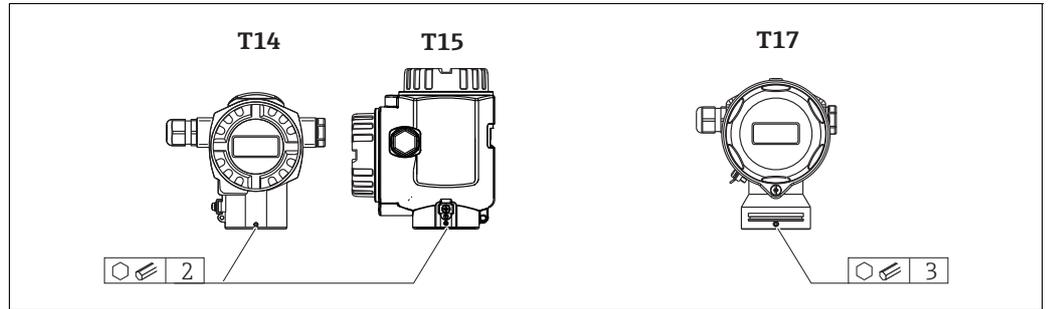
- 1 Na versão "invólucro separado", o sensor é fornecido com conexão de processo e cabo instalados.
- 2 Cabo com conector
- 4 Plugue
- 5 Parafuso de bloqueio
- 6 Invólucro instalado sem adaptador de invólucro, incluso
- 7 Suporte de montagem adequado para montagem na tubulação e na parede incluído

#### Montagem e instalação

1. Insira o conector de 10 pinos (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 6).
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  $\geq 120$  mm (4,72 pol.).

### 4.3.9 Giro do invólucro

O invólucro pode ser rotacionado em até 380° ao afrouxar o parafuso de fixação.



A0019996

1. Invólucro T14: solte o parafuso de fixação usando uma chave Allen de 2 mm (0,08 pol). Invólucro T15 e T17: Solte o parafuso de fixação com uma chave Allen de 3 mm (0,12 pol.).
2. Gire o invólucro (máx. de até 380°).
3. Aperte novamente o parafuso de fixação com 1 Nm (0,74 lbf pés).

### 4.3.10 Fechando as tampas do invólucro

#### AVISO

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

Lubrificantes minerais, animais ou vegetais causam com que a vedação de EPDM se inche e que o transmissor tenha vazamentos.

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

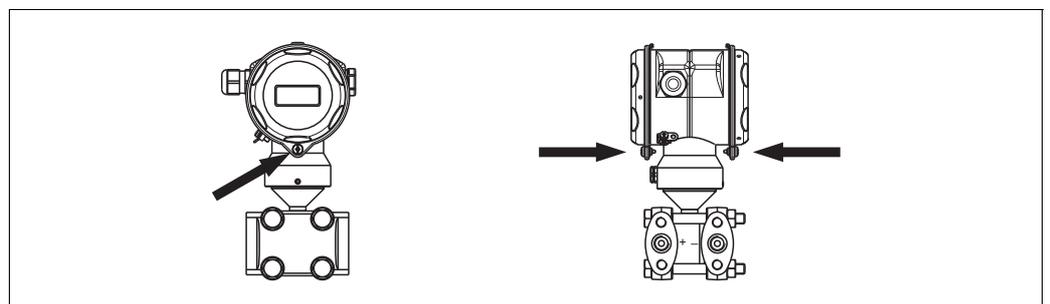
#### AVISO

#### 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.

#### Fechamento da tampa de um invólucro higiênico de aço inoxidável (T17)



P01-9PMD75xxx-17-xx-xx-xx-000

Fig. 17: Fechamento da tampa

As tampas para o compartimento do terminal e compartimento de eletrônicos estão enganchadas no invólucro e fechadas com um parafuso em cada compartimento. Esses parafusos devem ser apertados manualmente (2 Nm (1,48 lbf pés)) até o batente para garantir que as tampas estejam devidamente encaixadas e estanques.

## 4.4 Verificação pós instalação

Após instalar o equipamento, efetue os seguintes testes:

- Todos os parafusos estão firmemente apertados?
- As tampas do invólucro estão rosqueadas de forma segura?
- Todos os parafusos de travamento e válvulas dreno estão bem apertados?

## 5 Ligação elétrica

### 5.1 Conexão do equipamento

#### ⚠ ATENÇÃO

##### Risco de choque elétrico!

Se a tensão de operação for  $> 35$  Vcc: tensão de contato perigosa nos terminais.

- ▶ Em um ambiente molhado, não abra a tampa se houver tensão presente.

#### ⚠ ATENÇÃO

##### A segurança elétrica é comprometida por uma conexão incorreta!

- Risco de choque elétrico e/ou explosão! Desligue a fonte 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.
- Os equipamentos com proteção contra sobretensão integrada devem ser aterrados.
- Circuitos de proteção contra polaridade reversa, influências HF e picos de sobretensão estão integrados.
- A fonte de alimentação deve corresponder à fonte de alimentação na etiqueta de identificação. (→ 8, cap. 3.2.1 "Etiqueta de identificação".)
- Desligue a fonte de alimentação antes de realizar a conexão do equipamento.
- Remova a tampa do invólucro do compartimento de terminais.
- Guie o cabo através do prensa-cabos. → Para especificações do cabo, consulte → 26, cap. 5.2.4. 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.
- Conecte o equipamento conforme indicado no diagrama a seguir.
- Rosqueie a tampa do invólucro.
- Ligue a fonte de alimentação.

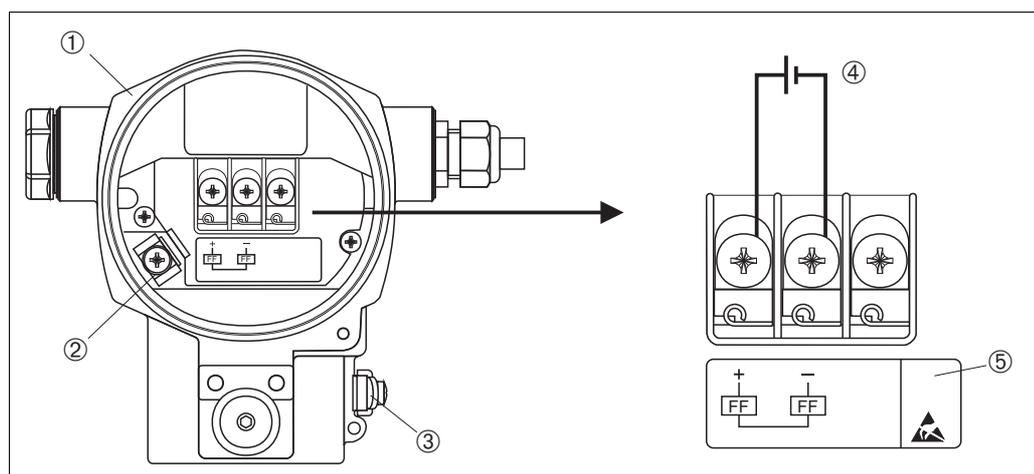
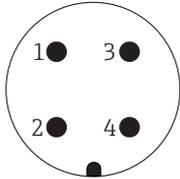


Fig. 18: Conexão elétrica do FOUNDATION Fieldbus  
→ Consulte também cap. 5.2.1 "Fonte de alimentação", → 26.

- 1 Invólucro
- 2 Terminal de aterramento interno
- 3 Terminal de aterramento externo
- 4 Fonte de alimentação, para versão em área não-classificada = 9 a 32 Vcc
- 5 Os equipamentos com proteção contra sobretensão integrada são aqui identificados como OVP (overvoltage protection).

### 5.1.1 Conexão de equipamentos com conector de 7/8"

Atribuição de pinos para conector 7/8"	PINO	Significado
 <p>Diagrama de um conector circular de 7/8\"</p>	1	Sinal -
	2	Sinal +
	3	Não atribuído
	4	Blindagem

## 5.2 Conexão da unidade de medição

Para maiores informações sobre a estrutura de rede e aterramento e sobre componentes do sistema de barramento como cabos do barramento, consulte a documentação relevante, por exemplo, Instruções de operação BA00013S "Visão geral do FOUNDATION Fieldbus" e a Diretriz FOUNDATION Fieldbus.

### 5.2.1 Fonte de alimentação

- Versão para áreas não classificadas: 9 a 32 Vcc

#### ▲ ATENÇÃO

**A fonte de alimentação pode estar conectada!**

Risco de choque elétrico e/ou explosão!

- ▶ 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.
- ▶ Todos os dados de proteção contra explosão são fornecidos na documentação Ex separada, que está disponível sob demanda. A documentação Ex é fornecida por padrão com todos os equipamentos aprovados para uso em áreas classificadas sujeitas à explosão.

### 5.2.2 Consumo de corrente

15,5 mA  $\pm$  1 mA, corrente de acionamento corresponde à IEC 61158-2, Cláusula 21.

### 5.2.3 Terminais

- Fonte de alimentação e terminal de aterramento interno: 0,5 a 2,5 mm<sup>2</sup> (20 a 14 AWG)
- Terminal de aterramento externo: 0,5 a 4 mm<sup>2</sup> (20 a 12 AWG)

### 5.2.4 Especificações do cabo

- Use um cabo trançado, de núcleo duplo blindado, preferencialmente cabo tipo A.
- Diâmetro externo do cabo: 5 a 9 mm (0,2 a 0,35 pol.)

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

### 5.2.5 Aterramento e blindagem

O Deltabar S deve ser aterrado, por exemplo, por meio de terminal de aterramento externo.

Há métodos de aterramento e instalação de blindagem diferentes disponíveis para redes FOUNDATION Fieldbus, como:

- Instalação isolada (consulte também IEC 61158-2)
- Instalação com múltiplos aterramentos
- Instalação de capacitância

## 5.3 Proteção contra sobretensão (opcional)

### AVISO

#### O equipamento pode ser destruído!

Os equipamentos com proteção contra sobretensão integrada devem ser aterrados.

Os equipamentos que mostram a versão "M" no recurso 100 "Opções adicionais 1" ou no recurso 110 "Opções adicionais 2" no código do pedido são equipados com proteção contra sobretensão (→ consulte também Informações técnicas TI383P "Informações para pedido").

- Proteção contra sobretensão:
  - Funcionamento nominal da tensão CC: 600 V
  - Descarga nominal da corrente: 10 kA
- Verificação do aumento da corrente  $\hat{i} = 20$  kA satisfeita de acordo com DIN EN 60079-14: 8/20  $\mu$ s
- Controlador CA verificação de corrente  $I = 10$  A satisfeito

## 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 de acordo com cap. 5.1?
- 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

O recurso 20 "Saída; operação" no código do pedido fornece informações sobre as opções de operação disponíveis.

Versão no código de pedido		Operação
P	FOUNDATION Fieldbus; operação externa, LCD	Via display local e 1 chave no exterior do equipamento
Q	FOUNDATION Fieldbus; operação interna, LCD	Via display local e 1 chave no interior do equipamento
R	FOUNDATION Fieldbus; operação interna	Sem display local e 1 chave no interior do equipamento

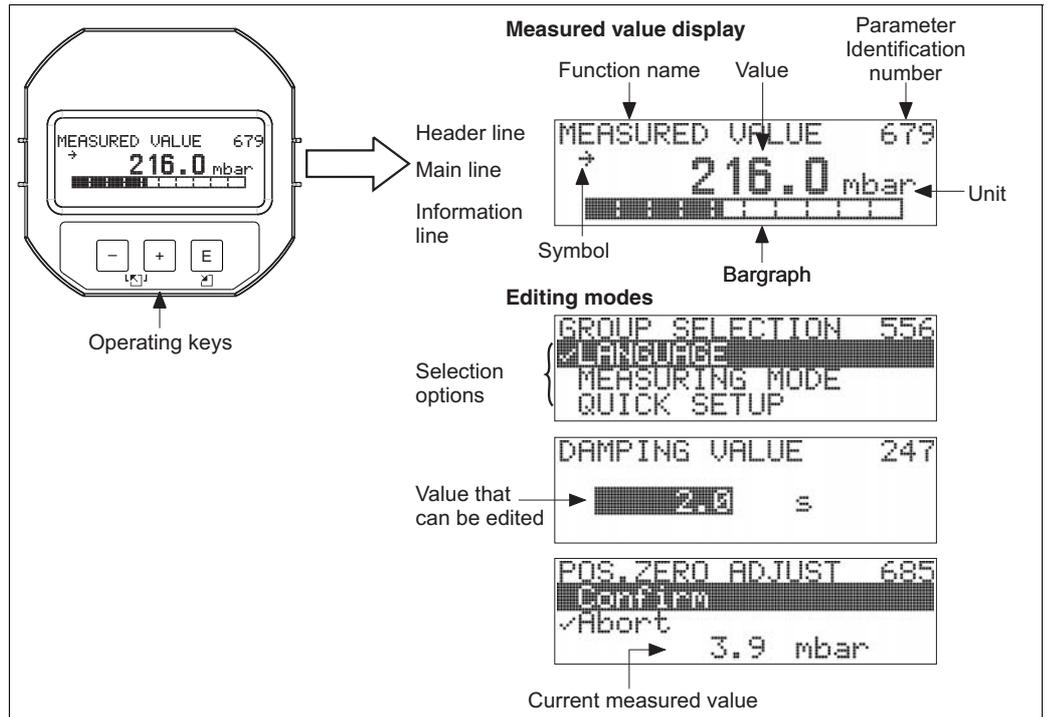
### 6.1 Display local (opcional)

Um display de cristal líquido (LCD) de 4 linhas é usado para exibição e operação. O display local mostra valores medidos, mensagens de erro e mensagens de aviso. O display do equipamento pode ser girado em estágios de 90°. Dependendo da orientação do equipamento, isso facilita a operação do equipamento e a leitura dos valores medidos.

Funções:

- Display de valor medido de 8 dígitos incluindo sinal e casa decimal, display da unidade
- Gráfico de barras como exibição gráfica do valor medido de pressão atual em relação à faixa de pressão definida no Bloco Transdutor de Pressão. A faixa de pressão é definida por meio do parâmetro SCALE\_IN.
- Guia de menu simples e completo devido à separação dos parâmetros em diversos níveis e grupos
- Orientação do menu
 

O display local está disponível em inglês. A atribuição das denominações dos parâmetros em inglês a demoninações dos parâmetros em alemão é fornecida no → cap. 11.1 "Atribuição dos nomes dos parâmetros em inglês no display local". O equipamento também pode ser operado em 6 idiomas (al, in, fr, es, jp, ch) através da DTM ou EDD. O programa FieldCare é uma ferramenta de operação DTM da E+H e pode ser adquirido em [endress.com](http://endress.com).
- A cada parâmetro é atribuído um número ID de 3 dígitos para facilitar a navegação.
- Opção de configuração do display de acordo com os requisitos e preferências individuais, tais como exibição alternada, configuração do contraste, exibição de outros valores medidos, tais como temperatura do sensor
- Funções de diagnóstico completas (mensagens de falha e aviso, indicadores de máximo/mínimo etc.)
- Comissionamento rápido e seguro usando menus Quick Setup



P01-xxxxxxx-07-xx-xx-en-011

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

Símbolo	Significado
	<p><b>Símbolo de alarme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Símbolo piscando: aviso, o equipamento continua a medir.</li> <li>- Símbolo permanentemente aceso: erro, o equipamento não continua a medir.</li> </ul> <p><i>Nota:</i> O símbolo de alarme pode se sobrepor ao símbolo de tendência.</p>
	<p><b>Símbolo de bloqueio</b></p> <p>A operação do equipamento está bloqueada. Para desbloquear o equipamento, → 51, cap. 6.7 "Operação de bloqueio/desbloqueio".</p>
	<p><b>Símbolo de comunicação</b></p> <p>Transferência de dados através da comunicação</p>
	<p><b>Símbolo de raiz quadrada</b></p> <p>Modo de medição ativo "Medição de vazão"</p>
	<p><b>Símbolo de simulação</b></p> <p>O modo de simulação está ativado. A minisseletora 2 para simulação está configurada como "On". → Consulte também cap. 6.2.1 "Posição dos elementos de operação" e → 53, cap. 6.8 "Simulação".</p>
	<p><b>Símbolo de tendência (aumentando)</b></p> <p>O valor primário do bloco transdutor de pressão está aumentando.</p>
	<p><b>Símbolo de tendência (reduzindo)</b></p> <p>O valor primário do bloco transdutor de pressão está diminuindo.</p>
	<p><b>Símbolo de tendência (constante)</b></p> <p>O valor primário do bloco transdutor de pressão permaneceu constante pelos últimos minutos.</p>

## 6.2 Elementos de operação

### 6.2.1 Posição dos elementos de operação

No caso dos invólucros de alumínio (T14/T15), a tecla de operação está localizada na parte externa do equipamento, sob a tampa de proteção, ou na parte interna na unidade eletrônica. Em invólucros higiênicos de aço inoxidável (T17), a tecla de operação sempre está localizada na parte interna, na unidade eletrônica. Além disso, há três teclas de operação no display local opcional.

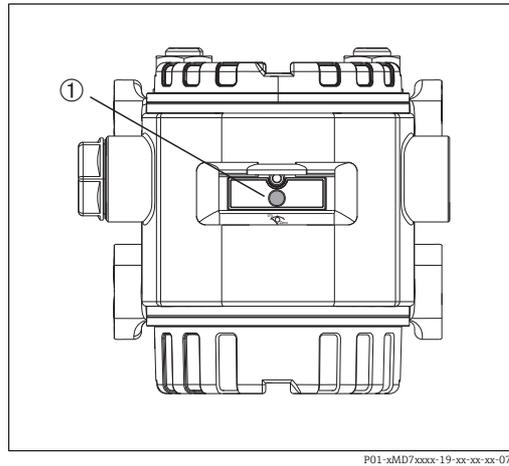


Fig. 19: Tecla de operação externa, embaixo da tampa protetora

- 1 Tecla de operação para ajuste da posição (correção do ponto zero) e reset total

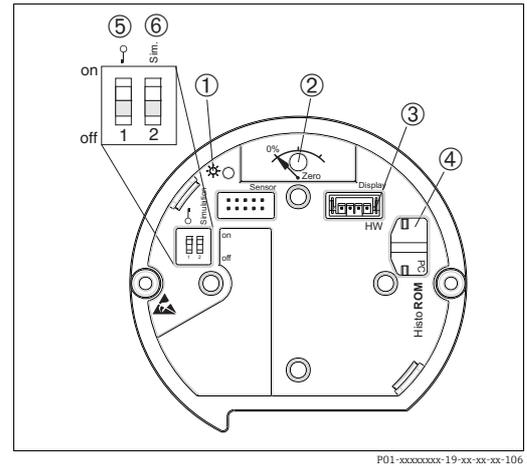


Fig. 20: Teclas de operação, internas

- 1 LED verde para indicar o valor sendo aceito
- 2 Tecla de operação para ajuste da posição (correção do ponto zero) e reset total
- 3 Slot para display opcional
- 4 Slot para HistoROM<sup>®</sup>/M-DAT opcional
- 5 Minisseletora para bloquear/desbloquear parâmetros relevantes para o valor medido
- 6 Minisseletora para modo de simulação

### 6.2.2 Função dos elementos de operação

Tecla(s) de operação	Significado
<p>P02-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-107</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajuste de posição (correção do ponto zero): Pressione a tecla por, no mínimo, 3 segundos. Se o LED na unidade eletrônica acender brevemente, a pressão aplicada foi aceita para o ajuste de posição. → Consulte também a seção a seguir "Executando um ajuste de posição no local".</li> <li>- Reset total: pressione a tecla por pelo menos 12 segundos. O LED na unidade eletrônica acende brevemente se um reset estiver sendo realizado.</li> </ul>
<p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-134</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minisseletoras 1: para bloquear/desbloquear parâmetros relevantes de valores medidos. Ajuste de fábrica: off (desbloqueado) → 51, cap. 6.7 "Operação de bloqueio/desbloqueio".</li> <li>- Minisseletora 2: para modo de simulação Ajuste de fábrica: desligado (modo de simulação desligado) → 53, cap. 6.8 "Simulação"</li> </ul>

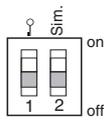
**Executando um ajuste de posição no local**

- A operação deve estar desbloqueada. → 51, cap. 6.7 "Operação de bloqueio/desbloqueio".
- O equipamento está configurado para o modo de medição "Pressure" como padrão.
  - Operação através do programa de configuração FF: No Bloco transdutor de, altere o modo de medição por meio dos parâmetros PRIMARY\_VALUE\_TYPE e LINEARIZATION.
  - Operação através da comunicação digital: altere o modo de medição através do parâmetro MEASURING MODE.
  - Você pode alternar os modos de medição por meio do parâmetro MEASURING MODE. → 58, cap. 7.4 "Seleção do idioma e modo de medição".
- A pressão aplicada deve estar dentro dos limites de pressão nominal do sensor. Consulte as informações na etiqueta de identificação.

Execute o ajuste da posição:

1. A pressão está presente no equipamento.
2. Pressione a tecla por pelo menos 3 segundos.
3. Se o LED na unidade eletrônica acender brevemente, a pressão aplicada foi aceita para o ajuste de posição.  
Se o LED não acender, a pressão aplicada não foi aceita. Observe os limites de entrada. Para mensagens de erro, → 86, cap. 9.2 "Informações de diagnóstico sobre o display local".

**6.2.3 Função dos elementos de operação – display local conectado**

Tecla(s) de operação	Significado
	- Navega para cima na lista de opções - Edita os valores numéricos ou caracteres dentro de uma função
	- Navega para baixo na lista de opções - Edita os valores numéricos ou caracteres dentro de uma função
	- Confirma a entrada - Vai para o próximo item
	Ajuste do contraste do display local: mais escuro
	Ajuste do contraste do display local: mais claro
	Funções ESC: - Sair do modo de edição sem salvar o valor modificado - Você está em um menu dentro de um grupo de funções. A primeira vez que pressionar simultaneamente as teclas, você volta um parâmetro dentro de um grupo de funções. Cada vez que pressionar simultaneamente as teclas após a etapa anterior, você subirá um nível no menu. - Você está no menu em um nível de seleção: cada vez que você pressiona as teclas simultaneamente, você sobe um nível no menu. <i>Observação:</i> Para os termos grupo de funções, nível, nível de seleção, → 45, cap. 6.4.1
 <small>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-134</small>	- Minisseletoras 1: para bloquear/desbloquear parâmetros relevantes de valores medidos. Ajuste de fábrica: off (desbloqueado) - Minisseletora 2: para o modo de simulação Ajuste de fábrica: off (modo de simulação desligado)

## 6.3 Interface FOUNDATION Fieldbus

### 6.3.1 Arquitetura do sistema

O diagrama a seguir apresenta dois exemplos típicos de uma rede FOUNDATION Fieldbus com os componentes associados.

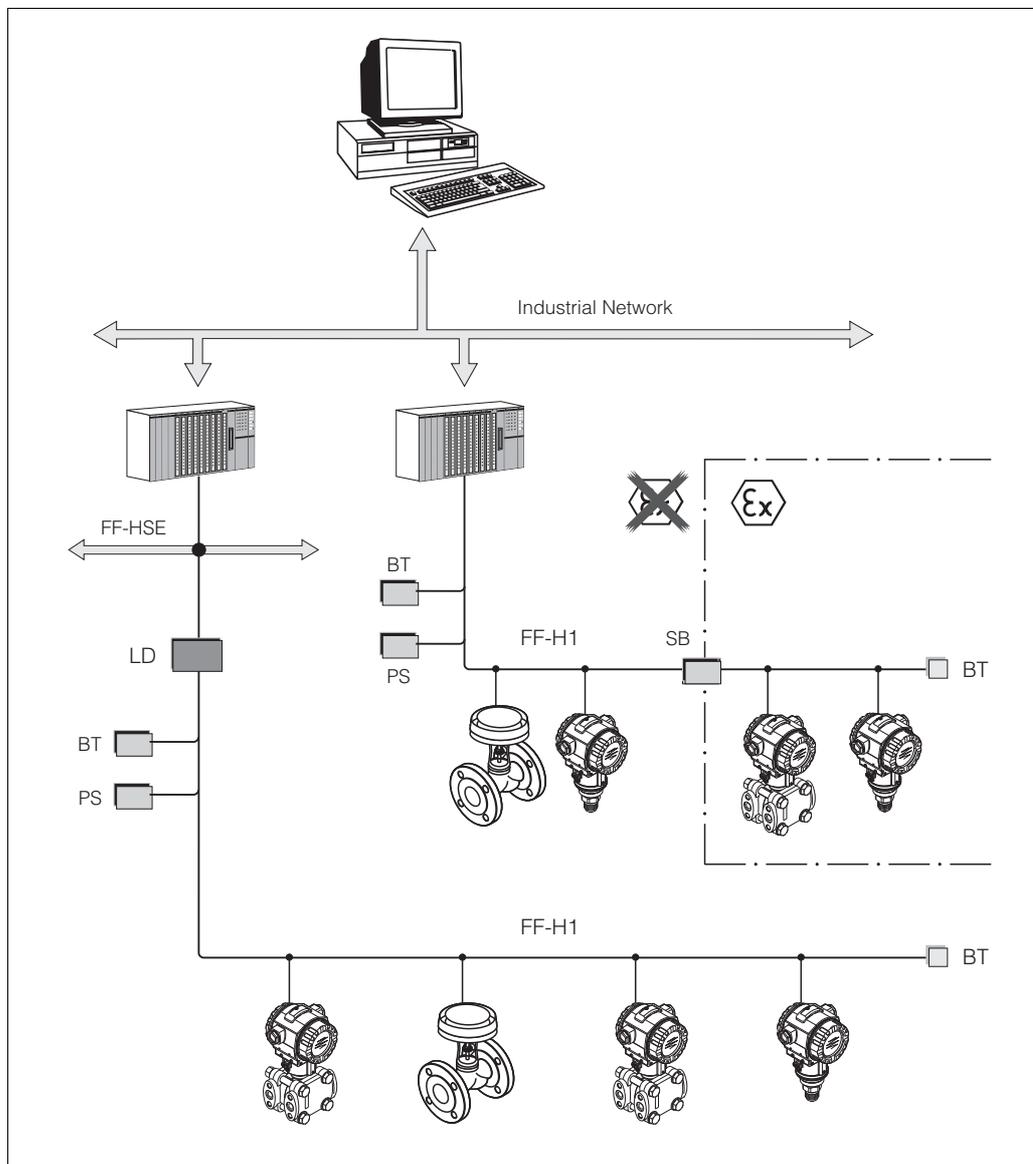


Fig. 21: A arquitetura do sistema da FOUNDATION Fieldbus com componentes associados

FF-HSE: High Speed Ethernet (Ethernet de alta velocidade), FF-H1: FOUNDATION Fieldbus-H1, LD: Linking Device (dispositivo de interligação) FF-HSE/FF-H1, PS: Bus Power Supply (fonte de alimentação do barramento, SB: Safety Barrier (barreira de segurança), BT: Bus Terminator (terminador do barramento)

As seguintes opções de conexão do sistema estão disponíveis:

- Um equipamento de interligação possibilita a conexão com os protocolos fieldbus de nível superior (por exemplo, High Speed Ethernet (HSE)).
- Um cartão FF-H1 é necessário para se conectar diretamente a um sistema de controle de processo.

Mais informações sobre FOUNDATION Fieldbus são encontradas nas Instruções de Operação BA00013S "Visão Geral do FOUNDATION Fieldbus, Diretrizes de Instalação e Comissionamento", nas Especificações do FOUNDATION Fieldbus ou na Internet no endereço "http://www.fieldbus.org".

### 6.3.2 Número de equipamentos

- Os equipamentos Endress+Hauser Deltabar S atendem os requisitos do modelo FISCO.
- Devido ao baixo consumo de corrente, os seguintes equipamentos podem ser operados em um único segmento de barramento quando a instalação for realizada de acordo com o FISCO:

Até HW Versão 1.10:

- Até 7 equipamentos Deltabar S para aplicações Ex ia, CSA e FM IS
- Até 25 equipamentos Deltabar S em todas as outras aplicações, por exemplo, em áreas não Ex, Ex nA etc.

A partir de HW Versão 02.00:

- Até 6 equipamentos Deltabar S para aplicações Ex ia, CSA e FM IS
- Até 24 equipamentos Deltabar S em todas as outras aplicações, por exemplo, em áreas não Ex, Ex nA etc.

O número máximo de medidores em um segmento de barramento é definido por seu consumo de corrente, potência do acoplador de barramento e comprimento necessário do barramento.

A partir da versão do hardware 1.10, você encontrará uma etiqueta na unidade eletrônica no equipamento.

### 6.3.3 Operação

Você pode obter programas especiais de configuração e operação de diversos fabricantes para a configuração, como o programa de operação FieldCare da Endress+Hauser → 51, cap. 6.6 "FieldCare". Esses programas de configuração possibilitam a configuração das funções FF e de todos os parâmetros específicos do equipamento. Os blocos de função pré-definidos permitem o acesso uniforme aos dados de rede e do equipamento.

### 6.3.4 Configuração da rede

É necessário o seguinte para configurar um equipamento e integrá-lo à rede FF:

- Um programa de configuração FF
- Um arquivo Cff  
(formato comum de arquivo: \*.cff, \*.fhx)
- A descrição do equipamento (Device Description: \*.sym, \*.ffo, \*.sy5, \*.ff5)

As DDs padrão predefinidas, que podem ser obtidas junto à FOUNDATION Fieldbus, estão disponíveis para as funções básicas dos instrumentos de medição. A DD específica do equipamento é necessária para acessar todas as funções.

Os arquivos para o Deltabar S podem ser adquiridos da seguinte forma:

- Na internet junto à Endress+Hauser: <http://www.de.endress.com> → Pesquise por FOUNDATION Fieldbus
- Na internet junto à FOUNDATION Fieldbus: <http://www.fieldbus.org>
- No CD-ROM da Endress+Hauser, número de pedido: 56003896

O equipamento é integrado à rede FF, da seguinte maneira:

- Abra o programa de configuração da FF.
- Faça o download dos arquivos Cff e de descrição do equipamento (arquivos ffo, \*.sym, \*.cff ou \*.fhx) para o sistema.
- Configure a interface, consulte a observação.
- Configure o equipamento para a atividade de medição e o sistema FF.
- Para informações mais detalhadas sobre a integração do equipamento ao sistema FF, consulte a descrição para o software de configuração usado.
- Ao integrar os equipamentos de campo ao sistema FF, certifique-se de usar os arquivos corretos. Você pode ler a versão necessária por meio dos parâmetros DEV\_REV e DD\_REV no bloco de recursos.

### 6.3.5 Identificação e endereçamento do equipamento

O FOUNDATION Fieldbus identifica o equipamento usando seu código ID e atribui automaticamente o endereço de campo adequado. O código de identidade não pode ser alterado.

O equipamento aparece no display de rede assim que o programa de configuração FF for inicializado e o equipamento for integrado à rede. Os blocos disponíveis são exibidos abaixo do nome do equipamento.

Se a descrição do equipamento ainda não foi carregada, os blocos informam "Unknown" ou "(UNK)".

Deltabar S reforma do seguinte modo:

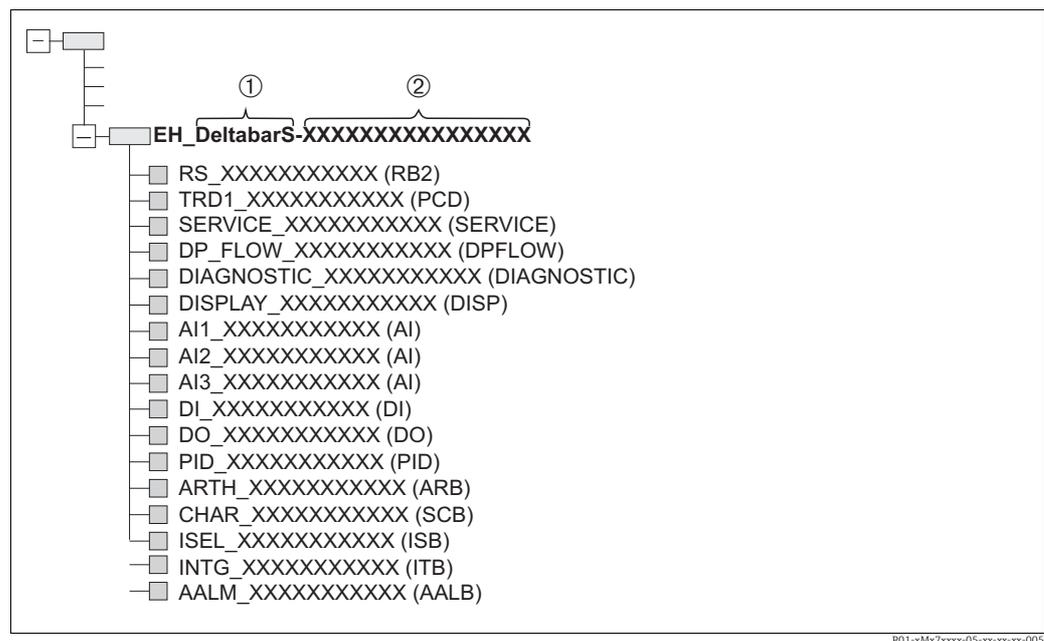


Fig. 22: Exibição típica do Deltabar S em um programa de configuração após a conexão ser estabelecida.

- 1 Nome do equipamento  
2 Número de série

### 6.3.6 Modelo de blocos Deltabar S

Com o FOUNDATION Fieldbus, todos os parâmetros de equipamento são categorizados de acordo com suas propriedades funcionais e tarefas e costumam ser especificados a três blocos diferentes.

Um equipamento FOUNDATION Fieldbus possui os seguintes tipos de bloco.

- Um bloco de recursos (bloco do equipamento):  
Esse bloco contém todos os recursos específicos para o respectivo equipamento.
- Um ou mais blocos transdutores  
Os blocos transdutores contêm todos os parâmetros de medição e específicos para o equipamento. Os princípios de medição, como pressão ou totalizadores, são mapeados nos blocos transdutores.
- Um ou mais blocos de função:  
Os blocos de função contêm funções de automação do equipamento. É feita uma distinção entre diferentes blocos de função, como o bloco de entrada analógica ou o bloco diferencial integral proporcional (PID). Cada um desses blocos de função é usado para executar diferentes funções da aplicativo.

Os blocos de função podem ser conectados por meio de um programa de configuração FF, dependendo da tarefa de automação. Assim, o equipamento assume funções de controle simples, aliviando a carga de trabalho do sistema de controle de processos de ordem superior.

O Deltabar S possui os seguintes blocos:

- Bloco de recursos (bloco de equipamento)
- 5 blocos transdutores
  - Bloco transdutor de pressão (TRD)
 

Esse bloco fornece as variáveis de saída PRIMARY\_VALUE e SECONDARY\_VALUE. Ele contém todos os parâmetros para configurar o medidor para a tarefa de medição, como a seleção do modo de medição, a função de linearização e a seleção da unidade.
  - Bloco transdutor de serviço
 

Esse bloco fornece as variáveis de saída COUNTER\_P\_PMAX, PRESSURE\_1\_MAX\_RESETTABLE e PRESSURE\_1\_AFTER\_DAMPING. Ele também inclui todos os contadores para a ultrapassagem/não atingimento da faixa de medição para pressão e temperatura, valores mínimos e máximos medidos para pressão e temperatura e a função HistoROM.
  - Bloco de vazão DP
 

Esse bloco fornece as variáveis de saída TOTALIZER\_1\_VALUE/SUMMENZÄHLER 1. Ele contém todos os parâmetros necessários para configurar esses totalizadores.
  - Bloco transdutor do display
 

Esse bloco não fornece nenhuma variável de saída. Ele contém todos os parâmetros para configurar o display local, como DISPLAY\_CONTRAST.
  - Bloco transdutor de diagnóstico
 

Esse bloco não fornece nenhuma variável de saída. Ele contém

    - a função de simulação para o bloco transdutor de pressão
    - parâmetros para configurar a resposta do alarme
    - parâmetros para configurar os limites do usuário para pressão e temperatura.
- 9 blocos de função
  - 3 Blocos de entrada analógica (AI)
  - Bloco de saída discreta (DO)
  - Bloco de entrada discreta (DI)
  - Bloco PID (PID)
  - Bloco Aritmético (ARB)
  - Bloco caracterizador de sinais (SCB)
  - Bloco seletor de entrada (ISB)
  - Bloco analógico de alarme (AALB)
  - Bloco integrador (IT)

Além dos blocos pré-instanciados já mencionados, os blocos a seguir também podem ser instanciados:

- 3 Blocos de entrada analógica (AI)
- 1 Bloco de saída discreta (DO)
- 1 Bloco PID (PID)
- 1 Bloco Aritmético (ARB)
- 1 Bloco caracterizador de sinais (SCB)
- 1 Bloco seletor de entrada (ISB)
- 1 Bloco analógico de alarme (AALB)
- Bloco integrador (IT)

Um total de 20 blocos pode ser instanciado no Deltabar S, incluindo os blocos já instanciados na fábrica. Para instanciar os blocos, consulte as instruções de operação apropriadas para o programa de configuração usado.

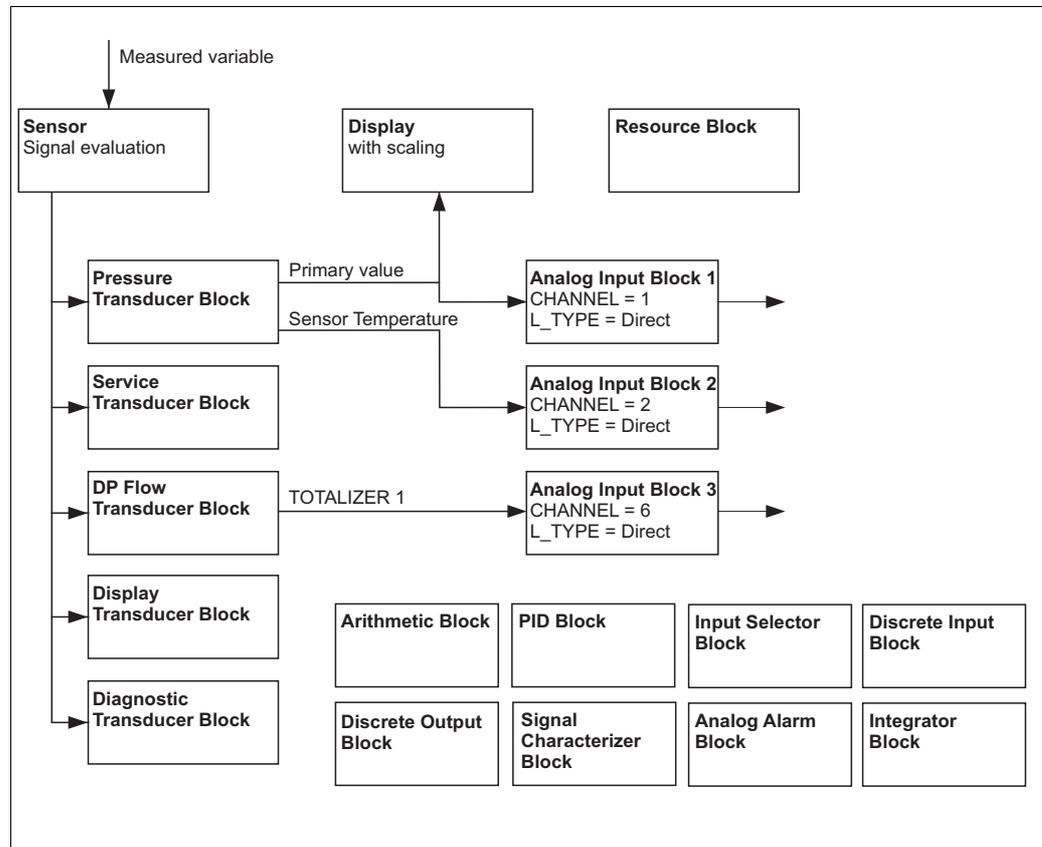
Diretriz da Endress+Hauser BA00062S.

A diretriz fornece uma visão geral dos blocos de função padrão descritos nas Especificações FOUNDATION Fieldbus FF 890 - 894.

Ela foi projetada como um auxílio ao usar esses blocos que foram implementados nos equipamentos de campo da Endress+Hauser.

### Configuração padrão (conforme entregue) do bloco

O modelo de bloco mostrado abaixo ilustra a configuração do bloco quando o equipamento é entregue.



P01-xMD7xxxx-02-xx-xx-en-004

Fig. 23: Configuração padrão (conforme entregue) do bloco

O bloco transdutor de pressão fornece o valor primário e a temperatura do sensor (valor secundário). No bloco transdutor DP Flow, a vazão é totalizada no modo de medição "Flow" e emitida por meio do parâmetro TOTALIZER\_1\_VALUE/TOTALIZER 1. O valor primário, o valor secundário e o TOTALIZER\_1\_VALUE são transferidos para um bloco de entrada analógica por meio do parâmetro CHANNEL (→ consulte também a seção a seguir). Os blocos de Saída Discreta, PID, Aritmético, Caracterizador de Sinais, Seletor de Entrada e de Alarme Analógico não estão conectados no estado de entrega.

#### **⚠ CUIDADO**

#### **Observe as dependências ao configurar os parâmetros!**

- ▶ Observe que os vínculos entre os blocos são excluídos e os parâmetros FF são redefinidos para os valores padrão após um reset através do parâmetro RESTART no bloco de recursos, opção "Default".

### 6.3.7 Atribuição dos blocos transdutores (CHANNEL)

#### Configurações para o bloco de entrada analógica

Variáveis do processo	Bloco transdutor	Denominação do parâmetro	Parâmetro CHANNEL no bloco de entrada analógica
Valor primário, um valor de pressão, nível ou vazão dependendo do modo de medição <sup>1)</sup>	Bloco transdutor de pressão	PRIMARY_VALUE/	1
Valor secundário (temperatura do sensor) <sup>2)</sup>		MEASURED_TEMPERATURE	2
Totalizador (Modo de medição "Flow") <sup>3)</sup>	Bloco de vazão DP	TOTALIZER_1_VALUE	6
Pressão depois do amortecimento	Bloco transdutor de serviço	PRESSURE_1_AFTER_DAMPING/	3
Pressão máxima medida		PRESSURE_1_MAX_RESTABLE/	4
Contador de ultrapassagem para o limite máximo definido pelo usuário para a pressão		COUNTER:P > Pmax	5

1) Ajuste de fábrica para o bloco de entrada analógica 1

2) Ajuste de fábrica para o bloco de entrada analógica 2

3) Ajuste de fábrica para o bloco de entrada analógica 3

#### Configuração para o bloco de saída discreta

Variáveis do processo	Bloco transdutor	Denominação do parâmetro	Parâmetro CHANNEL no bloco de saída discreta
Totalizador (Modo de medição "Flow")	Bloco de vazão DP	TOTALIZER_1_VALUE/ TOTALIZER 1	2
Contador de ultrapassagem para o limite máximo definido pelo usuário para a pressão <sup>1)</sup>	Bloco transdutor de serviço	COUNTER:P > Pmax	1

1) Ajuste de fábrica

**Configurações do bloco de entrada discreta**

Condições de alarme	Bloco transdutor	Denominação do parâmetro	Parâmetro CHANNEL, bloco de entrada discreta
Erro geral do equipamento	Bloco transdutor de diagnóstico	DIAGNOSTIC_CODE	1
Erro de configuração			2
Pressão excessiva do sensor			3
Pressão do sensor muito baixa			4
Temperatura excessiva do sensor			5
Temperatura do sensor muito baixa			6
Membrana do processo rompida			7
Temperatura excessiva dos componentes eletrônicos			8
Temperatura dos componentes eletrônicos muito baixa			9
Tomada de controle do transmissor de temperatura			10
Tomada de controle do transmissor de pressão			11
Pmin PROCESS não atingida			12
Pmax PROCESS ultrapassada			13
Tmin PROCESS não atingida			14
Tmax PROCESS ultrapassada			15

### 6.3.8 Tabelas de indexação dos parâmetros da Endress+Hauser

As tabelas a seguir listam os parâmetros específicos do fabricante do equipamento para os blocos de recursos, os blocos transdutores e os blocos de entrada analógica. Para os parâmetros FF, consulte as Especificações FF ou as Instruções de Operação BA00303P "Descrição das funções do equipamento Cerabar S/ Deltabar S/Deltapilot S". Esses parâmetros não são exibidos na visualização dos blocos no FieldCare (exceção: blocos de entrada analógica).

#### Observações explicativas gerais

Tipo de dados

- DS: estrutura de dados, contém os tipos de dados como unsigned8, OctetString etc.
- Bit enumerado
- Flutuação: Formato IEEE 754
- Visible String: ASCII codificado
- Unsigned:
  - Unsigned8: faixa de valores = 0 a 255
  - Unsigned16: faixa de valores = 0 a 65535

Classe de armazenamento

- D: parâmetro dinâmico
- N: parâmetro não-volátil
- S: parâmetro estático

Se esse for um parâmetro de gravação, a coluna MODE\_BLK indicará o modo de bloco no qual o parâmetro pode ser gravado. Alguns parâmetros só podem ser gravados no modo de bloco OOS.

A coluna "Códigos de reset" indica quais códigos de reset redefinem o parâmetro.

#### Bloco de recurso

Denominação do parâmetro, opção "Symbolic name"	Denominação do parâmetro, opção "Label"	Índice	Tipo de dados	Tamanho [byte]	Classe de armazenamento	Leitura	Gravação	MODE_BLK	Códigos de reset
ENP_VERSION	ENP version	44	String visível	16	S	x			
DEVICE_TAG	Device tag	45	String visível	32	S	x	x <sup>1)</sup>	AUTO, OOS	
SERIAL_NUMBER	Serial number	46	String visível	16	S	x	x <sup>1)</sup>	AUTO, OOS	
ORDER_CODE	Order code	47	String visível	32	S	x	x <sup>1)</sup>	AUTO, OOS	
FIRMWARE_VERSION	Firmware version	48	String visível	16	S	x			
SW_LOCK	Insert PIN no.	49	Unsigned16	2	S	x	x	AUTO, OOS	7864, 333
STATUS_LOCKING	Status locking	50	Unsigned16	2	D	x			
HARDWARE_REVISION	Hardware rev.	74	String visível	16	S	x			
FF_COMM_VERSION	FF comm. version	75	String visível	16	S	x			
BLOCK_ERR_DESC_1	Block Error desc.	76	Bit enumerado	4	D	x			
DEVICE_DIALOG	Device dialog	77	Unsigned8	1	D	x			
ELECTRONIC_SERIAL_NUMBER	Electr. serial no.	78	String visível	16	S	x			
PROCESS_CONNECTION_TYPE	Proc. conn. type	79	Unsigned16	2	S	x	x	AUTO, OOS	7864, 333
MAT_PROC_CONN_POS	Mat. proc. conn. +	80	Unsigned16	2	S	x	x	AUTO, OOS	7864, 333
MAT_PROC_CONN_NEG	Mat. proc. conn. -	81	Unsigned16	2	S	x	x	AUTO, OOS	7864, 333
SEAL_TYPE	Seal type	82	Unsigned16	2	S	x	x	AUTO, OOS	7864, 333
SCI_OCTET_STRING	SCI_OCTET_STR	83	String visível	40	S	x	x	AUTO, OOS	
MS_RESOURCE_DIRECTORY	RESOURCE DIRECTORY	84	Unsigned16	20x2	S	x			

1) Pode ser gravado com o código de serviço

## Bloco transdutor de pressão

Denominação do parâmetro, opção "Symbolic name"	Denominação do parâmetro, opção "Label"	Índice	Tipo de dados	Tamanho (byte)	Classe de armazenamento	Leitura	Gravação	MODE_BLK	Códigos de reset
MEASURED_TEMPERATURE	Temperature	32	DS-65	5	D	x			
MEASURED_TEMPERATURE_UNIT	Temp. eng. unit	33	Unsigned16	2	S	x	x	OOS	
DEVICE_DIALOG	Device dialog	34	Unsigned8	1	D	x			
SW_LOCK	Insert PIN no.	35	Unsigned16	2	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864, 333
STATUS_LOCKING	Status locking	36	Unsigned16	2	D	x			
LINEARIZATION	Linearization	37	Unsigned8	2	S	x	x	OOS	7864, 333
SCALE_IN	Scale In	38	DS-68	11	S	x	x	OOS	7864, 333
SCALE_OUT	Scale Out	39	DS-68	11	S	x	x	OOS	7864, 333
DAMPING_VALUE	Damping value	40	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
ZERO_POSITION_ADJUST	Pos. zero adjust	41	Unsigned8	1	D	x	x	OOS	
POSITION_INPUT_VALUE	Pos. input value	42	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333, 2509
CALIBRATION_OFFSET	Calib. offset	43	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333, 2509
CUSTOMER_UNIT_PRESSURE	Customer unit P.	44	String visível	8	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
CUSTOMER_FACTOR_UNIT_PRESS	Cust. unit. fact. P P	45	Float	4	S	x	x	OOS	7864
LOW_TRIM_MEASURED	Lo trim measured	46	Float	4	S	x			2509
HIGH_TRIM_MEASURED	Hi trim measured	47	Float	4	S	x			2509
LEVEL_MODE	Modo Level	48	Unsigned8	1	S	x	x	OOS	7864, 333
LINEAR_MEASURAND	Lin. measurand	49	Unsigned8	1	S	x	x	OOS	7864, 333
LINEARIZED_MEASURAND	Lin. measurand	50	Unsigned8	1	S	x	x	OOS	7864, 333
COMBINED_MEASURAND	Comb. measurand	51	Unsigned8	1	S	x	x	OOS	7864, 333
DENSITY_UNIT	Density unit	52	Unsigned16	2	S	x	x	OOS	7864, 333
HEIGHT_UNIT	Height unit	53	Unsigned16	2	S	x	x	OOS	7864, 333
CUSTOMER_HEIGHT_UNIT	Customer unit H	54	String visível	8	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
CUSTOMER_UNIT_FACTOR_HEIGHT	Cust. unit. fact. H	55	Float	4	S	x	x	OOS	7864
VOLUME_UNIT	Volume unit	56	Unsigned16	2	S	x	x	OOS	7864, 333
CUSTOMER_UNIT_VOLUME	Customer unit V	57	String visível	8	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
CUSTOMER_UNIT_FACTOR_VOLUME	Cust. unit. fact. V	58	Float	4	S	x	x	OOS	7864
MASS_UNIT	Mass unit	59	Unsigned16	2	S	x	x	OOS	7864, 333
CUSTOMER_UNIT_MASS	Customer unit M	60	String visível	8	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
CUSTOMER_UNIT_FACTOR_MASS	Cust. unit. fact. M	61	Float	8	S	x	x	OOS	7864
CALIBRATION_MODE	Calibration mode	62	Unsigned8	1	S	x	x	OOS	7864, 333
ADJUST_DENSITY	Adjust density	63	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
ZERO_POSITION	Zero position	64	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
EMPTY_CALIBRATION	Empty calibration	65	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
FULL_CALIBRATION	Full calibration	66	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
TANK_VOLUME	Tank volume	67	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
TANK_HEIGHT	Tank height	68	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
HUNDRED_PERCENT_VALUE	100% point	69	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
LEVEL_MIN	Level Min.	70	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
LEVEL_MAX	Level Max.	71	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
PROCESS_DENSITY	Process density	72	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
LINEARIZATION_TABLE_SELECTION	Seleção tabela	73	Unsigned8	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864, 333
LINEARIZATION_EDIT_MODE	Edit table	74	Unsigned8	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
LINEARIZATION_TABLE_PRE_EDIT	Editor da tabela	75	Unsigned8	1	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
LINEARIZATION_TABLE_INDEX	Line numb:	76	Unsigned8	1	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
LINEARIZATION_TABLE_X_VALUE	X-value:	77	Float	4	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
LINEARIZATION_TABLE_Y_VALUE	Y-value:	78	Float	4	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
LINEARIZATION_TABLE_POST_EDIT	Table editor	79	Unsigned8	1	D	x	x	OOS	
LINEARIZATION_TABLE_POST_VIEW	Measuring table	80	Unsigned8	1	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
LEVEL_TANK_DESCRIPTION	Tank description	81	String visível	32	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
SENSOR_PRESSURE	Sensor pressure	82	Float	4	D	x			

Denominação do parâmetro, opção "Symbolic name"	Denominação do parâmetro, opção "Label"	Índice	Tipo de dados	Tamanho (byte)	Classe de armazenamento	Leitura	Gravação	MODE_BLK	Códigos de reset
PRESSURE	Pressure measured	83	Float	4	D	x			
LEVEL_BEFORE_LINEARISATION	Level before lin	84	Float	4	D	x			
SENSOR_MEAS_TYPE	Sensor meas. type	85	Unsigned16	2	D	x			
LEVEL_SELECTION	Level selection	86	Unsigned8	1	S	x	x	OOS	7864, 333
HEIGHT_UNIT_EASY	Height unit	87	Unsigned16	2	S	x	x	OOS	
OUTPUT_UNIT_EASY	Output unit	88	Unsigned16	2	S	x	x	OOS	
CALIBRATION_MODE_EASY	Calibration mode level easy	89	Unsigned8	1	S	x	x	OOS	7864, 333
DENSITY_UNIT_EASY	Density unit	90	Unsigned16	2	S	x	x	OOS	
ADJUST_DENSITY_EASY	Adjust density	91	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
EMPTY_HEIGHT_EASY	Empty Height Level Easy	92	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
FULL_HEIGHT_EASY	Full Height Level Easy	93	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
PROCESS_DENSITY_EASY	Process density	94	Float	4	D	x	x	OOS	7864, 333
MEASURED_LEVEL_EASY	Meas. level easy	95	Float	4	D	x			
FULL_CALIBRATION_EASY	Full Calib. Level Easy	96	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
EMPTY_CALIBRATION_EASY	Empty Calib. Level Easy	97	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
FULL_PRESSURE_EASY	Full pressure	98	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
EMPTY_PRESSURE_EASY	Empty pressure	99	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333

### Bloco transdutor de serviço

Denominação do parâmetro, opção "Symbolic name"	Denominação do parâmetro, opção "Label"	Índice	Tipo de dados	Tamanho [byte]	Classe de armazenamento	Leitura	Gravação	MODE_BLK	Códigos de reset
DEVICE_DIALOG	Device dialog	11	Unsigned8	1	D	x			
SW_LOCK	Insert PIN no.	12	Unsigned16	2	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864, 333
STATUS_LOCKING	Status locking	13	Unsigned16	2	D	x			
CONFIGURATION_COUNTER	Config recorder	14	Unsigned16	2	S	x			
ELECTRONICS_TEMPERATURE	Pcb temperature	15	Float	4	D	x			
ELECTRONICS_TEMP_LOW_LIMIT	Allowed min. TEMP	16	Float	4	S	x			
ELECTRONICS_TEMP_HIGH_LIMIT	Allowed Max.TEMP	17	Float	4	S	x			
PMAX_PROC_CONN	Pmax PROC. CONN.	18	Float	4	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	
SENSOR_MEAS_TYPE	Sensor meas. type	19	Unsigned16	2	S	x			
SENSOR_MIN_ABSOLUTE_LIMIT	Pmin sensor. damage	20	Float	4	S	x			
SENSOR_MAX_ABSOLUTE_LIMIT	Pmax sensor. damage	21	Float	4	S	x			
SENSOR_TEMP_LOW_LIMIT	Tmin sensor	22	Float	4	S	x			
SENSOR_TEMP_HIGH_LIMIT	Tmax sensor	23	Float	4	S	x			
SENSOR_HARDWARE_REV	Sens H/Ware Rev	24	Unsigned8	1	S	x			
COUNTER_P_MAX	Counter: P> Pmax	25	DS-65	5	D	x			
MAX_MEASURED_PRESSURE	Max. meas. press.	26	DS-65	5	D	x			
COUNTER_PMIN	Counter P < Pmin	27	Unsigned16	2	D	x			
MIN_MEASURED_PRESSURE	Min. meas. press.	28	Float	4	D	x			
COUNTER_TMAX	Counter T > Tmax	29	Unsigned16	2	D	x			
MAX_MEASURED_TEMP	Max. meas. temp.	30	Float	4	D	x			
COUNTER_TMIN	Counter T < Tmin	31	Unsigned16	2	D	x			
MIN_MEASURED_TEMP	Min. meas. temp.	32	Float	4	D	x			
ELECTRONIC_OVER_TEMP_COUNTER	Pcb count: T > Tmax	33	Unsigned16	2	D	x			
ELECTRONIC_OVER_TEMPERATURE	Pcb max. temp	34	Float	4	D	x			
ELECTRONIC_UNDER_TEMP_COUNTER	Pcb count: T < Tmin	35	Unsigned16	2	D	x			
ELECTRONIC_UNDER_TEMPERATURE	PCB min. temp	36	Float	4	D	x			
RESET_PEAK_HOLD	Reset peakhold	37	Unsigned8	1	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
PRESSURE	Pressure measured	38	DS-65	5	D	x			
CORRECTED_PRESSURE	Corrected press.	39	Float	4	D	x			
MEASURED_VALUE_TREND	Meas. val. trend	40	Unsigned8	1	D	x			
MAX_TURNDOWN	Max. turndown	41	Float	4	S	x	x <sup>1)</sup>		
SENSOR_CHANGES	Sensor changes	42	Unsigned16	2	S	x	x <sup>1)</sup>		
PRESSURE_PEAK_HOLD_STEP	P. peakhold step	43	Float	4	S	x	x <sup>1)</sup>		
TEMP_PEAK_HOLD_STEP	T. peakhold step	44	Float	4	S	x	x <sup>1)</sup>		
ACCELERATION_OF_GRAVITY	Acc. of gravity	45	Float	4	S	x	x <sup>1)</sup>	OOS	
CREEP_FLOW_HYST	Creep flow hyst.	46	Float	4	S	x	x <sup>1)</sup>	OOS	

Denominação do parâmetro, opção "Symbolic name"	Denominação do parâmetro, opção "Label"	Índice	Tipo de dados	Tamanho [byte]	Classe de armazenamento	Leitura	Gravação	MODE_BLK	Códigos de reset
HISTOROM_SAVING_CYCLE_TIME	Hist. saving cycl	47	Unsigned8	1	S	x	x <sup>1)</sup>		
HISTOROM_AVAILABLE	Historom avail.	48	Unsigned8	1	S	x			
DOWNLOAD_SELECTION	Download select.	49	Unsigned8	1	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
HISTOROM_CONTROL	Historom control	50	Unsigned8	1	D	x	x		
PRESSURE_UNIT	Cal. unit	51	Unsigned16	2	S	x			
TEMPERATURE_UNIT	Temp. eng. unit	52	Unsigned16	2	S	x			
INPUT_PRESSURE_INVERSION	Inp.press invers	53	Unsigned8	1	S	x	x <sup>1)</sup>	OOS	

1) Pode ser gravado com o código de serviço

### Bloco transdutor do display

Denominação do parâmetro, opção "Symbolic name"	Denominação do parâmetro, opção "Label"	Índice	Tipo de dados	Tamanho (byte)	Classe de armazenamento	Leitura	Gravação	BLK_MODE	Códigos de reset
DEVICE_DIALOG	Device dialog	10	Unsigned8	1	D	x			
DISPLAY_MAINLINE_CONTENT	Main line cont.	11	Unsigned8	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
DISPLAY_MAINLINE_FORMAT	Main data format	12	Unsigned8	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
DISPLAY_ALTERNATING_VALUES	Alternate data	13	Unsigned8	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
DISPLAY_CONTRAST	Display contrast	14	Unsigned8	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
DISPLAY_LANGUAGE	Language	15	Unsigned8	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
SIL_DIGITS_TEST_STRING	Digits set	16	String visível	16	D	x			

### Bloco transdutor de diagnóstico

Denominação do parâmetro, opção "Symbolic name"	Denominação do parâmetro, opção "Label"	Índice	Tipo de dados	Tamanho (byte)	Classe de armazenamento	Leitura	Gravação	BLK_MODE	Códigos de reset
DEVICE_DIALOG	Device dialog	10	Unsigned8	1	D	x			
SW_LOCK	Insert PIN no.	11	Unsigned16	2	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864, 333
STATUS_LOCKING	Status locking	12	Unsigned16	2	D	x			
SIMULATION_MODE	Simulation	13	Unsigned8	1	D	x	x	OOS	
SCALE_OUT_UNITS_INDEX	Units index	14	Unsigned16	2	S	x			
SIMULATED_VALUE	Simulated value	15	Float	4	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
SIMULATION_ERROR_NUMBER	Sim. error no.	16	Unsigned16	2	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
ALARM_STATUS	-	17	Unsigned16	2	D	x			
ALARM_STATUS_WITH_CATEGORY	Alarm status info	18	Unsigned16	2	D	x			
LAST_DIAGNOSTIC_CODE	-	19	Unsigned16	2	D	x			
LAST_DIAGNOSTIC_CODE_WITH_CATEGORY	Last diag. code info	20	Unsigned16	2	D	x			
ACKNOWLEDGE_ALARM_MODE	Ack. alarm mode	21	Unsigned8	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
ACKNOWLEDGE_ALARM	Ack. alarm	22	Unsigned8	1	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
RESET_ALL_ALARMS	Reset all alarms	23	Unsigned8	1	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
ERROR_NUMBER	Error no.	24	Unsigned16	2	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
SELECT_ALARM_TYPE	Select alarm type	25	Unsigned8	1	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
ALARM_DELAY	Alarm delay	26	Float	4	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
ALARM_DISPLAY_TIME	Alarm displ. time	27	Float	4	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
PRESSURE_UNIT	Cal. unit	28	Unsigned16	2	S	x			7864, 333
PMIN_ALARM_WINDOW	Pmin alarm window	29	Float	4	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
PMAX_ALARM_WINDOW	Pmax alarm window	30	Float	4	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
TEMPERATURE_UNIT	Temp. eng. unit	31	Unsigned16	2	S	x			7864, 333
TMIN_ALARM_WINDOW	Tmin. alarm window	32	Float	4	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
TMAX_ALARM_WINDOW	Tmax. alarm window	33	Float	4	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
ENTER_RESET_CODE	Reset	34	Unsigned16	2	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
OPERATING_HOURS	Operating hours	35	Unsigned32	4	D	x			
STATUS_HISTORY	Status history	36	String visível	18	D	x			
HIGHEST_CATEGORY	-	37	Unsigned8	1	D	x			
FF912_CONFIG_AREA	FF912ConfigArea	38	DS271	30	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864

Denominação do parâmetro, opção "Symbolic name"	Denominação do parâmetro, opção "Label"	Índice	Tipo de dados	Tamanho (byte)	Classe de armazenamento	Leitura	Gravação	BLK_MODE	Códigos de reset
FF912_STATUS_SELECT1	Status Select Event 115	39	Enumerado	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT2	Status Select Event 120	40	Enumerado	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT3	Status Select Event 715	41	Enumerado	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT4	Status Select Event 717	42	Enumerado	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT5	Status Select Event 718	43	Enumerado	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT6	Status Select Event 720	44	Enumerado	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT7	Status Select Event 726	45	Enumerado	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT8	Status Select Event 727	46	Enumerado	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT9	Status Select Event 730	47	Enumerado	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT10	Status Select Event 731	48	Enumerado	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT11	Status Select Event 732	49	Enumerado	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT12	Status Select Event 733	50	Enumerado	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT13	Status Select Event 740	51	Enumerado	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864

### Blocos de entrada analógica

Denominação do parâmetro, opção "Symbolic name"	Denominação do parâmetro, opção "Label"	Índice	Tipo de dados	Tamanho (byte)	Classe de armazenamento	Leitura	Gravação	BLK_MODE	Códigos de reset
FSAFE_TYPE	Fsafe_Type	37	Unsigned8	1	S	x	x	OOS, MAN	
FSAFE_VALUE	Fsafe_Value	38	Float	4	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	
HIHI_ALM_OUT_D	High high alarm output discrete	39	DS66	2	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
HI_ALM_OUT_D	High alarm output discrete	40	DS66	2	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
LO_ALM_OUT_D	Low alarm output discrete	41	DS66	2	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
LOLO_ALM_OUT_D	Low low alarm output discrete	42	DS66	2	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
ALARM_MODE	Select alarm mode	43	Unsigned8	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	
ALARM_OUT_D	Alarm output discrete	44	DS66	2	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
BLOCK_ERR_DESC_1	Block error description	45	Unsigned32	4	D	x		AUTO, OOS, MAN	

### Bloco de vazão DP

Denominação do parâmetro, opção "Symbolic name"	Denominação do parâmetro, opção "Label"	Índice	Tipo de dados	Tamanho (byte)	Classe de armazenamento	Leitura	Gravação	BLK_MODE	Códigos de reset
DEVICE_DIALOG	Device dialog	11	Unsigned8	1	D	x			
SW_LOCK	Insert PIN no.	12	Unsigned16	2	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864, 333
STATUS_LOCKING	Status locking	13	Unsigned16	2	D	x			
FLOW_MEAS_TYPE	Flow. meas. type	14	Unsigned8	1	S	x	x	OOS	7864
SUPPRESSED_FLOW	Flow. meas. type	15	Float	4	D	x			
STD_FLOW_UNIT	Unit flow	16	Unsigned16	2	S	x	x	OOS	7864
CUSTOMER_UNIT_FLOW	Customer unit F	17	String visível	8	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
CUSTOMER_UNIT_FACTOR_FLOW	Cust. unit fact. F	18	Float	4	S	x	x	OOS	7864
LOW_FLOW_CUT_OFF	Low flow cut-off	19	Unsigned8	1	S	x	x	OOS	7864, 333
SET_LOW_FLOW_CUT_OFF	Set. l. fl. cut-off	20	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
FLOW_MAX	Max. flow	21	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
PRESSURE	Pressure measured	22	Float	4	D	x			
MAX_PRESS_FLOW	Max. press. flow	23	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
PRESSURE_UNIT	Cal. unit	24	Unsigned16	2	S	x	x	OOS	7864, 333
TOTALIZER_1_VALUE	Totalizer 1	25	DS-65	5	D	x			
TOTALIZER_1_UNIT	Total. 1 eng. unit 1	26	Unsigned16	2	S	x	x	OOS	7864
TOTALIZER_1_MODE	Neg. flow tot. 1	27	Unsigned8	1	S	x	x	OOS	7864, 333
TOTALIZER_1_FAIL_SAFE_MODE	Fail safe mode	28	Unsigned8	1	S	x	x		
TOTALIZER_1_RESET	Reset totalizer 1	29	Unsigned8	1	D	x	x	OOS	
CUSTOMER_UNIT_TOT_1	Tot. 1 user unit 1	30	String visível	8	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
CUSTOMER_UNIT_FACTOR_TOT_1	Fact. u. u. total. 1	31	Float	4	S	x	x	OOS	7864

Denominação do parâmetro, opção "Symbolic name"	Denominação do parâmetro, opção "Label"	Índice	Tipo de dados	Tamanho (byte)	Classe de armazenamento	Leitura	Gra-vação	BLK_MODE	Códigos de reset
TOTALIZER_2_VALUE	Totalizer 2	32	Float	4	D	x			
TOTALIZER_2_UNIT	Total. 2 eng. unit	33	Unsigned16	2	S	x	x	OOS	7864
TOTALIZER_2_MODE	Neg. flow tot. 2	34	Unsigned8	1	S	x	x	OOS	7864, 333
CUSTOMER_UNIT_TOT_2	Tot. 1 user unit 2	35	String visível	8	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
CUSTOMER_UNIT_FACTOR_TOT_2	Fact. u. u. total. 2	36	Float	4	S	x	x	OOS	7864

### 6.3.9 Métodos

A especificação do FOUNDATION Fieldbus inclui o uso de métodos para facilitar a operação do equipamento. Um método é uma sequência de etapas interativas executadas em uma ordem específica de forma a configurar determinadas funções do equipamento.

Os métodos a seguir estão disponíveis para o Deltabar S:

- Restart (bloco de recursos)
- Troubleshooting information, Config. Error Nr, Alarm Table (bloco de diagnóstico)
- Peakhold indicator, HistoROM (bloco de serviço)
- Sensor Trim (bloco TRD)

Para mais informações sobre o acesso aos métodos, consulte a descrição do programa de configuração FF usado.

## 6.4 Operação local – display local conectado

Se o display local estiver conectado, as três teclas de operação são usadas para navegar pelo menu de operação, → 31, cap. 6.2.3 "Função dos elementos de operação – display local conectado".

### 6.4.1 Estrutura do menu

O menu está dividido em quatro níveis. Os três níveis superiores são utilizados para navegar enquanto você utiliza o nível de base para inserir os valores numéricos, selecionar opções e salvar configurações.

A estrutura do OPERATING MENU depende do modo de medição selecionado, por exemplo, se o modo de medição "Pressure" estiver selecionado, somente serão exibidas as funções necessárias para esse modo.

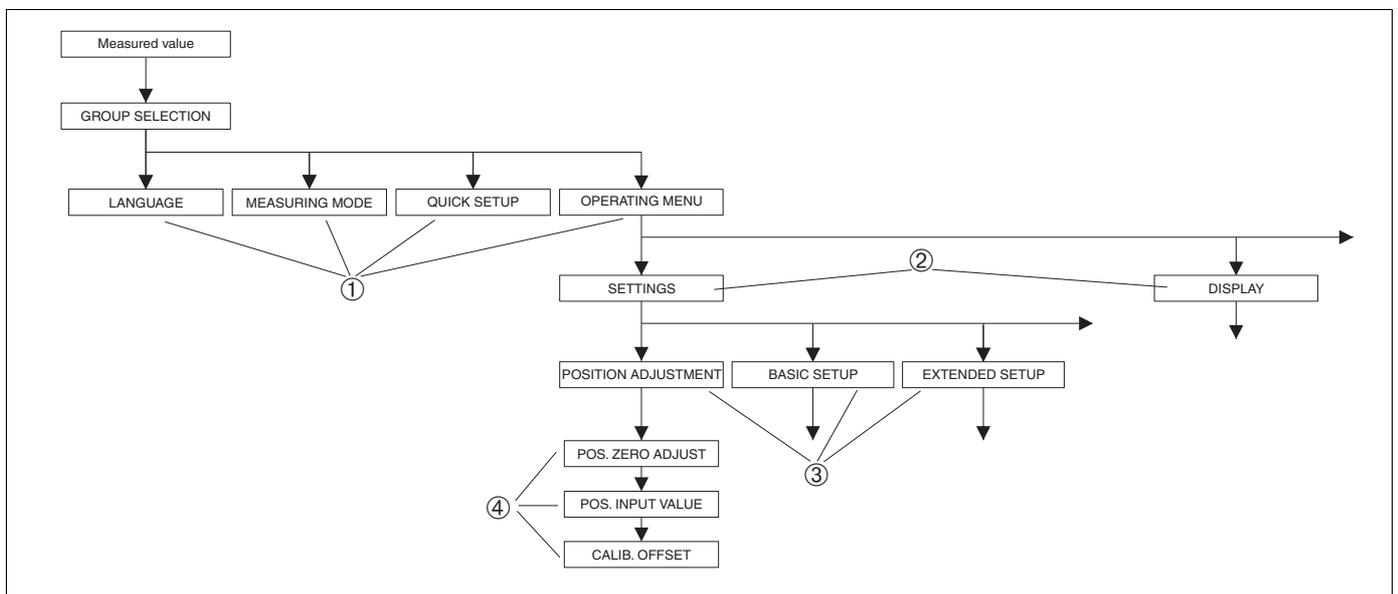


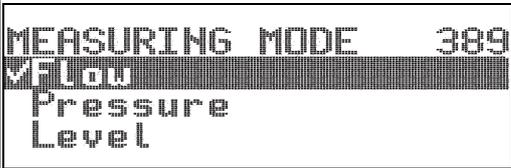
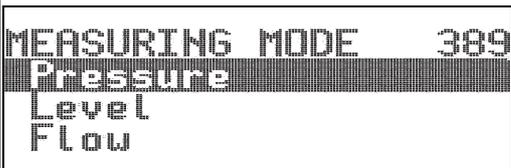
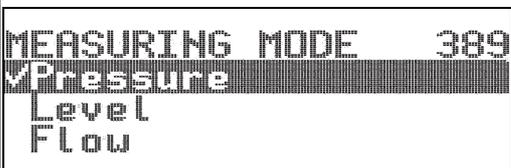
Fig. 24: Estrutura do menu

- 1 1º nível de seleção
- 2 2º nível de seleção
- 3 Grupos de funções
- 4 Parâmetros

O parâmetro MEASURING MODE só é exibido através do display local no 1º nível de seleção. No FieldCare, o parâmetro LANGUAGE é exibido no grupo DISPLAY e os parâmetros para configurar o modo de medição são exibidos no menu Measuring Mode.

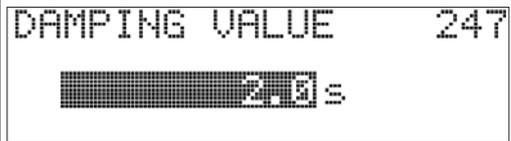
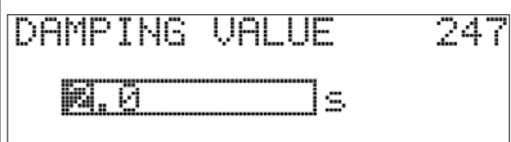
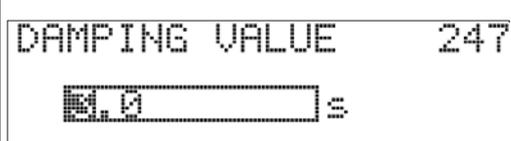
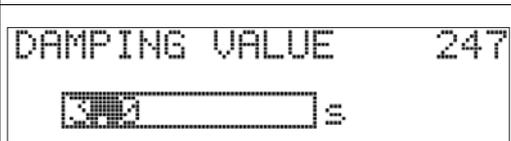
### 6.4.2 Seleção de uma opção

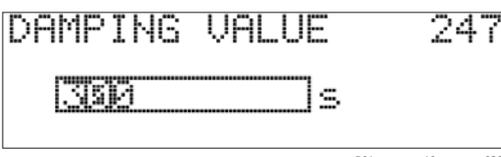
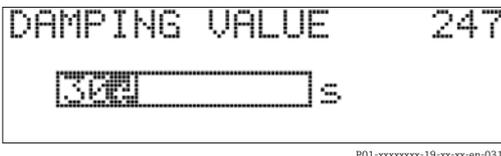
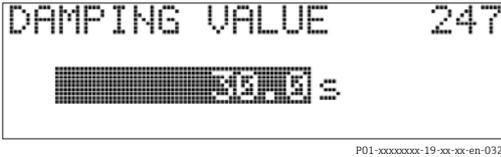
Exemplo: Seleção do modo de medição "Pressure".

Display local	Operação
 <p style="text-align: right; font-size: small;">MEASURINGMODE_Flow</p>	<p>"Flow" foi selecionada como o modo de medição. Um ✓ na frente do texto do menu indica a opção que atualmente esteja ativa.</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">MEASURINGMODE_Press</p>	<p>Use "+" ou "-" para selecionar "Pressure" como o modo de operação.</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">MEASURINGMODE_Press-1</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Confirme sua escolha com "E". Um ✓ na frente do texto do menu indica a opção que atualmente esteja ativa. (O modo de medição "Pressure" está selecionado.)</li> <li>2. Vá para o próximo item com "E".</li> </ol>

### 6.4.3 Edição de um valor

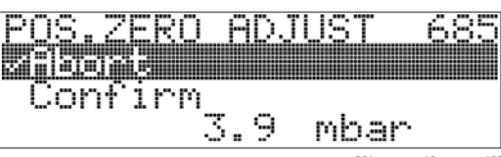
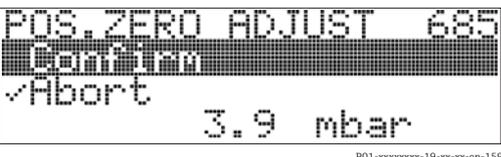
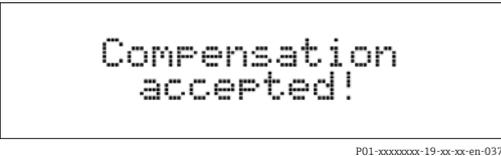
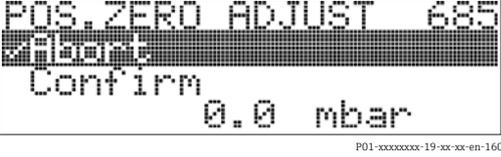
Exemplo: ajuste da função DAMPING VALUE de 2,0 s para 30,0 s. → [31](#), cap. 6.2.3 "Função dos elementos de operação – display local conectado".

Display local	Operação
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-en-023</p>	<p>O display local exibe o parâmetro a ser alterado. O valor destacado em preto pode ser alterado. A unidade "s" é fixa e não pode ser alterada.</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-en-027</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pressione "+" ou "-" para chegar ao modo de edição.</li> <li>2. O primeiro dígito é destacado em preto.</li> </ol>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-en-028</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilize "+" para alterar de "2" para "3".</li> <li>2. Confirme "3" com "E". O cursor pula para a posição seguinte (destacada em preto).</li> </ol>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-en-029</p>	<p>O ponto decimal está realçado em preto, isto é, agora você pode editá-lo.</p>

Display local	Operação
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mantenha pressionado "+" ou "-" até que "0" seja exibido.</li> <li>Confirme "0" com "E". O cursor vai para a próxima posição. ␣ é exibido e destacado em preto. → Consulte a figura a seguir.</li> </ol>
	Use "E" para salvar o novo valor e sair do modo de edição. → Consulte a figura a seguir.
	<p>O novo valor para o amortecimento agora é 30,0 s.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vá para o próximo parâmetro com "E".</li> <li>Você pode voltar para o modo de edição com "+" ou "-".</li> </ul>

#### 6.4.4 Aceitando a pressão presente no equipamento como valor

Exemplo: executando o ajuste da posição.

Display local	Operação
	A linha inferior no display local exibe a pressão presente, 3,9 mbar neste exemplo.
	Utilize "+" ou "-" para mudar para a opção "Confirm". A opção ativa é destacada em preto.
	Utilize a tecla "E" para atribuir o valor (3,9 mbar) para o parâmetro POS. ZERO ADJUST. O equipamento confirma a calibração e pula de volta para o parâmetro, aqui POS. ZERO ADJUST (consulte próximo gráfico).
	Vá para o próximo parâmetro com "E".



4. A opção selecionada para o parâmetro DOWNLOAD SELECT. (menu OPERATION) não afeta o upload do equipamento para o HistoROM.
5. Operação por meio de um programa de configuração FF: usando o parâmetro DAT\_HANDLING/ HistoROM CONTROL no bloco transdutor de serviço, selecione a opção "Device → HistoROM" para a direção da transferência de dados.  
Operação via FieldCare: Usando o parâmetro HistoROM CONTROL, selecione a opção "Device → HistoROM" como a direção da transferência. (Sequência do menu: OPERATING MENU → OPERATION)  
Use o parâmetro DOWNLOAD SELECT (menu OPERATION) para selecionar quais parâmetros estão para serem sobrescritos.  
Os parâmetros a seguir são substituídos, dependendo da opção selecionada:
  - **Cópia das configurações:**  
Todos os parâmetros exceto TRANSMITTER SERIAL NO., DEVICE DESIGNATION e os parâmetros no grupo POSITION ADJUSTMENT e PROCESS CONNECTION.
  - **Substituição de equipamento:**  
Todos os parâmetros exceto TRANSMITTER SERIAL NO., DEVICE DESIGNATION e os parâmetros no grupo POSITION ADJUSTMENT e PROCESS CONNECTION.
  - **Substituição dos componentes eletrônicos:**  
Todos os parâmetros exceto os parâmetros do grupo POSITION ADJUSTMENT
 Ajuste de fábrica: cópia de configuração
6. Usando o parâmetro HistoROM CONTROL, selecione a opção "Equipamento → HistoROM" como a direção da transferência de dados.
7. Aguarde aprox. 40 segundos. Os dados de configuração são carregados do HistoROM®/M-DAT para o equipamento. O equipamento não é reiniciado.
8. Desconecte o equipamento da fonte de alimentação novamente.
9. Desconecte o módulo de memória.
10. Restabeleça a fonte de alimentação para o equipamento.

#### **Copiando dados de configuração de um HistoROM®/M-DAT para um equipamento:**

A operação deve estar desbloqueada.

1. Desconecte o equipamento da fonte de alimentação.
2. Conecte o módulo HistoROM®/M-DAT à unidade eletrônica. Os dados de configuração de outro equipamento são armazenados no HistoROM®/M-DAT.
3. Restabeleça a fonte de alimentação para o equipamento.
4. Operação por meio de um programa de configuração FF: usando o parâmetro DAT\_HANDLING/ HistoROM CONTROL no bloco transdutor de serviço, selecione a opção "HistoROM → Device" para a direção da transferência.  
Operação via FieldCare: Usando o parâmetro HistoROM CONTROL, selecione a opção "HistoROM → Device" como a direção da transferência (sequência do menu: OPERATING MENU → OPERATION).  
Use o parâmetro DOWNLOAD SELECT (menu OPERATION) para selecionar quais parâmetros estão para serem sobrescritos.  
Os parâmetros a seguir são substituídos, dependendo da opção selecionada:
  - **Cópia das configurações (ajuste de fábrica)**  
todos os parâmetros, exceto DEVICE SERIAL No., DEVICE DESIGN, PD-TAG, DESCRIPTION, DEVICE ID, DEVICE ADDRESS e os parâmetros nos grupos POSITION ADJUSTMENT, PROCESS CONNECTION, SENSOR TRIM e SENSOR DATA.
  - **Substituição do equipamento**  
Todos os parâmetros, exceto DEVICE SERIAL No., DEVICE ID, DEVICE DESIGN e os parâmetros nos grupos POSITION ADJUSTMENT, PROCESS CONNECTION, SENSOR TRIM e SENSOR DATA.
  - **Substituição dos componentes eletrônicos**  
Todos os parâmetros, exceto os parâmetros no grupo SENSOR DATA.
 Ajuste de fábrica: cópia de configuração

5. Operação por meio de um programa de configuração FF: usando o parâmetro DAT\_HANDLING/ HistoROM CONTROL no bloco transdutor de serviço, selecione a opção "HistoROM → Device" para a direção da transferência.  
Operação via FieldCare: Usando o parâmetro HistoROM CONTROL, selecione a opção "HistoROM → Device" como a direção da transferência (sequência do menu: OPERATING MENU → OPERATION)
6. Usando o parâmetro HistoROM CONTROL (menu OPERATION) , selecione a opção "HistoROM → Device" como a direção da transferência de dados.
7. Aguarde aprox. 40 segundos. Os dados de configuração são carregados do HistoROM®/ M-DAT para o equipamento. O equipamento é reiniciado.
8. Antes de remover o HistoROM®/M-DAT novamente da unidade eletrônica, desconecte o equipamento da fonte de alimentação.

## 6.6 FieldCare

O FieldCare é uma ferramenta de gestão de ativos da Endress+Hauser com base na tecnologia FDT. Com o FieldCare, é possível configurar todos os equipamentos Endress+Hauser, bem como equipamentos de outros fabricantes que suportem o padrão FDT. Você pode encontrar requisitos de hardware e software na Internet: [www.endress.com](http://www.endress.com), → Pesquisa: FieldCare → FieldCare → Dados técnicos.

O FieldCare suporta as seguintes funções:

- Configuração de transmissores em modo online e offline
- Carregamento e armazenamento de dados do equipamento (upload/download)
- Análise do HistoROM®/M-DAT
- Documentação do ponto de medição

Opções de conexão:

- Interface de operação com Commubox FXA291 e adaptador ToF FXA291 (USB).
- No modo de medição "Level Standard", os dados de configuração que foram carregados com o upload do FDT não podem ser gravados novamente (download do FDT). Esses dados são usados apenas para documentar o ponto de medição.
- Para mais informações → [www.endress.com](http://www.endress.com)

## 6.7 Operação de bloqueio/desbloqueio

Assim que tiver inserido todos os parâmetros, você pode bloquear suas entradas contra acesso não autorizado e indesejado.

Você possui as seguintes possibilidades para bloqueio/desbloqueio da operação:

- Através da minisseletores na unidade eletrônica, local no equipamento.
- Através de comunicação, por exemplo, FieldCare

O símbolo  no display local indica que a operação está bloqueada. Os parâmetros que se referem à aparência do display, por exemplo, LANGUAGE e DISPLAY CONTRAST, ainda podem ser alterados.



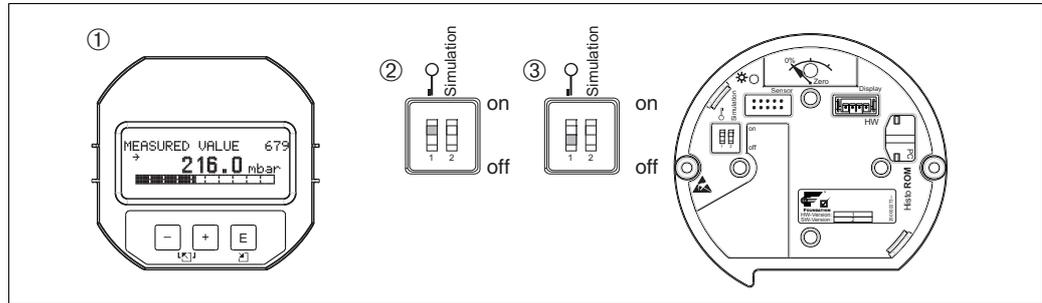
- Se a operação for bloqueada por meio da minisseletores, você só pode desbloquear novamente a operação por meio da minisseletores. Caso a operação esteja bloqueada por meio de operação remota, por exemplo, FieldCare, é possível desbloquear novamente por meio de operação remota.

A tabela fornece uma visão geral das funções de bloqueio:

Bloqueio via	Visualizar/ler parâmetros	Modificar/gravar via <sup>1)</sup>	Desbloqueio via	
			Minisseletores	Operação remota
Minisseletores	Sim	Não	Sim	Não
Operação remota	Sim	Não	Não	Sim

1) Os parâmetros que se referem à aparência do display, por exemplo, LANGUAGE e DISPLAY CONTRAST, ainda podem ser alterados.

### 6.7.1 Operação de bloqueio/desbloqueio localmente através da minisseletores



P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-177

Fig. 25: Posição da minisseletores "Hardware locking" na unidade eletrônica

- 1 Remova o display local (opcional)
- 2 A minisseletores está em "on": a operação está bloqueada.
- 3 A minisseletores está em "off": a operação está desbloqueada (operação possível)

### 6.7.2 Operação de bloqueio/desbloqueio através da operação remota

	Descrição
Operação de bloqueio	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operação através do programa de configuração FF: selecione o parâmetro SWLOCK no bloco de recursos. Operação através do FieldCare: Selecione o parâmetro INSERT PIN No. Sequência do menu: OPERATING MENU → OPERATION → INSERT PIN No.</li> <li>2. Para bloquear a operação, insira "0" para o parâmetro.</li> </ol>
Operação de desbloqueio	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operação através do programa de configuração FF: selecione o parâmetro SWLOCK no bloco de recursos. Operação através do FieldCare: Selecione INSERT PIN No.</li> <li>2. Para desbloquear a operação, insira "100" para o parâmetro.</li> </ol>

## 6.8 Simulação

A função do bloco de entrada analógica, como o dimensionamento da entrada e saída, pode ser simulada da seguinte forma:

1. Coloque a minisseletores "Simulation" na unidade eletrônica em "On".
2. No bloco de entrada analógica, selecione a opção "Active" por meio do parâmetro SIMULATION, elemento ENABLE\_DISABLE.
3. Coloque o bloco de entrada analógica no modo de bloco AUTO.
4. Insira o valor e o status dos elementos SIMULATION\_VALUE e SIMULATION\_STATUS. Durante a simulação, o valor de saída e o status do bloco transdutor de pressão são substituídos pelo valor e status simulados. O parâmetro OUT mostra o resultado.
5. Encerre a simulação (parâmetro SIMULATION, elemento ENABLE\_DISABLE, opção "Disabled").

Você pode verificar o ajuste do transmissor por meio dos parâmetros SIMULATION\_MODE e SIMULATION\_VALUE no bloco transdutor de diagnóstico. → Consulte as instruções de operação BA00303P "Descrição das funções do equipamento Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S", descrição dos parâmetros SIMULATION\_MODE e SIMULATION\_VALUE.

## 6.9 Ajuste de fábrica (reset)

- Reset total: pressione a tecla por pelo menos 12 segundos. O LED na unidade eletrônica acende brevemente se um reset estiver sendo realizado.
- Digitando um determinado código, você pode resetar completamente ou parcialmente as entradas dos parâmetros para os ajustes de fábrica. (→ Para os ajustes de fábrica, consulte as Instruções de operações BA00303P "Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, Descrição das funções do equipamento".)  
 Digite o código por meio do parâmetro ENTER RESET CODE (menu OPERATION). 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 estar desbloqueada para reset dos parâmetros (→ 51, cap. 6.7).



- Quaisquer configurações específicas do usuário realizadas na fábrica não são afetadas por um reset (a configuração específica do cliente permanece). Se, após um reset, você desejar que os parâmetros sejam redefinidos para os ajustes de fábrica, entre em contato com a Assistência Técnica da Endress+Hauser.
- O parâmetro OUT Value pode precisar ser redimensionado após o reset com o código 7864. Consulte também → 73, cap. 7.9 "Dimensionamento do parâmetro OUT".

### 6.9.1 Execução de um reset através de um programa de configuração FF

Se estiver operando por meio de um programa de configuração FF, insira o código por meio do parâmetro RESET\_INPUT\_VALUE/ENTER RESET CODE no bloco transdutor de diagnóstico.

As tabelas de indexação → 39 ff. indicam que parâmetros são redefinidos pelo código de reset específico.

- O parâmetro RESET FF lhe dá a opção de excluir os vínculos entre os blocos de função e redefinir os parâmetros FF para os valores padrão e os parâmetros específicos do fabricante para o ajuste de fábrica. → Consulte também as Instruções de operação BA00303P, descrição do parâmetro RESTART.

## 6.9.2 Execução de um reset através do programa de operação FieldCare

Se estiver operando via FieldCare, insira o código por meio do parâmetro ENTER RESET CODE (sequência do menu: OPERATING MENU → OPERATION).

A tabela a seguir ilustra que parâmetros são redefinidos pelos códigos de reset específicos.

Código de reset	Descrição e efeito <sup>1)</sup>
7864	<p><b>Reset total</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Este reset redefine os seguintes parâmetros: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupo de funções POSITION ADJUSTMENT</li> <li>- Grupo de funções BASIC SETUP</li> <li>- Grupo de funções EXTENDED SETUP</li> <li>- Grupo de funções LINEARIZATION (uma tabela de linearização existente é excluída)</li> <li>- Grupo de funções TOTALIZER SETUP</li> <li>- Grupo OUTPUT</li> <li>- Grupo de funções INFO, parâmetro TAG_DESC</li> <li>- Grupo de funções MESSAGES</li> <li>- Todas as mensagens configuráveis (tipo "Erro") são definidas para "Aviso". → 86, cap. 9.2 "Informações de diagnóstico sobre o display local" e → 101, cap. 9.6 "Resposta das saídas sobre erros".</li> <li>- Grupo de funções USER LIMITS</li> </ul> </li> <li>- Qualquer simulação em curso é encerrada.</li> <li>- O equipamento é reiniciado.</li> </ul>
333	<p><b>Reset do usuário</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Este reset redefine os seguintes parâmetros: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupo de funções POSITION ADJUSTMENT</li> <li>- Grupo de funções BASIC SETUP, exceto unidades específicas do cliente</li> <li>- Grupo de funções EXTENDED SETUP</li> <li>- Grupo de funções TOTALIZER SETUP</li> <li>- Grupo OUTPUT</li> </ul> </li> <li>- Qualquer simulação em curso é encerrada.</li> <li>- O equipamento é reiniciado.</li> </ul>
2710	<p><b>Reset do nível do modo de medição</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dependendo das configurações para os parâmetros LEVEL MODE, LIN MEASURAND, LINd MEASURAND ou COMB. MEASURAND, os parâmetros necessários para essa tarefa de medição serão redefinidos.</li> <li>- Qualquer simulação em curso é encerrada.</li> <li>- O equipamento é reiniciado.</li> </ul> <p>Exemplo LEVEL MODE = linear e LIN. MEASURAND = level</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ HEIGHT UNIT = m</li> <li>■ CALIBRATION MODE = wet</li> <li>■ EMPTY CALIB. = 0</li> <li>■ FULL CALIB. = Valor final do sensor convertido em mH<sub>2</sub>O, por ex., 50,99 mH<sub>2</sub>O para um sensor de 500 mbar (7,5 psi)</li> </ul>
2509	<p><b>Reset de adaptação do sensor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Esse reset redefine o limite mais alto e mais baixo de calibração do sensor e o valor para o ajuste de posição. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupo de funções POSITION ADJUSTMENT</li> <li>- Parâmetros PRESSURE_1_LOWER_CAL/LO_TRIM_MEASURED e PRESSURE_1_HIGHER_TRIM_MEASURED/HI_TRIM_MEASURED</li> </ul> </li> <li>- Esses parâmetros não estão disponíveis no programa de operação FieldCare.</li> <li>- Qualquer simulação em curso é encerrada.</li> <li>- O equipamento é reiniciado.</li> </ul>
1846	<p><b>Reset do display</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Esse reset redefine todos os parâmetros relacionados à aparência do display (grupo DISPLAY).</li> <li>- Qualquer simulação em curso é encerrada.</li> <li>- O equipamento é reiniciado.</li> </ul>
8888	<p><b>Reset do HistoROM</b></p> <p>O valor medido e os buffers de evento são excluídos. Durante o reset, o HistoROM deve estar conectado à unidade eletrônica.</p>

Código de reset	Descrição e efeito <sup>1)</sup>
62	<b>Reset de energização (partida à quente)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Esse reset redefine todos os parâmetros na RAM. Os dados são lidos do EEPROM novamente (o processador é inicializado novamente).</li><li>- Qualquer simulação em curso é encerrada.</li><li>- O equipamento é reiniciado.</li></ul>

- 1) A tabela usa os grupos e denominações dos parâmetros conforme eles aparecem no FieldCare. Para obter uma atribuição das denominações dos parâmetros do FieldCare e do programa de configuração FF, consulte →  39, cap. 6.3.8 "Tabelas de indexação dos parâmetros da Endress+Hauser".

## 7 Comissionamento

O equipamento é configurado na fábrica para o modo de medição "Pressure". A faixa de medição e a unidade na qual o valor medido é transmitido correspondem aos dados na etiqueta de identificação.

### ⚠ ATENÇÃO

#### **A pressão está acima da pressão de operação máxima permitida!**

Risco de ferimento devido à explosão de partes! Mensagens de aviso são geradas se a pressão estiver muito alta.

- ▶ Se ocorrer uma pressão maior que a máxima permitida no equipamento, as mensagens "E115 sensor overpressure" e "E727 sensor pressure error - overrange" são produzidas na sequência. Somente use o equipamento dentro dos limites da faixa do sensor!

### AVISO

#### **A pressão está abaixo da pressão de operação mínima permitida!**

Avisos são exibidos se a pressão estiver muito baixa.

- ▶ Se ocorrer uma pressão menor que a mínima permitida no equipamento, as mensagens "E120 sensor low pressure" e "E727 sensor pressure error - overrange" são produzidas na sequência. Somente use o equipamento dentro dos limites da faixa do sensor!

### 7.1 Configuração de mensagens

- As mensagens E727, E115 e E120 são mensagens de "Error" e podem ser configuradas como "Warning" ou "Alarm". Essas mensagens são configuradas na fábrica como "Warning". Em aplicações onde o usuário esteja consciente do fato de que a faixa do sensor possa ser excedida (por exemplo, medição em cascata), esta configuração evita a transferência do status RUIM.
- Recomendamos definir as mensagens E727, E115 e E120 para "Alarm" nos seguintes exemplos:
  - Não é necessário sair da faixa do sensor para a aplicação de medição.
  - Um ajuste de posição deve ser realizado que deve corrigir um erro de medição grande como resultado da orientação do equipamento (por ex. equipamentos com selo diafragma).

### 7.2 Instalação e verificação da função

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

- Checklist "Verificação pós instalação" → consulte cap. 4.4
- Checklist "Verificação pós conexão" → consulte cap. 5.4

### 7.3 Comissionamento através de um programa de configuração FF

- O equipamento é configurado na fábrica para o modo de medição "Pressure". A faixa de medição e a unidade na qual o valor medido é transmitido, bem como o valor da saída digital do bloco de entrada analógica OUT, correspondem aos dados na etiqueta de identificação. Após um reset com o código 7864, pode ser que o parâmetro OUT tenha que ser redimensionado (→ consulte também a página 73, cap. 7.9 "Dimensionamento do parâmetro OUT").
- A configuração padrão do pedido é ilustrada em →  34, cap. 6.3.6 "Modelo de blocos Deltabar S".

1. Ligue o medidor.
2. Anote o DEVICE\_ID. → 34, cap. 6.3.5 "Identificação e endereçamento do equipamento" e → 8, cap. 3.2.1 "Etiqueta de identificação" para o número de série do equipamento.
3. Abra o programa de configuração.
4. Carregue os arquivos Cff e os de descrição do equipamento no sistema host ou programa de configuração. Certifique-se de usar os arquivos de sistema corretos.
5. Identifique o equipamento usando o DEVICE\_ID (→ consulte o Ponto 2). Atribua o nome do tag desejado ao equipamento por meio do parâmetro PD\_TAG.

#### Configuração do Bloco de Recursos

1. Abra o Bloco de Recursos.
2. Se necessário, desabilite o bloqueio para a operação do equipamento. → 51, cap. 6.7 "Operação de bloqueio/desbloqueio". A operação está desbloqueada por padrão.
3. Se necessário, altere a descrição do bloco. Ajuste de fábrica:  
RS\_452B481009-xxxxxxxxxxx
4. Se necessário, atribua uma descrição ao bloco por meio do parâmetro TAG\_DESC.
5. Se necessário, altere outros parâmetros de acordo com as especificações.

#### Configuração dos Blocos Transdutores

O Deltabar S possui os seguintes blocos transdutores:

- Bloco transdutor de pressão
- Bloco transdutor de serviço
- Bloco de vazão DP
- Bloco transdutor do display
- Bloco transdutor de diagnóstico

A explicação a seguir é um exemplo para o bloco transdutor de pressão.

1. Se necessário, altere a descrição do bloco. Ajuste de fábrica:  
RS\_452B481009-xxxxxxxxxxx
2. Defina o modo bloco para OOS usando o parâmetro MODE\_BLK, elemento TARGET.
3. Configure o equipamento de acordo com a tarefa de medição. → Consulte também este resumo das instruções de operação cap. 7.4 a cap. 7.9.
4. Defina o modo bloco para Auto usando o parâmetro MODE\_BLK, elemento TARGET.

O modo do bloco deve ser definido para "Auto" no bloco de vazão DP, serviço e pressão para que o medidor funcione corretamente.

#### Configuração dos blocos de entrada analógica

O Deltabar S possui 3 blocos de entrada analógica que podem ser atribuídos conforme necessário às diversas variáveis do processo.

1. Se necessário, altere a descrição do bloco. Ajuste de fábrica:  
RS\_452B481009-xxxxxxxxxxx
2. Defina o modo bloco para OOS usando o parâmetro MODE\_BLK, elemento TARGET.
3. Use o parâmetro CHANNEL para selecionar a variável do processo que deveria ser usada como o valor de entrada para o bloco de entrada analógico. As seguintes configurações são possíveis:
  - CHANNEL = 1: Um valor primário, um valor de vazão, nível ou pressão dependendo do modo de medição selecionado
  - CHANNEL = 2: Valor secundário, aqui a temperatura do sensor
  - CHANNEL = 6: Totalizador 1
 Ajuste de fábrica:
  - Bloco de entrada analógica 1: CHANNEL = 1: Valor primário (valor medido da pressão)

- Bloco de entrada analógica 2: CHANNEL = 2: Valor secundário (temperatura do sensor)
  - Bloco de entrada analógica 3: CHANNEL = 6: Totalizador 1
4. Use o parâmetro XD\_SCALE para selecionar a unidade desejada e a faixa de entrada do bloco para a variável do processo. → 73, cap. 7.9 "Dimensionamento do parâmetro OUT".  
Certifique-se de que a unidade selecionada seja adequada à variável de processo selecionada. Caso a variável do processo não seja adequada à unidade, o parâmetro BLOCK\_ERROR relata "Block Configuration Error" e o modo do bloco não pode ser definido para "Auto".
  5. Use o parâmetro L\_TYPE para selecionar o tipo de linearização da variável de entrada (ajuste de fábrica: Direto).  
Certifique-se de que as configurações dos parâmetros XD\_SCALE e OUT\_SCALE sejam as mesmas para o tipo de linearização "Direct". Caso os valores e unidades do processo não correspondam, o parâmetro BLOCK\_ERROR relata "Block Configuration Error" e o modo do bloco não pode ser definido para "Auto".
  6. Insira as mensagens de alarme e de alarme crítico por meio dos parâmetros HI\_HI\_LIM, HI\_LIM, LO\_LO\_LIM e LO\_LO\_LIM. Os valores de limite inseridos devem estar dentro da faixa de valor especificada para o parâmetro OUT\_SCALE.
  7. Especifica as prioridades do alarme por meio dos parâmetros HI\_HI\_PRI, HI\_PRI, LO\_LO\_PRI e LO\_PRI. A informação é transmitida para o sistema host de campo somente com alarmes que tenha prioridade superior a 2.
  8. Defina o modo bloco para Auto usando o parâmetro MODE\_BLK, elemento TARGET. Para isto, o bloco de recurso também precisa ser configurado para o modo de bloco "Auto".

#### Configurações adicionais

1. Dependendo da tarefa de controle ou automação, configure os blocos de função adicionais e os blocos de saída. → Consulte também as Instruções de operação BA00303P "Descrição das funções do equipamento Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S".
2. Vincule os blocos de função e os blocos de saída.
3. Após especificar o LAS ativo, faça o download de todos os dados e parâmetros para o equipamento de campo.

## 7.4 Seleção do idioma e modo de medição

### 7.4.1 Operação local

O parâmetro MEASURING MODE está no 1º nível de seleção.  
→ 45, cap. 6.4.1 "Estrutura do menu".

Estão disponíveis os seguintes modos de medição:

- Pressure
- Level
- Flow

### 7.4.2 Seleção do idioma e modo de medição usando o programa de operação FieldCare

#### Seleção do modo de medição

Os parâmetros para configurar o modo de medição são exibidos no menu "Measuring mode" do FieldCare:

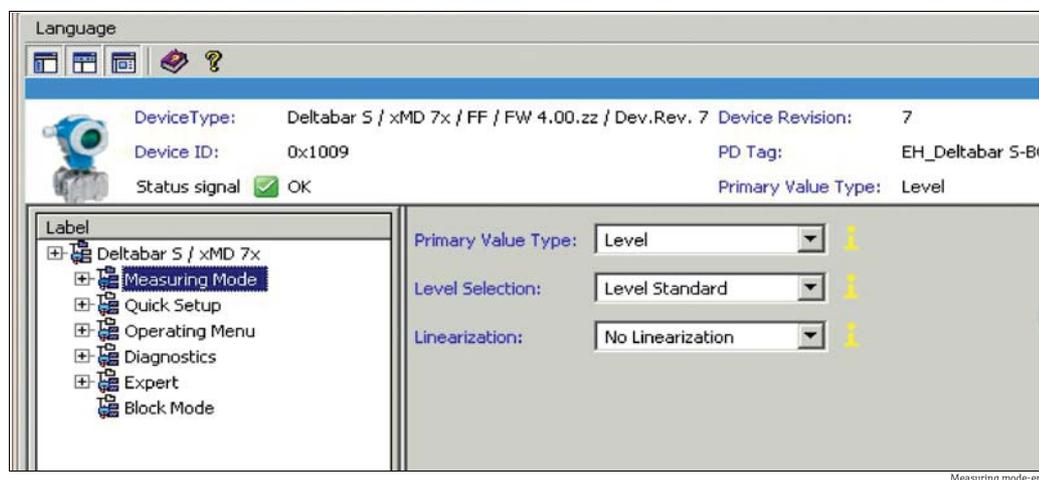


Fig. 26: Menu "Measuring mode"

As seguintes configurações para o modo de medição estão disponíveis:

Tipo de Valor Primário	Linearização	Seleção de nível
Pressão	Nenhum	-
Vazão	Função de raiz	-
Nível, massa, volume	Nenhum	Level Easy Pressure
Nível, massa, volume	Nenhum	Level Easy Height
Nível, massa, volume, conteúdo do tanque em %	Nenhum	Level Standard
Nível, massa, volume, conteúdo do tanque em %	Nível linearizado	Level Standard
Nível, massa, volume, conteúdo do tanque em %	Nível combinado	Level Standard

#### Seleção do idioma

Selecione o idioma do menu para o FieldCare usando o "Language Button" na janela de configuração. Selecione o idioma do menu para a estrutura do FieldCare através do menu "Extras" → "Options" "Display" → "Language".

Estão disponíveis os seguintes idiomas:

- Deutsch
- English
- Français
- Español
- Chinês
- Japonês

## 7.5 Ajuste de posição

A orientação do equipamento pode causar um deslocamento no valor medido, isto é, quando o recipiente está vazio ou parcialmente cheio, o valor medido não mostra zero. Há duas maneiras de realizar um ajuste de posição.

- Sequência do menu no display local:  
GROUP SELECTION → OPERATING MENU → SETTINGS → POSITION ADJUST.
- Sequência do menu no FieldCare:  
OPERATING MENU → SETTINGS → POSITION ADJUST

### 7.5.1 Realize o ajuste de posição através do display local ou FieldCare

Os parâmetros listados na tabela a seguir podem ser encontrados no grupo POSITION ADJUST. (Sequência do menu: OPERATING MENU SETTINGS POSITION ADJUST).

Denominação do parâmetro	Descrição
Entrada POS. ZERO ADJUST	<p>Ajuste de posição – a diferença de pressão entre zero (valor de referência) e a pressão medida não precisa ser conhecida.</p> <p><b>Exemplo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– MEASURED VALUE = 2,2 mbar (0,032 psi)</li> <li>– Corrija o MEASURED VALUE através do parâmetro POS. ZERO ADJUST com a opção "Confirm". Isso significa que você está atribuindo o valor 0,0 à pressão presente.</li> <li>– MEASURED VALUE (depois ajuste pos. zero) = 0,0 mbar</li> </ul> <p>O parâmetro CALIB. OFFSET exibe a diferença de pressão resultante (offset) pela qual o MEASURED VALUE foi corrigido.</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b> 0,0</p>
Entrada MEASURED VALUE	<p>Ajuste de posição – a diferença de pressão entre zero (valor de referência) e a pressão medida não precisa ser conhecida. Para corrigir a diferença na pressão, um valor de medição de referência (por ex. de um equipamento de referência) é necessário.</p> <p><b>Exemplo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– MEASURED VALUE = 0,5 mbar (0,0073 psi)</li> <li>– Para o parâmetro POS. INPUT VALUE, especifique o valor de referência desejado para MEASURED VALUE, p.ex., 2,0 mbar (0,029 psi). (MEASURED VALUE<sub>novo</sub> = POS. INPUT VALUE)</li> <li>– MEASURED VALUE (após entrada para POS. INPUT VALUE) = 2,0 mbar (0,029 psi)</li> <li>– O parâmetro CALIB. OFFSET. exibe a diferença de pressão resultante (offset) pela qual o MEASURED VALUE foi corrigido. O seguinte é utilizado: CALIB. OFFSET = MEASURED VALUE<sub>antigo</sub> – POS. INPUT VALUE, aqui: CALIB. OFFSET = 0,5 (0,0073 psi) – 2,0 mbar (0,029 psi) = – 1,5 mbar (0,022 psi)</li> </ul> <p><b>Ajuste de fábrica:</b> 0,0</p>
CALIB. OFFSET Entrada	<p>Ajuste da posição – a diferença de pressão entre zero (valor de referência) e a pressão medida é conhecida. (Não há pressão de referência no equipamento.)</p> <p><b>Exemplo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– MEASURED VALUE = 2,2 mbar (0,032 psi)</li> <li>– Através do parâmetro CALIB. OFFSET, insira o valor pelo qual o MEASURED VALUE deve ser corrigido. Para corrigir o MEASURED VALUE para 0,0 mbar, insira o valor 2,2 aqui. (MEASURED VALUE<sub>novo</sub> = MEASURED VALUE<sub>antigo</sub> – CALIB. OFFSET)</li> <li>– MEASURED VALUE (após entrada para calib. offset) = 0,0 mbar</li> </ul> <p><b>Ajuste de fábrica:</b> 0,0</p>

## 7.6 Medição de vazão

### 7.6.1 Etapas preparatórias

- O Deltabar S PMD75 é geralmente utilizado para medição de vazão.
- Antes de calibrar o Deltabar S, a tomada de impulso deve ser limpa e o equipamento abastecido com fluido. → Consulte a tabela a seguir.

	Válvulas	Significado	Instalação preferida
1	Feche 3.		
2	Encha o sistema de medição com fluido. Abra A, B, 2, 4.	O líquido flui para dentro.	
3	Limpe a tomada de impulso, se necessário <sup>1)</sup> : - injetando ar comprimido no caso de gases - enxaguando em casos de líquidos. Feche 2 e 4.	Bloqueie o equipamento.	
	Abra 1 e 5. <sup>1</sup> Feche 1 e 5. <sup>1</sup>	Injete ar/enxágue a tomada 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, depois feche novamente.	Introduza o líquido. Feche a lateral negativa. Equilibre as laterais positiva e negativa. Abasteça completamente o instrumento de medição com fluido e retire o ar.	
5	Execute o ajuste da pos. zero caso as seguintes condições sejam atendidas. Se as condições não forem atendidas, não continue o ajuste de pos. zero até após a etapa 6. → 63, cap. 7.6.3 e → 60, cap. 7.5. Condições: - O processo não pode ser bloqueado. - Os pontos de derivação (A e B) estão na mesma altura geodética.		
6	Defina o ponto de medição para operação. Feche 3. Abra 4. Agora - 1 <sup>1</sup> , 3, 5 <sup>1</sup> , 6 e 7 estão fechadas. - 2 e 4 estão abertas. - A e B abertas (se estiverem presentes).	Desligue a lateral positiva da lateral negativa. Conecte a lateral negativa.	
7	Execute o ajuste da pos. zero se a vazão puder ser bloqueada. Neste caso, a passo 5 não é aplicável. → 63, cap. 7.6.3 e → 60, cap. 7.5.		
8	Execute a calibração. → 62, cap. 7.6.2		

Fig. 27: Acima: instalação preferida para gases  
Abaixo: instalação preferida para líquidos

- I Deltabar S PMD75
- II Manifold de três válvulas
- III Separador
- 1, 5 Válvulas de drenagem
- 2, 4 Válvulas de entrada
- 3 Válvula de equalização
- 6, 7 Válvulas de ventilação no Deltabar S
- A, B Válvulas de bloqueio

1) para o layout com 5 válvulas

## 7.6.2 Informações sobre a medição de vazão

No modo de medição "Flow", o equipamento determina um valor de vazão mássica ou volumétrica a partir da pressão diferencial medida. A pressão diferencial é gerada por meio de equipamentos primários, tais como tubos de Pitot ou placas com orifícios e depende da vazão mássica ou volumétrica. Quatro modos de medição de vazão estão disponíveis: vazão volumétrica, vazão volumétrica normalizada (condições da norma europeia), vazão volumétrica padrão (condições da norma americana) e vazão mássica.

Além disso, o software do Deltabar S fornece dois totalizadores como padrão. Os totalizadores adicionam o volume ou a vazão mássica. A função de contagem 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 desde o comissionamento em diante e não pode ser reiniciado.

- O programa de operação FieldCare oferece um menu Quick Setup para cada um dos modos de medição (pressão, nível e vazão), guiando você através das funções básicas mais importantes. Você especifica qual menu Quick Setup deve ser exibido com a configuração no parâmetro MEASURING MODE. → 58, cap. 7.4 "Seleção do idioma e modo de medição". Não há menus Quick Setup disponíveis para os programas de configuração FF.
- Para uma descrição detalhada dos parâmetros, consulte as Instruções de operação BA00303P "Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, Descrição de funções do equipamento".
  - FF, Tabela do bloco transdutor de pressão
  - FF, Tabela do bloco de vazão DP
  - FieldCare, Tabela POSITION ADJUST.
  - FieldCare, Tabela BASIC SETUP
  - FieldCare, Tabela EXTENDED SETUP
  - FieldCare, Tabela TOTALIZER SETUP

### **▲ 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, a configuração do span (URV) deve ser verificada no menu de operação "SETTINGS → BASIC SETUP" e reconfigurada se necessário!

### 7.6.3 Menu Quick Setup para modo de medição "Flow"

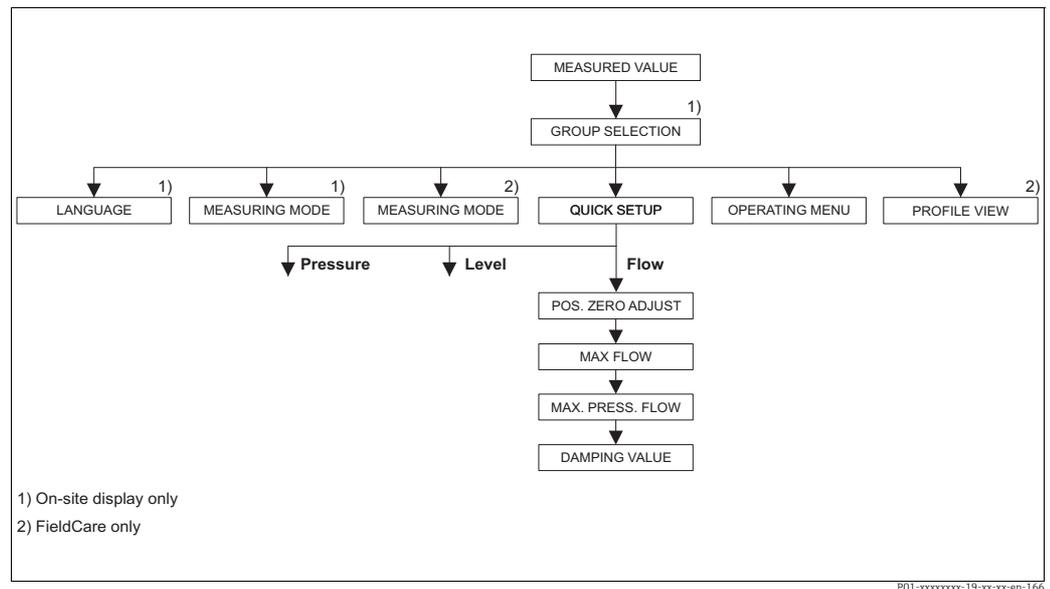


Fig. 28: Menu Quick Setup para modo de medição "Flow"

Operação local	FieldCare
<b>Exibição do valor medido</b> Alterne da exibição do valor medido para GROUP SELECTION com F.	<b>Exibição do valor medido</b> Selecione o menu QUICK SETUP.
<b>GROUP SELECTION</b> Selecione o parâmetro MEASURING MODE.	<b>Modo de medição</b> Selecione o parâmetro Primary Value Type.
<b>MEASURING MODE</b> Selecionar opção "Flow".	
<b>GROUP SELECTION</b> Selecione o menu QUICK SETUP.	<b>Tipo de Valor Primário</b> Selecionar opção "Flow".
<b>POS. ZERO ADJUST</b> A orientação do equipamento pode causar um desvio no valor medido. Você corrige o MEASURED VALUE através do parâmetro POS. ZERO ADJUST com a opção "Confirm", isto é, o valor 0,0 será atribuído à pressão presente.	<b>POS. ZERO ADJUST</b> A orientação do equipamento pode causar um desvio no valor medido. Você corrige o MEASURED VALUE através do parâmetro POS. ZERO ADJUST com a opção "Confirm", isto é, o valor 0,0 será atribuído à pressão presente.
<b>MAX. FLOW</b> Insira a vazão máxima do equipamento primário. (→ Consulte também a folha de layout do equipamento primário).	<b>MAX. FLOW</b> Insira a vazão máxima do equipamento primário. (→ Consulte também a folha de layout do equipamento primário).
<b>MAX. PRESS. FLOW</b> Insira a pressão máxima do equipamento primário. (→ Consulte também a folha de layout do equipamento primário).	<b>MAX. PRESS. FLOW</b> Insira a pressão máxima do equipamento primário. (→ Consulte também a folha de layout do equipamento primário).
<b>DAMPING VALUE</b> Insira o período de amortecimento (constante de tempo $\tau$ ). O amortecimento afeta a velocidade na qual todos os elementos subsequentes como, por exemplo, o display local, valor medido e valor OUT do bloco de entrada analógica reagem à mudança na pressão.	<b>DAMPING VALUE</b> Insira o período de amortecimento (constante de tempo $\tau$ ). O amortecimento afeta a velocidade na qual todos os elementos subsequentes como, por exemplo, o display local, valor medido e valor OUT do bloco de entrada analógica reagem à mudança na pressão.

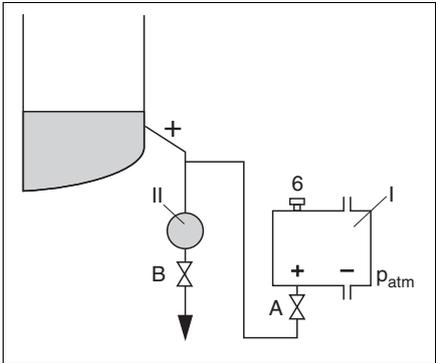
Para operação local, consulte também → 31, cap. 6.2.3 "Função dos elementos de operação – display local conectado" e → 45, cap. 6.4 "Operação local – display local conectado".

## 7.7 Medição de nível

### 7.7.1 Etapas preparatórias

#### Tanque aberto

- Os Deltabar S PMD75 e FMD77 são adequados para medição de nível em um tanque aberto.
- FMD77: o equipamento está preparado para a calibração imediatamente após a abertura de uma válvula shut-off (pode ou não estar presente).
- PMD75: antes de calibrar o equipamento, a tomada de impulso deve ser limpa e abastecida com o fluido. → Consulte a tabela a seguir.

	Válvulas	Significado	Instalação
1		Abasteça o tanque a um nível acima da derivação inferior.	 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-sMD7xxxx-11-xx-xx-xx-003</p>
2		Encha o sistema de medição com fluido.	
	Abra A.	Abra a válvula shut-off.	
3		Ventile o equipamento.	
	Abra ligeiramente a 6 e feche novamente.	Abasteça completamente o instrumento de medição com fluido e retire o ar.	
4		Defina o ponto de medição para operação.	<p><i>Fig. 29: Tanque aberto</i></p> <p><i>I Deltabar S PMD75</i>  <i>II Separador</i>  <i>6 Válvulas de ventilação no Deltabar S</i>  <i>A Válvula de bloqueio</i>  <i>B Válvula de drenagem</i></p>
		Agora: - B e 6 estão fechadas. - A está aberta.	
5		Execute a calibração. → 67, cap. 7.7.2.	

**Tanque fechado**

- Todas as versões do Deltabar S são adequadas para medição de nível em tanques fechados.
- FMD77: o equipamento está preparado para a calibração imediatamente após a abertura das válvulas de bloqueio (podem ou não estar presentes).
- FMD78: o equipamento está preparado para a calibração imediata.
- PMD75: antes de calibrar o equipamento, a tomada de impulso deve ser limpa e abastecida com o fluido. → Consulte a tabela a seguir.

	Válvulas	Significado	Instalação
1	Abasteça o tanque a um nível acima da derivação inferior.		
2	Encha o sistema de medição com fluido.		
	Feche 3.	Desligue a lateral positiva da lateral negativa.	
	Abra A e B.	Abra as válvulas de bloqueio.	
3	Ventile o lado positivo (esvazie o lado negativo se necessário).		
	Abra 2 e 4.	Introduza o líquido no lado positivo.	
	Abra 6 e 7 brevemente, depois feche novamente.	Abasteça completamente o lado positivo com líquido e retire o ar.	
4	Defina o ponto de medição para operação.		<p><i>Fig. 30: Tanque fechado</i></p> <p>I Deltabar S PMD75                      II Manifold de três válvulas                      III Separador                      1, 2 Válvulas de drenagem                      2, 4 Válvulas de entrada                      3 Válvula de equalização                      6, 7 Válvula de ventilação no Deltabar S                      A, B Válvula de bloqueio</p>
	Agora: - 3, 6 e 7 estão fechadas. - 2, 4, A e B estão abertas.		
5	Execute a calibração. → 67, cap. 7.7.2.		

### Tanque fechado com vapor sobreposto

- Todas as versões do Deltabar S são adequadas para medição de nível em tanques com vapor sobreposto.
- FMD77: o equipamento está preparado para a calibração imediatamente após a abertura das válvulas de bloqueio (podem ou não estar presentes).
- FMD78: o equipamento está preparado para a calibração imediata.
- PMD75: antes de calibrar o equipamento, a tomada de impulso deve ser limpa e abastecida com o fluido. → Consulte a tabela a seguir.

	Válvulas	Significado	Instalação
1		Abasteça o tanque a um nível acima da derivação inferior.	<p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxMD7xxxx-11-xx-xx-xx-005</p>
2		Encha o sistema de medição com fluido.	
	Abra A e B.	Abra as válvulas de bloqueio.	
		Encha a tomada de impulso no lado negativo até a altura do pote de condensados.	
3		Ventile o equipamento.	
	Abra 2 e 4.	Introduza o líquido.	
	Feche 4.	Feche a lateral negativa.	
	Abra 3.	Equilibre as laterais positiva e negativa.	
	Abra 6 e 7 brevemente, depois feche novamente.	Abasteça completamente o instrumento de medição com fluido e retire o ar.	
4		Defina o ponto de medição para operação.	
	Feche 3.	Desligue a lateral positiva da lateral negativa.	
	Abra 4.	Conecte a lateral negativa.	
	Agora: - 3, 6 e 7 estão fechadas. - 2, 4, A e B estão abertas.		
5		Execute a calibração. → 67, cap. 7.7.2.	

## 7.7.2 Informação sobre a medição de nível

- Há um menu Quick Setup para cada um dos modos de medição (Flow, Level e Pressure), que orientam você através das funções básicas mais importantes. → Para o menu Quick Setup "Level", →  69.
- Além disso, os três modos de nível "Level Easy Pressure", "Level Easy Height" e "Level Standard" estão disponíveis para a medição de nível. Você pode selecionar os tipos de nível "Linear", "Pressure linearized" e "Height linearized" no modo "Level Standard". A tabela na seção "Visão geral da medição de nível" abaixo fornece uma visão das diversas tarefas de medição.
  - Nos modos de nível "Level Easy Pressure" e "Level Easy Height", os valores inseridos não são testados de modo tão extensivo quanto no modo "Level Standard". Os valores inseridos para EMPTY CALIB./FULL CALIB., EMPTY PRESSURE/FULL PRESSURE e EMPTY HEIGHT/FULL devem ter um intervalo mínimo de 1% para os modos "Level Easy Pressure" e "Level Easy Height". Se os valores estiverem muito próximos, o valor será rejeitado e uma mensagem exibida. Outros valores limites não são verificados, isto é, os valores registrados devem ser apropriados para o sensor e a tarefa de medição para que o medidor possa realizar a medição corretamente.
  - Os modos "Level Easy Pressure" e "Level Easy Height" abrangem menos parâmetros que o modo "Level Standard" e são usados para configuração rápida e fácil em uma aplicação de nível.
  - Unidades específicas do cliente para a massa, volume e nível de abastecimento ou uma tabela de linearização podem ser inseridas somente no modo "Level Standard".
- Para uma descrição detalhada dos parâmetros e exemplos de parâmetros, consulte as Instruções de operação BA00303P "Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, Descrição das funções do equipamento".

### 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, a configuração do span (URV) deve ser verificada no menu de operação "SETTINGS → BASIC SETUP" e reconfigurada se necessário!

### 7.7.3 Visão geral da medição de nível

Tarefa de medição	LEVEL SELECTION/ LEVEL MODE	Opções das variáveis de medição	Descrição	Observação	Exibição do valor medido
A variável medida está em proporção direta à pressão medida. A calibração é executada inserindo-se dois pares de valor pressão-nível.	LEVEL SELECTION: Level Easy Pressure	Através do parâmetro OUTPUT UNIT: %, nível, volume ou unidades de massa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calibração com pressão de referência -calibração úmida, consulte as instruções de operação BA00303P.</li> <li>Calibração sem pressão de referência - calibração sem referência, consulte as instruções de operação BA00303P.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>As entradas incorretas são possíveis</li> <li>As unidades personalizadas não são possíveis</li> </ul>	O display do valor medido e o parâmetro "LEVEL BEFORE LIN." exibem o valor medido.
A variável medida está em proporção direta à pressão medida. A calibração é executada inserindo-se a densidade e dois pares de valor altura-nível.	LEVEL SELECTION: Level Easy Height	Através do parâmetro OUTPUT UNIT: %, nível, volume ou unidades de massa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calibração com pressão de referência -calibração úmida, consulte as instruções de operação BA00303P.</li> <li>Calibração sem pressão de referência - calibração sem referência, consulte as instruções de operação BA00303P.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>As entradas incorretas são possíveis</li> <li>As unidades personalizadas não são possíveis</li> </ul>	O display do valor medido e o parâmetro "LEVEL BEFORE LIN." exibem o valor medido.
A variável medida está em proporção direta à pressão medida.	LEVEL SELECTION: Level standard/ LEVEL MODE: Linear	Através do parâmetro LINEAR MEASURAND: <ul style="list-style-type: none"> <li>% (nível)</li> <li>Level</li> <li>Volume</li> <li>Massa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calibração com pressão de referência -calibração úmida, consulte as instruções de operação BA00303P.</li> <li>Calibração sem pressão de referência - calibração sem referência, consulte as instruções de operação BA00303P.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>As entradas incorretas são rejeitadas pelo equipamento.</li> <li>É possível personalizar as unidades de nível, volume e massa.</li> </ul>	O display do valor medido e o parâmetro "LEVEL BEFORE LIN." exibem o valor medido.
A variável medida não está em proporção direta à pressão medida como, por exemplo, com tanques da saída cônica. Uma tabela da linearização deve ser inserida para a calibração.	LEVEL SELECTION: Level standard/ LEVEL MODE: Pressure linearized	Através do parâmetro LINd MEASURAND: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pressão + %</li> <li>Pressão + volume</li> <li>Pressão + massa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calibração com pressão de referência: entrada semiautomática da tabela de linearização, consulte as instruções de operação BA00303P.</li> <li>Calibração sem pressão de referência: entrada manual da tabela de linearização, consulte as instruções de operação BA00303P.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>As entradas incorretas são rejeitadas pelo equipamento.</li> <li>É possível personalizar as unidades de nível, volume e massa.</li> </ul>	O display do valor medido e o parâmetro TANK CONTENT exibem o valor medido.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Duas variáveis medidas são necessárias ou</li> <li>O formato do contêiner é dado pelos pares de valores, tais como altura e volume.</li> </ul> <p>O volume da 1ª variável medida, % da altura ou altura não deve estar em proporção direta à pressão medida. O volume da 2ª variável medida, massa ou % não deve estar em proporção direta à pressão medida. Uma tabela da linearização deve ser inserida para a 2ª variável medida. A 2ª variável medida é atribuída à 1ª variável medida por meio desta tabela.</p>	LEVEL SELECTION: Level standard/ LEVEL MODE: Height linearized	Através do parâmetro COMB. MEASURAND: <ul style="list-style-type: none"> <li>Altura + volume</li> <li>Altura + massa</li> <li>Altura + %</li> <li>%-Altura + volume</li> <li>%-Altura + massa</li> <li>%-Altura + %</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calibração com pressão de referência: calibração úmida e entrada semiautomática da tabela de linearização, consulte as instruções de operação BA00303P.</li> <li>Calibração sem pressão de referência: calibração "seca" e entrada manual da tabela de linearização, consulte as instruções de operação BA00303P.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>As entradas incorretas são rejeitadas pelo equipamento.</li> <li>É possível personalizar as unidades de nível, volume e massa.</li> </ul>	<p>O display do valor medido e o parâmetro TANK CONTENT exibem o 2º valor medido (volume, massa ou %).</p> <p>O parâmetro LEVEL BEFORE LIN exhibe o 1º valor medido (%-altura ou altura).</p>

### 7.7.4 Menu Quick Setup para modo de medição Level

- Alguns parâmetros são exibidos somente se outros parâmetros estiverem configurados adequadamente. Por exemplo, o parâmetro EMPTY CALIB. é exibido somente nos seguintes casos:
  - LEVEL SELECTION "Level Easy Pressure" e CALIBRATION MODE "Wet"
  - LEVEL SELECTION "Level Standard", LEVEL MODE "Linear" e CALIBRATION MODE "WET"
 Você pode encontrar os parâmetros LEVEL MODE e CALIBRATION MODE no grupo de funções BASIC SETTINGS.
- Os parâmetros seguintes são ajustados na fábrica para os seguintes valores:
  - LEVEL SELECTION: Level Easy Pressure
  - CALIBRATION MODE: Wet
  - OUTPUT UNIT ou LIN. MEASURAND: %
  - EMPTY CALIB.: 0,0
  - FULL CALIB.: 100,0
- A configuração rápida é adequada para comissionamento simples e rápido. Se desejar executar mais ajustes complexos, por exemplo, alterar a unidade de "%" para "m", você deve calibrar utilizando o grupo BASIC SETTINGS. → Consulte instruções de operação BA00303P.

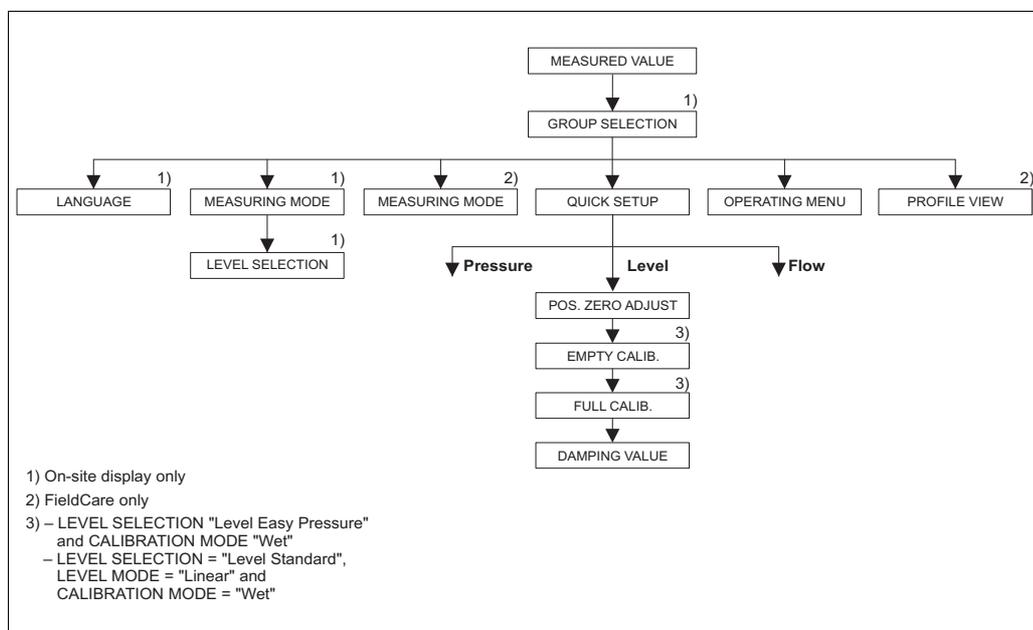


Fig. 32: Menu Quick Setup para modo de medição "Level"

Operação local	FieldCare
<b>Exibição do valor medido</b> Altere da exibição do valor medido para GROUP SELECTION com F.	<b>Exibição do valor medido</b> Selecione o menu QUICK SETUP.
<b>GROUP SELECTION</b> Selecione o MEASURING MODE.	<b>Modo de medição</b> Selecione o parâmetro Primary Value Type.
<b>MEASURING MODE</b> Selecione a opção "Level".	<b>Tipo de Valor Primário</b> Selecione a opção "Level".
<b>LEVEL SELECTION</b> Selecione o modo de nível. Para uma visão geral, consulte → 68.	<b>Seleção de nível</b> Selecione o modo de nível. Para uma visão geral, consulte → 68.
<b>GROUP SELECTION</b> Selecione o menu QUICK SETUP.	

Operação local	FieldCare
<p><b>POS. ZERO ADJUST</b> A orientação do equipamento pode causar um desvio no valor medido. Você corrige o MEASURED VALUE através do parâmetro POS. ZERO ADJUST com a opção "Confirm", isto é, o valor 0,0 será atribuído à pressão presente.</p>	<p><b>POS. ZERO ADJUST</b> A orientação do equipamento pode causar um desvio no valor medido. Você corrige o MEASURED VALUE através do parâmetro POS. ZERO ADJUST com a opção "Confirm", isto é, o valor 0,0 será atribuído à pressão presente.</p>
<p><b>EMPTY CALIB.</b> <sup>1)</sup> Insira o valor para o ponto de calibração inferior. Para esse parâmetro, insira um valor de nível atribuído à pressão atual no equipamento.</p>	<p><b>EMPTY CALIB.</b> <sup>1)</sup> Insira o valor para o ponto de calibração inferior. Para esse parâmetro, insira um valor de nível atribuído à pressão atual no equipamento.</p>
<p><b>FULL CALIB.</b> <sup>1)</sup> Insira o valor do nível para o ponto de calibração superior. Para esse parâmetro, insira um valor de nível atribuído à pressão atual no equipamento.</p>	<p><b>FULL CALIB.</b> <sup>1)</sup> Insira o valor do nível para o ponto de calibração superior. Para esse parâmetro, insira um valor de nível atribuído à pressão atual no equipamento.</p>
<p><b>DAMPING VALUE</b> Insira o período de amortecimento (constante de tempo <math>\tau</math>). O amortecimento afeta a velocidade na qual todos os elementos subsequentes como, por exemplo, o display local, valor medido e valor OUT do bloco de entrada analógica reagem à mudança na pressão.</p>	<p><b>DAMPING VALUE</b> Insira o período de amortecimento (constante de tempo <math>\tau</math>). O amortecimento afeta a velocidade na qual todos os elementos subsequentes como, por exemplo, o display local, valor medido e valor OUT do bloco de entrada analógica reagem à mudança na pressão.</p>

- 1)    - LEVEL SELECTION "Level Easy Pressure" e CALIBRATION MODE "Wet"  
      - LEVEL SELECTION "Level Standard", LEVEL MODE "Linear" e CALIBRATION MODE "Wet"

Para operação local, consulte também →  31, cap. 6.2.3 "Função dos elementos de operação – display local conectado" e →  45, cap. 6.4 "Operação local – display local conectado".

## 7.8 Medição da pressão diferencial

### 7.8.1 Etapas preparatórias

- O Deltabar S PMD75 e FMD78 são geralmente utilizados para medição da pressão diferencial.
- FMD78: o equipamento está preparado para a calibração imediata.
- PMD75: antes de calibrar o equipamento, a tomada de impulso deve ser limpa e abastecida com o fluido. → Consulte a tabela a seguir.

	Válvulas	Significado	Instalação preferida
1	Feche 3.		
2	Encha o sistema de medição com fluido.		
	Abra A, B, 2, 4.	O líquido flui para dentro.	
3	Limpe a tomada de impulso, se necessário: <sup>1)</sup> - injetando ar comprimido no caso de gases - enxaguando em casos de líquidos.		
	Feche 2 e 4.	Bloqueie o equipamento.	
	Abra 1 e 5. <sup>1)</sup>	Injete ar/enxágue a tomada de impulso.	
	Feche 1 e 5. <sup>1)</sup>	Feche as válvulas após a limpeza.	
4	Ventile o equipamento.		
	Abra 2 e 4.	Introduza o líquido.	
	Feche 4.	Feche a lateral negativa.	
	Abra 3.	Equilibre as laterais positiva e negativa.	
	Abra 6 e 7 brevemente, depois feche novamente.	Abasteça completamente o instrumento de medição com fluido e retire o ar.	
5	Defina o ponto de medição para operação.		
	Feche 3.	Desligue a lateral positiva da lateral negativa.	
	Abra 4.	Conecte a lateral negativa.	
	Agora - 1 <sup>1)</sup> , 3, 5 <sup>1)</sup> , 6 e 7 estão fechadas. - 2 e 4 estão abertas. - A e B abertas (se estiverem presentes).		
6	Execute a calibração, se necessário. → 71, cap. 7.8.2.		

1) para o layout com 5 válvulas

### 7.8.2 Informações sobre a medição da pressão diferencial

- O programa de operação FieldCare oferece um menu Quick Setup para cada um dos modos de medição (pressão, nível e vazão), guiando você através das funções básicas mais importantes. Você especifica qual menu Quick Setup deve ser exibido com a configuração no parâmetro MEASURING MODE. → 58, cap. 7.4 "Seleção do idioma e modo de medição". Não há menus Quick Setup disponíveis para os programas de configuração FF.

- Para uma descrição detalhada dos parâmetros, consulte as Instruções de operação BA00303P "Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, Descrição de funções do equipamento".
  - FF, Bloco transdutor de pressão, tabela
  - FieldCare, Tabela, POSITION ADJUST.
  - FieldCare, Tabela, BASIC SETUP
  - FieldCare, Tabela, EXTENDED SETUP

**⚠ 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, a configuração do span (URV) deve ser verificada no menu de operação "SETTINGS → BASIC SETUP" e reconfigurada se necessário!

**7.8.3 Menu Quick Setup para modo de medição "Pressure"**

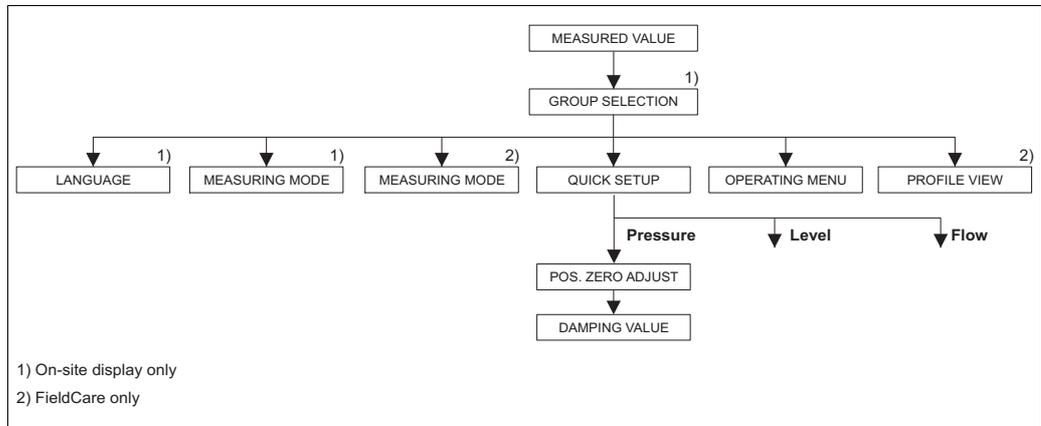


Fig. 34: Menu Quick Setup para modo de medição "Pressure"

Operação local	FieldCare
<b>Exibição do valor medido</b> Altere da exibição do valor medido para GROUP SELECTION com F.	<b>Exibição do valor medido</b> Selecione o menu QUICK SETUP.
<b>GROUP SELECTION</b> Selecione o parâmetro MEASURING MODE.	<b>Modo de medição</b> Selecione o parâmetro Primary Value Type.
<b>MEASURING MODE</b> Selecionar a opção "Pressure".	<b>Tipo de Valor Primário</b> Selecionar a opção "Pressure".
<b>GROUP SELECTION</b> Selecione o menu QUICK SETUP.	
<b>POS. ZERO ADJUST</b> A orientação do equipamento pode causar um desvio no valor medido. Você corrige o MEASURED VALUE através do parâmetro POS. ZERO ADJUST com a opção "Confirm", isto é, o valor 0,0 será atribuído à pressão presente.	<b>POS. ZERO ADJUST</b> A orientação do equipamento pode causar um desvio no valor medido. Você corrige o MEASURED VALUE através do parâmetro POS. ZERO ADJUST com a opção "Confirm", isto é, o valor 0,0 será atribuído à pressão presente.
<b>DAMPING VALUE</b> Insira o período de amortecimento (constante de tempo $\tau$ ). O amortecimento afeta a velocidade na qual todos os elementos subsequentes como, por exemplo, o display local, valor medido e valor OUT do bloco de entrada analógica reagem à mudança na pressão.	<b>DAMPING VALUE</b> Insira o período de amortecimento (constante de tempo $\tau$ ). O amortecimento afeta a velocidade na qual todos os elementos subsequentes como, por exemplo, o display local, valor medido e valor OUT do bloco de entrada analógica reagem à mudança na pressão.

Para operação local, consulte também → 31, cap. 6.2.3 "Função dos elementos de operação – display local conectado" e → 45, cap. 6.4 "Operação local – display local conectado".

## 7.9 Dimensionamento do parâmetro OUT

No bloco de entrada analógica, o valor de entrada ou a faixa de entrada podem ser dimensionados de acordo com os requisitos de automação.

### Exemplo:

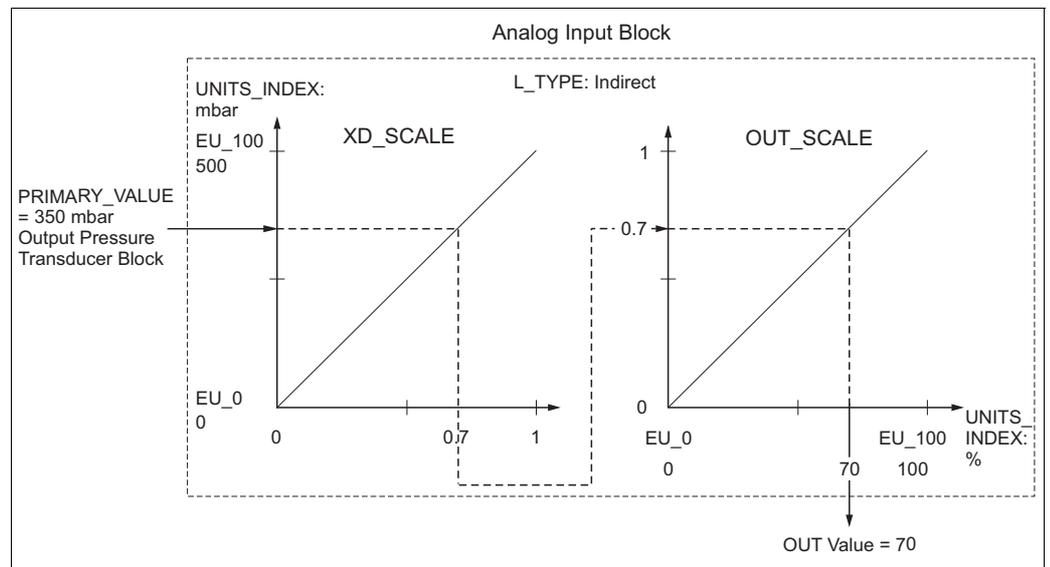
A faixa de medição 0 a 500 mbar (7,5 psi) deve ser redimensionada para 0 a 100 %.

- Selecione o grupo XD\_SCALE.
  - Para EU\_0, insira "0".
  - Para EU\_100, insira "500".
  - Para UNITS\_INDEX, insira "mbar".
- Selecione o grupo OUT\_SCALE.
  - Para EU\_0, insira "0".
  - Para EU\_100, insira "10000".
  - Para UNITS\_INDEX, selecione "%" por exemplo.

A unidade selecionada aqui não tem nenhum efeito sobre o dimensionamento. Esta unidade não é exibida no display local ou no programa de operação, como o FieldCare.

### Resultado:

A uma pressão de 350 mbar (5,25 psi), o valor 70 é emitido para um bloco a jusante ou para o sistema de controle do processo como o valor OUT.



P01-xMx7xxxx-05-xx-xx-en-008

### ⚠ CUIDADO

#### Observe as dependências ao configurar os parâmetros!

- ▶ Se selecionou o modo "Direct" para o parâmetro L\_TYPE, não é possível alterar os valores e as unidades para XD\_SCALE e OUT\_SCALE.
- ▶ Os parâmetros L\_TYPE, XD\_SCALE e OUT\_SCALE somente podem ser alterados no modo de bloco OOS.
- ▶ Certifique-se de que o dimensionamento de saída do bloco transdutor de pressão SCALE\_OUT corresponda ao dimensionamento de entrada do bloco de entrada analógica XD\_SCALE.

## 7.10 Configuração do comportamento do evento de acordo com as Especificações FOUNDATION Fieldbus FF912 Field Diagnostic Profile

O equipamento está de acordo com a especificação FOUNDATION Fieldbus FF912. Dentre outras coisas, isso significa que:

- A categoria de diagnóstico de acordo com a Recomendação NAMUR NE107 é transmitida pelo fieldbus em um formato que não dependa do fabricante:
  - F: Falha
  - C: Verificação
  - S: Fora da especificação
  - M: Manutenção necessária
- O usuário pode alterar a categoria do diagnóstico dos grupos de evento especificados de acordo com os requisitos da aplicação individual.
- Determinados eventos podem ser separados de seus grupos e tratados separadamente:
  - por ex. 115: Sensor overpressure
  - por ex. 715: Sensor over temperature
- Informações adicionais e medidas de localização de falhas são transmitidas pelo fieldbus com a mensagem de evento.

### 7.10.1 Grupos de evento

Os eventos de diagnóstico são divididos em 16 grupos, dependendo da origem e severidade do evento. Uma categoria de evento padrão é especificada de fábrica para cada grupo. Um bit dos parâmetros de atribuição pertence a todo grupo de eventos.

Severidade do evento	Categoria padrão do evento	Origem do evento	bit	Eventos nesse grupo
Altíssima severidade	Falha (F)	Sensor	31	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 101: C&gt;Sensor electronic EEPROM error</li> <li>■ 122: F&gt;Sensor not connected</li> <li>■ 716: F&gt;Process membrane broken</li> <li>■ 725: C&gt;Sensor connection error, cycle disturbance</li> <li>■ 747: C&gt;Sensor software not compatible to electronics</li> </ul>
		Componentes eletrônicos	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 110: F&gt;Checksum error in EEPROM: configuration segment</li> <li>■ 113: F&gt;ROM failure in transmitter electronic</li> <li>■ 121: F&gt;Checksum error in factory segment of EEPROM</li> <li>■ 130: F&gt;EEPROM is defect.</li> <li>■ 131: F&gt;Checksum error in EEPROM: min/max segment</li> <li>■ 132: F&gt;Checksum error in totalizer EEPROM</li> <li>■ 133: F&gt;Checksum error in History EEPROM</li> <li>■ 135: F&gt;Checksum error in EEPROM FF segment</li> <li>■ 703: C&gt;Measurement error</li> <li>■ 705: C&gt;Measurement error</li> <li>■ 728: F&gt;RAM error</li> <li>■ 729: F&gt;RAM error</li> <li>■ 736: F&gt;RAM error</li> <li>■ 737: C&gt;Measurement error</li> <li>■ 738: C&gt;Measurement error</li> <li>■ 739: C&gt;Measurement error</li> <li>■ 742: C&gt;Sensor connection error (upload)</li> <li>■ 743: C&gt;Electronic PCB error during initialization</li> <li>■ 744: C&gt;Main electronic PCB error</li> <li>■ 748: C&gt;Memory failure in signal processor</li> </ul>
		Configurações	29	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Não usado</li> </ul>
		Processo	28	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Não usado</li> </ul>

Severidade do evento	Categoria padrão do evento	Origem do evento	bit	Eventos nesse grupo
Alta severidade	Verificação (C)	Sensor	27	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não usado</li> </ul>
		Componentes eletrônicos	26	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 704: C&gt;Measurement error</li> <li>▪ 746: C&gt;Sensor connection error - initializing</li> </ul>
		Configurações	25	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 106: C&gt;Downloading - please wait</li> <li>▪ 602: M&gt;Linearization curve not monoton</li> <li>▪ 604: M&gt;Linearization table invalid. Min. 2 points</li> <li>▪ 613: C&gt;Simulation active</li> <li>▪ 701: S&gt;Adjustment outside sensor nominal range</li> <li>▪ 710: S&gt;Set span too small. Não permitido.</li> <li>▪ 707: M&gt;X-VAL. (TAB_XY_VALUE) of lin. table out of edit limits</li> <li>▪ 711: M&gt;LRV or URV out of edit limits</li> <li>▪ 713: M&gt;100% POINT (LEVEL_100_PERCENT_VALUE) level out of edit limits</li> <li>▪ 719: M&gt;Y-VALUE (TAB_XY_VALUE) of lin. table out of edit limits</li> <li>▪ 721: M&gt;ZERO POSITION (LEVEL_OFFSET) level out of edit limits</li> <li>▪ 722: M&gt;EMPTY CALIB. (SCALE_OUT, EU_0) or FULL CALIB. (SCALE_OUT, EU_100) out of edit limits</li> <li>▪ 723: M&gt;Max. flow (SCALE_OUT, EU_100) out of edit limits</li> <li>▪ 741: M&gt;TANK HEIGHT (LEVEL_TANK_HEIGHT) out of edit limits</li> <li>▪ 750: M&gt;Configuration not permitted</li> </ul>
		Processo	24	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não usado</li> </ul>

Severidade do evento	Categoria padrão do evento	Origem do evento	bit	Eventos nesse grupo
Baixa severidade	Fora da especificação (S)	Sensor	23	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 115: S&gt;Sensor overpressure</li> <li>▪ 120: S&gt;Sensor low pressure</li> <li>▪ 715: S&gt;Sensor over temperature</li> <li>▪ 720: S&gt;Sensor under temperature</li> <li>▪ 726: S&gt;Sensor temperature error - overrange</li> </ul>
		Componentes eletrônicos	22	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 717: S&gt;Transmitter over temperature</li> <li>▪ 718: S&gt;Transmitter under temperature</li> </ul>
		Configurações	21	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 727: S&gt;Sensor pressure error - overrange</li> </ul>
		Processo	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 730: M&gt;Pmin ALARM WINDOW (PRESSURE_1_USER_LOW_LIMIT) undershot</li> <li>▪ 731: M&gt;Pmax ALARM WINDOW (PRESSURE_1_USER_HIGH_LIMIT) overshoot</li> <li>▪ 732: M&gt;Tmin ALARM WINDOW (TEMPERATURE_1_USER_LOW_LIMIT) undershot</li> <li>▪ 733: M&gt;Tmax ALARM WINDOW (TEMPERATURE_1_USER_HIGH_LIMIT) overshoot</li> </ul>

Severidade do evento	Categoria padrão do evento	Origem do evento	bit	Eventos nesse grupo
Baixíssima severidade	Manutenção necessária (M)	Sensor	19	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 745: M&gt;Sensor data unknown</li> </ul>
		Componentes eletrônicos	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 102: M&gt;Checksum error in EEPROM: peakhold segment</li> <li>▪ 134: M&gt;EEPROM lifetime WARNING</li> <li>▪ 700: M&gt;Last configuration not stored</li> <li>▪ 702: M&gt;HistoROM data not consistent</li> </ul>
		Configurações	17	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 116: M&gt;Download error, repeat download</li> <li>▪ 706: M&gt;Configuration in HistoROM and device not identical.</li> </ul>
		Processo	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 740: S&gt;Calculation overflow, bad configuration</li> </ul>

## 7.10.2 Parâmetros de atribuição

As categorias de evento são especificadas aos grupos de evento através de quatro parâmetros de atribuição. Eles estão localizados no bloco **RESOURCE (RB2)**:

- **FD\_FAIL\_MAP**: para a categoria de evento **Falha (F)**
- **FD\_CHECK\_MAP**: para a categoria de evento **Verificação da função (C)**
- **FD\_OFFSPEC\_MAP**: para a categoria de evento **Fora das especificações (S)**
- **FD\_MAINT\_MAP**: para a categoria de evento **Manutenção necessária (M)**

Cada um desses parâmetros consiste em 32 bits com o seguinte significado:

- **Bit 0**: reservado pelo Fieldbus Foundation. Também é definido se o 1 TRD não estiver no modo AUTO.
- **Bits 1 a 15**: área configurável; certos eventos de diagnóstico podem ser atribuídos aqui, independentemente do grupo de eventos em que se encontram. Eles não são excluídos do grupo de eventos e seu comportamento pode ser configurado individualmente (→ 78). No caso do Deltabar S, os seguintes eventos podem ser atribuídos para a área configurável:
  - por ex. 115: Sensor overpressure
  - por ex. 715: Sensor over temperature
- **Bits 16 a 31**: área padrão; esses bits são atribuídos permanentemente aos grupos de evento. Se esse bit for definido como **1**, esse grupo de evento é atribuído à categoria de evento individual.

A tabela a seguir indica o ajuste de fábrica dos parâmetros de atribuição. No ajuste de fábrica, há uma atribuição clara entre a severidade do evento e a categoria do evento (isto é, o parâmetro de atribuição).

Ajuste de fábrica dos parâmetros de atribuição

Severidade do evento	Área padrão																Área configurável
	Altíssima severidade				Alta severidade				Baixa severidade				Baixíssima severidade				
Origem do evento <sup>1)</sup>	S	E	K	P	S	E	K	P	S	E	K	P	S	E	K	P	
bit	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15...1
FD_FAIL_MAP	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FD_CHECK_MAP	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FD_OFFSPEC_MAP	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
FD_MAINT_MAP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0

1) S: Sensor; E: Componentes eletrônicos; C: Configuração; P: Processo

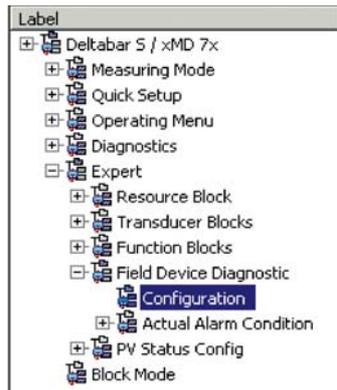
Proceda conforme descrito a seguir para alterar o comportamento de diagnóstico de um grupo de evento:

1. Abra a especificação de parâmetro na qual o grupo está especificado no momento.
2. Mude o bit do grupo de eventos de **1** para **0**. No caso de operação via FieldCare, isso é feito por meio do módulo FF912, desativando a caixa de seleção apropriada (veja o exemplo a seguir).
3. Abra a especificação de parâmetro para a qual o grupo deve ser especificado.
4. Mude o bit do grupo de eventos de **0** para **1**. Ao operar via FieldCare, isso é feito marcando a caixa de seleção correspondente (consulte o próximo exemplo).

### Exemplo

O grupo **Highest Severity / Electronics** contém os eventos **131: Checksum error in EEPROM: min/max segment, entre outros**. Eles não devem mais ser categorizados como **Falha (F)**, e devem ser categorizados como **Verificação (C)** em vez disso.

1. Na janela de navegação do FieldCare, navegue para **Expert** → **Field Device Diagnostic** → **Configuration**.



- Na coluna **Failure**, procure o grupo **Highest Severity Electronic** e desative a caixa de seleção associada (A). Ative a caixa de seleção apropriada na coluna **Function** (B). Observe que o botão "Accept" deve ser pressionado para confirmar cada entrada.

Standard Area		Configurable Area		Status 1	Status 2	Simulation	
		Failure		Function Check		Out of Specification	Maintenance Required
		Priority 0		Priority 0		Priority 0	Priority 0
Bit#	Diagnostic Event	enable	mask	enable	mask	enable	mask
31	Highest Severity Sensor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	Highest Severity Electronic	<input checked="" type="checkbox"/> (A)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> (B)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	Highest Severity Configuration	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	Highest Severity Process	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	High Severity Sensor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	High Severity Electronic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	High Severity Configuration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	High Severity Process	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	Low Severity Sensor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	Low Severity Electronic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	Low Severity Configuration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	Low Severity Process	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Lowest Severity Sensor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
18	Lowest Severity Electronic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
17	Lowest Severity Configuration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
16	Lowest Severity Process	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

É importante garantir que o respectivo bit seja definido em pelo menos um dos parâmetros de atribuição para cada grupo de evento. Caso contrário, nenhuma categoria será transmitida com o evento através do barramento. Assim, o sistema de controle geralmente ignora a presença do evento.

Na página do FieldCare **Expert** → **Field Device Diagnostic** → **Configuration**, a detecção de eventos de diagnóstico é configurada, e a transmissão das mensagens para o barramento é realizada. A coluna "Mask" é usada para a transmissão da mensagem para o barramento. É importante observar que as mensagens do equipamento ainda podem ser transmitidas por meio do polling dos bits ativos nos status 1 e 2. A caixa de seleção de máscara funciona como uma caixa de seleção negativa, ou seja, se um campo for selecionado, os eventos correspondentes não serão transmitidos ao barramento. Para garantir que as informações de status sejam transmitidas ao barramento, o bloco de recursos deve estar no modo **Auto**.

### 7.10.3 Área configurável

A categoria de evento pode ser definida individualmente para os seguintes eventos - independente do grupo de evento para a qual eles estejam atribuídos nos ajustes de fábrica:

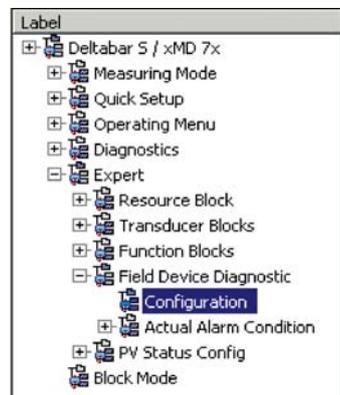
- **115:** Sensor overpressure
- **120:** Sensor low pressure
- **715:** Sensor over temperature
- **717:** Transmitter over temperature
- **718:** Transmitter under temperature
- **720:** Sensor under temperature
- **726:** Sensor temperature error - overrange
- **727:** Sensor pressure error - overrange
- **730:** LRV user limits exceeded
- **731:** URV user limits exceeded
- **732:** LRV-Temp. user limits exceeded
- **733:** URV-Temp. user limits exceeded
- **740:** Calculation Overflow, bad configuration

Para alterar a categoria do evento, o evento deve primeiro ser atribuído a um dos bits de 1 a 15. Os parâmetros **FF912ConfigArea\_1** to **FF912ConfigArea\_15** no bloco **DIAGNOSTIC (TRDDIAG)** são usados para esse fim. O bit correspondente pode então ser definido de **0** a **1** no parâmetro de atribuição desejado.

#### Exemplo

O erro **115 "Sensor overpressure"** não deve mais ser categorizado como **Fora das especificações (S)** e deve ser categorizado como **Verificação da função (C)**.

1. Na janela de navegação do FieldCare, navegue para **Expert** → **Field Device Diagnostic** → **Configuration**.



- Selecione a aba "Configurable area". No ajuste de fábrica, todos os bits na coluna **Configurable Area Bits** têm o valor **not assigned** (A).

Standard Area		Configurable Area	Status 1	Status 2	Simulation	Failure		Function Check		Out of Specification		Maintenance Required		
Bit#	Diagnostic Event	(A) (B)			Priority 0		enable	mask	enable	mask	enable	mask	enable	mask
15	not assigned	(A) (B)	<input type="checkbox"/>											
14	not assigned		<input type="checkbox"/>											
13	not assigned		<input type="checkbox"/>											
12	not assigned		<input type="checkbox"/>											
11	not assigned		<input type="checkbox"/>											
10	not assigned		<input type="checkbox"/>											
9	not assigned		<input type="checkbox"/>											
8	not assigned		<input type="checkbox"/>											
7	not assigned		<input type="checkbox"/>											
6	not assigned		<input type="checkbox"/>											
5	not assigned		<input type="checkbox"/>											
4	not assigned		<input type="checkbox"/>											
3	not assigned		<input type="checkbox"/>											
2	not assigned		<input type="checkbox"/>											
1	not assigned		<input type="checkbox"/>											

- Selecione um desses bits (aqui o **Configurable Area Bit 15**, por exemplo) e selecione a opção **Sensor overpressure** (B) na lista de opções associada. Confirme sua escolha pressionando "Accept".
- Ative a caixa de seleção do bit em questão (aqui: **Configurable Area Bit 15**) (C). Confirme sua escolha pressionando "Accept".

**Informações adicionais:**

As abas "Status 1" e "Status 2" indicam se um evento está ativo.

Standard Area		Configurable Area	Status 1	Status 2	Simulation	Failure		Function Check		Out of Specification		Maintenance Required	
Bit#	Diagnostic Event				active		active						
31	Highest Severity Sensor		<input type="checkbox"/>										
30	Highest Severity Electronic		<input type="checkbox"/>										
29	Highest Severity Configuration		<input type="checkbox"/>										
28	Highest Severity Process		<input type="checkbox"/>										
27	High Severity Sensor		<input type="checkbox"/>										
26	High Severity Electronic		<input type="checkbox"/>										
25	High Severity Configuration		<input type="checkbox"/>										
24	High Severity Process		<input type="checkbox"/>										
23	Low Severity Sensor		<input type="checkbox"/>										
22	Low Severity Electronic		<input type="checkbox"/>										
21	Low Severity Configuration		<input type="checkbox"/>										
20	Low Severity Process		<input type="checkbox"/>										
19	Lowest Severity Sensor		<input type="checkbox"/>										
18	Lowest Severity Electronic		<input type="checkbox"/>										
17	Lowest Severity Configuration		<input type="checkbox"/>										
16	Lowest Severity Process		<input type="checkbox"/>										

A alteração da categoria de erro para **Sensor overpressure** não afeta um erro que já existe. A nova categoria só será atribuída se esse erro ocorrer novamente após a mudança ter sido feita. As abas "Status 1" e "Status 2" indicam se um evento está ativo.

Standard Area		Configurable Area	Status 1	Status 2	Simulation
		<b>Failure</b> 	<b>Function Check</b> 	<b>Out of Specification</b> 	<b>Maintenance Required</b> 
Bit#	Diagnostic Event	active	active	active	active
15	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A aba "Simulation" possibilita a simulação de um evento.

Standard Area		Configurable Area	Status 1	Status 2	Simulation		
					Simulate En/Disable: <input type="text" value="Disabled"/>		
Bit#	Diagnostic Event	simulation	active	Bit#	Diagnostic Event	simulation	active
31	Highest Severity Sensor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	Highest Severity Electronic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	Highest Severity Configuration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	Highest Severity Process	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	High Severity Sensor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	High Severity Electronic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	High Severity Configuration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	High Severity Process	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	Low Severity Sensor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	Low Severity Electronic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	Low Severity Configuration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	Low Severity Process	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Lowest Severity Sensor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Lowest Severity Electronic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Lowest Severity Configuration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Lowest Severity Process	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

### 7.10.4 Transmissão de mensagens de evento independentes para o barramento

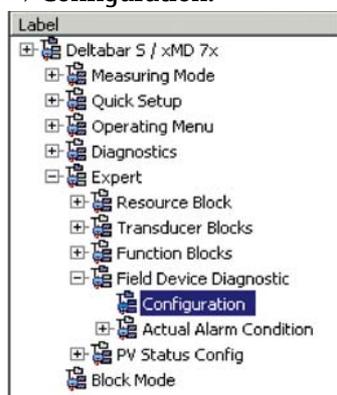
#### Prioridade do evento

As mensagens de evento só são transmitidas ao barramento se a prioridade estiver entre 2 e 15. Eventos de prioridade 1 são exibidos, mas não transmitidos ao barramento. Os eventos de prioridade 0 são ignorados. A todos os eventos são atribuídos prioridade 0 no ajuste de fábrica. É possível alterar a prioridade individualmente para os quatro parâmetros de atribuição.

#### Exemplo

A prioridade da categoria "Falha" deve ser definida como "2".

1. Na janela de navegação do FieldCare, navegue para **Expert** → **Field Device Diagnostics** → **Configuration**.



2. Selecione a aba "Standard area" e defina a prioridade como "2" na coluna "Failure" (D).

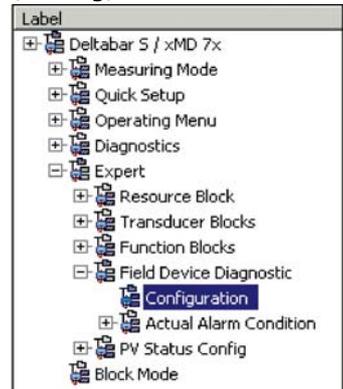
Standard Area		Configurable Area		Status 1	Status 2	Simulation	Failure (D)		Function Check		Out of Specification		Maintenance Required		
Bit#	Diagnostic Event	enable	mask	enable	mask	enable	mask	enable	mask	enable	mask	enable	mask	enable	mask
31	Highest Severity Sensor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	Highest Severity Electronic	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	Highest Severity Configuration	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	Highest Severity Process	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	High Severity Sensor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	High Severity Electronic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	High Severity Configuration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	High Severity Process	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	Low Severity Sensor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	Low Severity Electronic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	Low Severity Configuration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	Low Severity Process	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Lowest Severity Sensor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Lowest Severity Electronic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Lowest Severity Configuration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Lowest Severity Process	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### Supressão de determinados eventos

É possível omitir certos eventos durante a transmissão através do barramento usando uma caixa de seleção "mask". Embora esses eventos ainda sejam exibidos, eles não são transmitidos como objetos de alerta para o barramento. Essa caixa de seleção "mask" pode ser encontrada no FieldCare em **Expert** → **Field Device Diagnostic** → **Configuration**. A caixa de seleção de máscara funciona como uma caixa de seleção negativa, ou seja, se um campo for selecionado, os eventos correspondentes não serão transmitidos ao barramento.

### 7.10.5 Visão geral das configurações feitas e dos eventos atuais

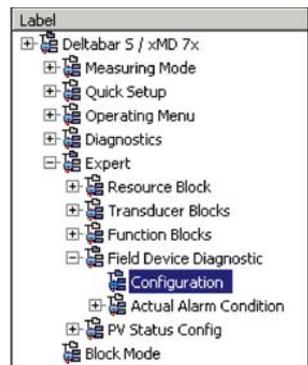
1. Na janela de navegação do FieldCare, navegue até **Diagnostic** → **Alarm Indication (Polling)**



2. A seguinte visão geral é exibida:
  - "Troubleshooting information" se ocorreu um evento
  - "Setting made" na área configurável
  - "Current events" nas diversas categorias

### 7.10.6 Informações sobre os eventos atuais

1. Na janela de navegação do FieldCare, navegue para **Expert** → **Field Device Diagnostic** → **Actual Alarm Condition**



2. A seguinte visão geral é exibida:
  - "Troubleshooting information" se ocorreu um evento
  - Versão "FF912 Field Diagnostic Profile"
  - "Information about the current events" nas diversas categorias

### 7.10.7 Configurando o status dos alarmes flexíveis

A categoria de evento pode ser definida individualmente para os seguintes eventos - independente do grupo de evento para a qual eles estejam atribuídos nos ajustes de fábrica:

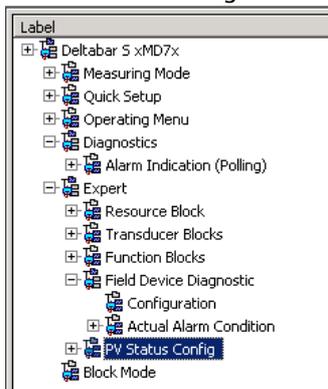
- **115:** Sensor overpressure
- **120:** Sensor low pressure
- **715:** Sensor over temperature
- **717:** Transmitter over temperature
- **718:** Transmitter under temperature
- **720:** Sensor under temperature
- **726:** Sensor temperature error - overrange
- **727:** Sensor pressure error - overrange
- **730:** LRV user limits exceeded
- **731:** URV user limits exceeded
- **732:** LRV-Temp. user limits exceeded
- **733:** URV-Temp. user limits exceeded
- **740:** Calculation Overflow, bad configuration

Para alterar o status do valor medido (ruim, incerto, bom) especificado a um evento, selecione o status desejado na lista de opções.

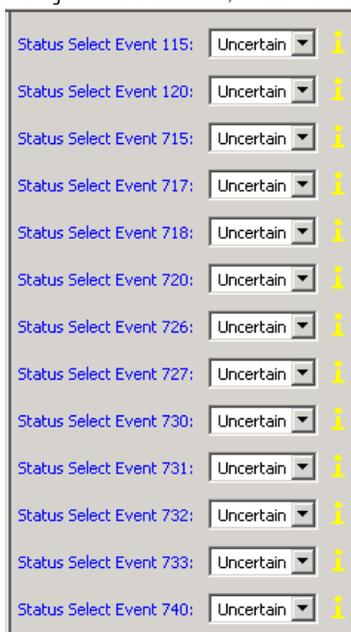
### Exemplo

O status "Bad" deve ser usado para o erro 115 "Sobrepresão do sensor" em vez do status "Uncertain".

1. Na janela de navegação do FieldCare, navegue para **Expert** → **Field Device Diagnostics** → **PV Status Config.**



2. No ajuste de fábrica, todos os bits têm "Uncertain" para "Status Select Events".



3. Selecione a opção "Bad" para a linha "Status Select Event 115". Pressione ENTER para confirmar sua entrada.

## 8 Manutenção

O Deltabar S não exige manutenção.

### 8.1 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.

#### 8.1.1 Deltabar FMD77, FMD78

Recomendamos que você realize a CIP (cleaning in place (água quente)) antes da SIP (sterilization in place (vapor)) para selos inline.

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.

### 8.2 Limpeza externa

Observe os seguintes pontos ao limpar o medidor:

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

## 9 Diagnóstico e localização de falhas

### 9.1 Localização de falhas

#### 9.1.1 Falhas gerais

Falha	Possível causa	Solução
O equipamento não responde.	A fonte de alimentação não corresponde às especificações na etiqueta de identificação.	Aplique a tensão correta.
	A fonte de alimentação possui polaridade incorreta.	Reverta a polaridade da fonte de alimentação
	Os cabos de conexão não estão em contato com os terminais.	Verifique o contato dos cabos e terminais e corrija, se necessário.
Sem exibição	Display local está configurado muito claro ou muito escuro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ajuste o display local para mais claro, pressionando simultaneamente O e F.</li> <li>▪ Ajuste o display local para mais escuro, pressionando simultaneamente S e F.</li> </ul>
	Conector para display local não está conectado corretamente.	Conecte o conector corretamente.
	Display local está com falha.	Substitua o display local.
O equipamento está medindo incorretamente.	Erro de configuração de parâmetros	Verifique e corrija a configuração do parâmetro (consulte abaixo).

#### 9.1.2 Exibição de mensagens:

- Display local:
  - O display de valor medido mostra a mensagem com a prioridade máxima.
    - Consulte a coluna "Priority".
  - O parâmetro ALARM STATUS mostra todas as mensagens presentes em ordem decrescente de prioridade. Você pode rolar todas as mensagens existentes com a tecla S ou a tecla O.
- FieldCare
  - O parâmetro DIAGNOSTIC\_CODE/DIAGNOSE\_CODE exibe a mensagem com a prioridade máxima.
    - Consulte a coluna "Priority".
    - Consulte também cap. 9.6, "Resposta das saídas sobre erros".
- Bloco transdutor de diagnóstico (programa de configuração FF:
  - O parâmetro DIAGNOSTIC\_CODE/DIAGNOSE\_CODE exibe a mensagem com a prioridade máxima. → Consulte também cap. 9.6, "Resposta das saídas sobre erros". Cada mensagem é também emitida de acordo com as Especificações FOUNDATION Fieldbus através dos parâmetros XD\_ERROR e BLOCK\_ERROR nos blocos de pressão, serviço e vazão DP. Números são especificados para esses parâmetros na tabela a seguir e são explicados em → 88.
- É possível visualizar uma lista de todos os alarmes ativos através do parâmetro Diagnostic code/ACTUAL\_ALARM\_INFOS.
- Você pode visualizar uma lista de todos os alarmes que não estão mais ativos (registro de evento) através do parâmetro Last diag. code/LAST\_ALARM\_INFOS.

## 9.2 Informações de diagnóstico sobre o display local

### 9.2.1 Mensagem de diagnóstico

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

#### Categorias de erros

<b>F</b>	<b>"Falha"</b> Existe um erro de equipamento. O valor medido não é mais válido.
<b>C</b>	<b>"Verificação"</b> O equipamento está no modo de serviço (por ex. durante uma simulação) ou está realizando o automonitoramento.
<b>S</b>	<b>"Fora da especificação"</b> O equipamento é operado: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fora das especificações técnicas (por ex. durante a inicialização ou limpeza)</li> <li>■ Fora da configuração de parâmetro realizada pelo usuário (por ex., pressão fora da faixa nominal de operação)</li> </ul>
<b>M</b>	<b>"Manutenção necessária"</b> A manutenção é necessária. O valor medido ainda é válido.

#### Evento de diagnóstico e texto de evento

A falha pode ser identificada por meio do evento de diagnóstico. O texto de evento auxilia oferecendo informações sobre o erro.

Evento de diagnóstico		
Sinal de status	Número do evento	Texto do evento com informações da categoria
Exemplo	 <b>E115</b> Número de 3 dígitos	<b>S&gt;Sensor overpressure</b>

- Se o equipamento detectar um defeito no display local durante a inicialização, serão geradas mensagens de erro especiais. → Para mensagens de erro, consulte →  87, cap. 9.2.2 "Mensagens de erro no display local".
- Para suporte e informações adicionais, entre em contato com a assistência técnica da Endress+Hauser.
- Se a categoria de um evento de diagnóstico estiver sendo alterada, um campo vazio poderá ser exibido em vez de "F, C, S, M".

### 9.2.2 Mensagens de erro no display local

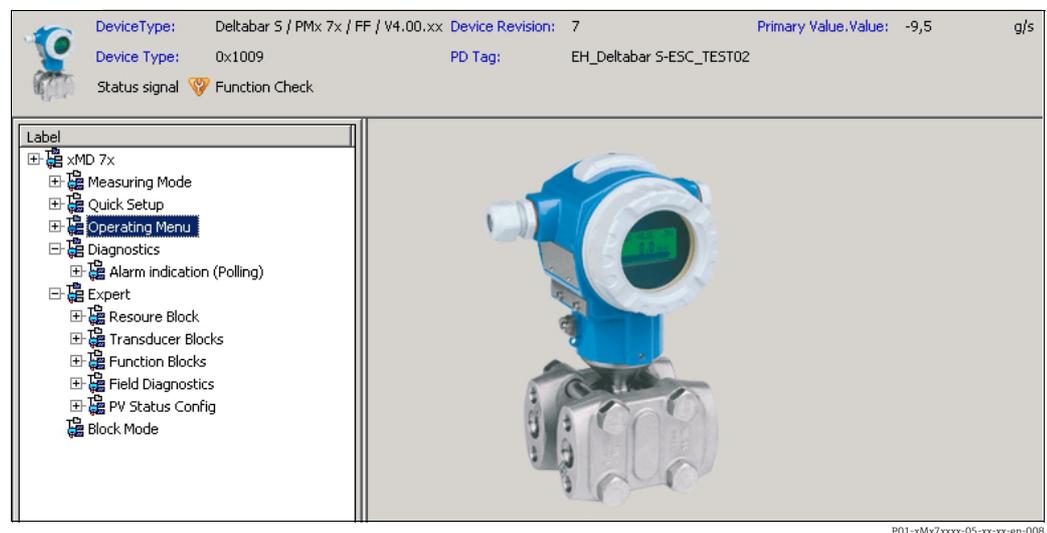
Se o equipamento detectar um defeito no display externo durante a inicialização, as seguintes mensagens de erro podem ser exibidas:

Mensagem	Medida
Initialization, VU Electr. Defect A110	Substitua o display local.
Initialization, VU Electr. Defect A114	
Initialization, VU Electr. Defect A281	
Initialization, VU Checksum Err. A110	
Initialization, VU Checksum Err. A112	
Initialization, VU Checksum Err. A171	
Inicialização	Fonte de alimentação muito baixa. Ajuste a fonte de alimentação para o valor correto.

### 9.3 Evento de diagnóstico na ferramenta de operação

Se houver um evento de diagnóstico presente na ferramenta de operação, o sinal de status aparece na área de status superior esquerda juntamente com o respectivo símbolo para o comportamento do evento de acordo com a NAMUR NE 107:

- Falha (F)
- Verificação (C)
- Manutenção necessária (M)
- Fora da especificação (S)



#### Recorrendo a medidas corretivas

1. Navegue para o menu "Diagnostics". O evento de diagnóstico junto com o texto do evento é exibido no parâmetro "Actual diagnostics".
2. À direita na área do display, passe o cursor sobre o parâmetro "Actual diagnostics". Uma dica de ferramenta com medidas corretivas para o evento de diagnósticos é exibida.

## 9.4 Mensagens de diagnóstico no Bloco Transdutor de DIAGNÓSTICO (TRDDIAG)

- O parâmetro Actual Diagnostics mostra a mensagem com a prioridade máxima. Cada mensagem é também exibida de acordo com as Especificações FOUNDATION Fieldbus através dos parâmetros XD\_ERROR e BLOCK\_ERROR.
- Você pode visualizar o alarme ativo com a prioridade mais alta por meio do parâmetro Diagnosis.
- Você pode visualizar o último alarme que não está mais ativo no parâmetro Last Diagnostics.

### 9.4.1 Explicação de XD\_ERROR, BLOCK\_ERROR e resposta das saídas

Modo de falha	Código de diagnóstico	Bit de valor XD_ERROR	Texto XD_ERROR	Bit de valor BLOCK_ERROR	Texto BLOCK_ERROR	PRIMARY_VALUE (O status é definido de acordo com o modo de operação)	PRIMARY_VALUE_TYPE (Modo de operação)	Propagação do status do transdutor (Seleção do CHANNEL impactado)
Alarme	747	17	Erro geral	0	Outros	BAD_SENSOR_FAILURE	Pressão, nível, vazão	Todos
	707	18	Erro de calibração	0	Outros	BAD_NON_SPECIFIC	Nível	Valor primário (1)
	711	18	Erro de calibração	0	Outros	BAD_NON_SPECIFIC	Nível, vazão	Valor primário (1) Totalizador 1 (6)
	713	18	Erro de calibração	0	Outros	BAD_NON_SPECIFIC	Nível	Valor primário (1)
	721	18	Erro de calibração	0	Outros	BAD_NON_SPECIFIC	Nível	Valor primário (1)
	722	18	Erro de calibração	0	Outros	BAD_NON_SPECIFIC	Nível	Valor primário (1)
	723	18	Erro de calibração	0	Outros	BAD_NON_SPECIFIC	Vazão	Valor primário (1) Totalizador 1 (6)
	741	18	Erro de calibração	0	Outros	BAD_NON_SPECIFIC	Nível	Valor primário (1)
	719	19	Erro de configuração	0	Outros	BAD_NON_SPECIFIC	Nível	Valor primário (1)
	750	18	Erro de calibração	0	Outros	BAD_NON_SPECIFIC	Pressão, nível, vazão	Valor primário (1) Pressão (3) Pressão máxima (4) Contador P > Pmax(5) Totalizador 1 (6)
	122	20	Falha dos componentes eletrônicos	7	Falha do sensor	BAD_SENSOR_FAILURE	Pressão, nível, vazão	Todos
	101	20	Falha dos componentes eletrônicos	0	Outros	BAD_SENSOR_FAILURE	Pressão, nível, vazão	Todos
	716	20	Falha dos componentes eletrônicos	0	Outros	BAD_SENSOR_FAILURE	Pressão, nível, vazão	Todos
	725	20	Falha dos componentes eletrônicos	0	Outros	BAD_SENSOR_FAILURE	Pressão, nível, vazão	Todos
	704	20	Falha dos componentes eletrônicos	7	Falha do sensor	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressão, nível, vazão	Todos
	703	20	Falha dos componentes eletrônicos	0	Outros	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressão, nível, vazão	Todos
	705	20	Falha dos componentes eletrônicos	0	Outros	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressão, nível, vazão	Todos
	737	20	Falha dos componentes eletrônicos	0	Outros	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressão, nível, vazão	Todos
	738	20	Falha dos componentes eletrônicos	0	Outros	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressão, nível, vazão	Todos

Modo de falha	Código de diagnóstico	Bit de valor XD_ERROR	Texto XD_ERROR	Bit de valor BLOCK_ERROR	Texto BLOCK_ERROR	PRIMARY_VALUE (O status é definido de acordo com o modo de operação)	PRIMARY_VALUE_TYPE (Modo de operação)	Propagação do status do transdutor (Seleção do CHANNEL impactado)
Alarme	739	20	Falha dos componentes eletrônicos	0	Outros	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressão, nível, vazão	Todos
	742	20	Falha dos componentes eletrônicos	0	Outros	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressão, nível, vazão	Todos
	744	20	Falha dos componentes eletrônicos	0	Outros	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressão, nível, vazão	Todos
	743	20	Falha dos componentes eletrônicos	7	Falha do sensor	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressão, nível, vazão	Todos
	748	20	Falha dos componentes eletrônicos	7	Falha do sensor	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressão, nível, vazão	Todos
	113	20	Falha dos componentes eletrônicos	0	Outros	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressão, nível, vazão	Todos
	728	20	Falha dos componentes eletrônicos	0	Outros	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressão, nível, vazão	Todos
	729	20	Falha dos componentes eletrônicos	0	Outros	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressão, nível, vazão	Todos
	736	20	Falha dos componentes eletrônicos	0	Outros	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressão, nível, vazão	Todos
	110	23	Erro de integridade de dados	0	Outros	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressão, nível, vazão	Todos
	130	23	Erro de integridade de dados	0	Outros	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressão, nível, vazão	Todos
	131	23	Erro de integridade de dados	0	Outros	GOOD	Pressão, nível, vazão	Nenhum
	132	23	Erro de integridade de dados	0	Outros	BAD_DEVICE_FAILURE	Vazão	Totalizador 1 (6)
	133	23	Erro de integridade de dados	0	Outros	GOOD	Pressão, nível, vazão	Nenhum
	135	23	Erro de integridade de dados	0	Outros	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressão, nível, vazão	Todos
	121	23	Erro de integridade de dados	0	Outros	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressão, nível, vazão	Todos
	Alarme/ Aviso	115	17	Erro geral	0	Outros	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	Pressão, nível, vazão
120		17	Erro geral	0	Outros	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	Pressão, nível, vazão	Valor primário (1) Pressão (3) Pressão máxima (4) Contador P > Pmax(5) Totalizador 1 (6)
717		17	Erro geral	0	Outros	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	Pressão, nível, vazão	Todos
718		17	Erro geral	0	Outros	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	Pressão, nível, vazão	Todos

Modo de falha	Código de diagnóstico	Bit de valor XD_ERROR	Texto XD_ERROR	Bit de valor BLOCK_ERROR	Texto BLOCK_ERROR	PRIMARY_VALUE (O status é definido de acordo com o modo de operação)	PRIMARY_VALUE_TYPE (Modo de operação)	Propagação do status do transdutor (Seleção do CHANNEL impactado)
Alarme/ Aviso	720	17	Erro geral	0	Outros	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	Pressão, nível, vazão	Temperatura do sensor (2)
	715	17	Erro geral	7	Falha do sensor	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	Pressão, nível, vazão	Temperatura do sensor (2)
	726	20	Falha dos componentes eletrônicos	7	Falha do sensor	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	Pressão, nível, vazão	Todos
	740	20	Falha dos componentes eletrônicos	7	Falha do sensor	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	Pressão, nível, vazão	Todos
	727	20	Falha dos componentes eletrônicos	7	Falha do sensor	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	Pressão, nível, vazão	Todos
	730	19	Erro de configuração	0	Outros	GOOD	Pressão, nível, vazão	Nenhum
	731	19	Erro de configuração	0	Outros	GOOD	Pressão, nível, vazão	Nenhum
	732	19	Erro de configuração	0	Outros	GOOD	Pressão, nível, vazão	Nenhum
	733	19	Erro de configuração	0	Outros	GOOD	Pressão, nível, vazão	Nenhum
Aviso	106	17	Erro geral	0	Outros	STATUS_UNCERTAIN	Pressão, nível, vazão	Todos
	134	17	Erro geral	0	Outros	GOOD	Pressão, nível, vazão	Nenhum
	116	17	Erro geral	0	Outros	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	Pressão, nível, vazão	Todos
	701	17	Erro geral	0	Outros	UNCERTAIN_CONFIG_ERROR	Pressão, nível, vazão	Todos
	745	17	Erro geral	0	Outros	STATUS_UNCERTAIN	Pressão, nível, vazão	Todos
	613	17	Erro geral	0	Outros	UNCERTAIN_SIM	Pressão, nível, vazão	Valor primário (1) Pressão máxima (4) Contador P > Pmax(5) Totalizador 1 (6)
	702	17	Erro geral	0	Outros	GOOD	Pressão, nível, vazão	Nenhum
	710	18	Erro de calibração	0	Outros	GOOD	Pressão, nível, vazão	Nenhum
	602	19	Erro de configuração	0	Outros	UNCERTAIN_CONFIG_ERROR	Nível	Valor primário (1)
	604	19	Erro de configuração	0	Outros	UNCERTAIN_CONFIG_ERROR	Nível	Valor primário (1)
	746	20	Falha dos componentes eletrônicos	0	Outros	STATUS_UNCERTAIN	Pressão, nível, vazão	Todos
	102	23	Erro de integridade de dados	0	Outros	GOOD	Pressão, nível, vazão	Pressão máxima (4) Contador P > Pmax(5)
	700	23	Erro de integridade de dados	0	Outros	STATUS_UNCERTAIN	Pressão, nível, vazão	Todos
706	23	Erro de integridade de dados	0	Outros	GOOD	Pressão, nível, vazão	Nenhum	

## 9.5 Visão geral dos eventos de diagnóstico

### 9.5.1 Falha (F)

Código de diagnóstico	Modo de falha	Mensagem/descrição	Bit de valor XD_ERROR	Bit de valor BLOCK_ERROR	Causa	Medida	Prioridade
101	Alarme	F>Sensor electronic EEPROM error	20	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os efeitos eletromagnéticos são maiores que as especificações nos dados técnicos. (→ Consulte cap. 10.) Esta mensagem normalmente aparece apenas brevemente.</li> <li>- Defeito do sensor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aguarde alguns minutos.</li> <li>- Reinicie o equipamento. Execute o reset (Código 62).</li> <li>- Bloqueie os efeitos eletromagnéticos ou elimine a fonte de perturbação.</li> <li>- Substitua o sensor.</li> </ul>	19
110	Alarme	F>Checksum error in EEPROM: configuration segment	23	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A fonte de alimentação foi desconectada ao gravar.</li> <li>- Os efeitos eletromagnéticos são maiores que as especificações nos dados técnicos. (→ Consulte cap. 10.)</li> <li>- Defeito dos componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Restabeleça a fonte de alimentação. Se necessário, execute o reset (código 7864) e recalibre o equipamento.</li> <li>- Bloqueie os efeitos eletromagnéticos ou elimine as fontes de perturbação.</li> <li>- Substitua os componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	6
113	Alarme	F>ROM failure in transmitter electronic	20	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Defeito dos componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substitua os componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	1
121	Alarme	F>Checksum error in factory segment of EEPROM	23	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Defeito dos componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substitua os componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	5
122	Alarme	F>Sensor not connected	20	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conexão do cabo entre o sensor e os eletrônicos principais desconectados.</li> <li>- Os efeitos eletromagnéticos são maiores que as especificações nos dados técnicos. (→ Consulte cap. 10.)</li> <li>- Defeito dos componentes eletrônicos principais.</li> <li>- Defeito do sensor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifique a conexão do cabo e repare, se necessário.</li> <li>- Bloqueie os efeitos eletromagnéticos ou elimine a fonte de perturbação.</li> <li>- Substitua os componentes eletrônicos principais.</li> <li>- Substitua o sensor.</li> </ul>	14
130	Alarme	F>EEPROM is defect.	23	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Defeito dos componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substitua os componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	11
131	Alarme	F>Checksum error in EEPROM: min/max segment	23	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Defeito dos componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substitua os componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	9
132	Alarme	F>Checksum error in totalizer EEPROM	23	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Defeito dos componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substitua os componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	7
133	Alarme	F>Checksum error in History EEPROM	23	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ocorreu um erro ao gravar.</li> <li>- Defeito dos componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Execute o reset (código 7864) e recalibre o equipamento.</li> <li>- Substitua os componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	8
135	Alarme	F>Checksum error in EEPROM FF segment	23	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Defeito dos componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substitua os componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	10
703	Alarme	F>Measurement error	20	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falha nos componentes eletrônicos principais.</li> <li>- Defeito dos componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconecte o equipamento da fonte de alimentação por alguns segundos.</li> <li>- Substitua os componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	24

Código de diagnóstico	Modo de falha	Mensagem/descrição	Bit de valor XD_ERROR	Bit de valor BLOCK_ERROR	Causa	Medida	Prioridade
705	Alarme	F>Measurement error	20	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falha nos componentes eletrônicos principais.</li> <li>- Defeito dos componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconecte o equipamento da fonte de alimentação por alguns segundos.</li> <li>- Substitua os componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	23
716	Alarme	F>Process membrane broken	20	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Defeito do sensor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substitua o sensor.</li> <li>- Reduza a pressão.</li> </ul>	26
725	Alarme	F>Sensor connection error, cycle disturbance	20	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os efeitos eletromagnéticos são maiores que as especificações nos dados técnicos. (→ Consulte cap. 10.)</li> <li>- Parafuso de fixação solto.</li> <li>- Defeito dos componentes eletrônicos principais ou sensor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bloqueie os efeitos eletromagnéticos ou elimine a fonte de perturbação.</li> <li>- Reaperte o parafuso de fixação com 1 Nm (0,74 lbf-pés) (consulte cap. 4.3.9).</li> <li>- Substitua o sensor ou os componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	27
728	Alarme	F>RAM error	20	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falha nos componentes eletrônicos principais.</li> <li>- Defeito dos componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconecte o equipamento da fonte de alimentação por alguns segundos.</li> <li>- Substitua os componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	2
729	Alarme	F>RAM error	20	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falha nos componentes eletrônicos principais.</li> <li>- Defeito dos componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconecte o equipamento da fonte de alimentação por alguns segundos.</li> <li>- Substitua os componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	3
736	Alarme	F>RAM error	20	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falha nos componentes eletrônicos principais.</li> <li>- Defeito dos componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconecte o equipamento da fonte de alimentação por alguns segundos.</li> <li>- Substitua os componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	4
737	Alarme	F>Measurement error	20	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falha nos componentes eletrônicos principais.</li> <li>- Defeito dos componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconecte o equipamento da fonte de alimentação por alguns segundos.</li> <li>- Substitua os componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	22
738	Alarme	F>Measurement error	20	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falha nos componentes eletrônicos principais.</li> <li>- Defeito dos componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconecte o equipamento da fonte de alimentação por alguns segundos.</li> <li>- Substitua os componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	21
739	Alarme	F>Measurement error	20	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falha nos componentes eletrônicos principais.</li> <li>- Defeito dos componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconecte o equipamento da fonte de alimentação por alguns segundos.</li> <li>- Substitua os componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	25

Código de diagnóstico	Modo de falha	Mensagem/descrição	Bit de valor XD_ERROR	Bit de valor BLOCK_ERROR	Causa	Medida	Prioridade
742	Alarme	F>Sensor connection error (upload)	20	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os efeitos eletromagnéticos são maiores que as especificações nos dados técnicos. (→ Consulte cap. 10.) Esta mensagem normalmente aparece apenas brevemente.</li> <li>Conexão do cabo entre o sensor e os eletrônicos principais desconectados.</li> <li>Defeito do sensor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aguarde alguns minutos.</li> <li>Execute o reset (código 7864) e recalibre o equipamento.</li> <li>Verifique a conexão do cabo e repare, se necessário.</li> <li>Substitua o sensor.</li> </ul>	20
743	Alarme	F>Electronic PCB error during initialization	20	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os efeitos eletromagnéticos são maiores que as especificações nos dados técnicos. (→ Consulte cap. 10.) Esta mensagem normalmente aparece apenas brevemente.</li> <li>Defeito dos componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aguarde alguns minutos.</li> <li>Reinicie o equipamento. Execute o reset (Código 62).</li> <li>Substitua os componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	15 / 16
744	Alarme	F>Main electronic PCB error	20	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os efeitos eletromagnéticos são maiores que as especificações nos dados técnicos. (→ Consulte cap. 10.)</li> <li>Defeito dos componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reinicie o equipamento. Execute o reset (Código 62).</li> <li>Bloqueie os efeitos eletromagnéticos ou elimine a fonte de perturbação.</li> <li>Substitua os componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	12
747	Alarme	F>Sensor software not compatible to electronics	17	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>O sensor não é adequado para o equipamento (etiqueta de identificação eletrônica do sensor).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Substitua o sensor por um sensor adequado.</li> </ul>	18
748	Alarme	F>Memory failure in signal processor	20	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os efeitos eletromagnéticos são maiores que as especificações nos dados técnicos. (→ Consulte cap. 10.)</li> <li>Defeito dos componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bloqueie os efeitos eletromagnéticos ou elimine a fonte de perturbação.</li> <li>Substitua os componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	17

### 9.5.2 Verificação (C)

Código de diagnóstico	Modo de falha	Mensagem/descrição	Bit de valor XD_ERROR	Bit de valor BLOCK_ERROR	Causa	Medida	Prioridade
106	Aviso	C>Downloading - please wait	17	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Executando o download.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aguarde o download terminar.</li> </ul>	61
602	Aviso	C>Linearization curve not monoton	19	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>A tabela de linearização não está aumentando monotonicamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adicione ou corrija a tabela de linearização. Em seguida, aceite novamente a tabela de linearização.</li> </ul>	67
604	Aviso	C>Linearization table invalid. Min. 2 points	19	0	Nota! A partir da versão do software "03.00.00", não há um span mín. para os pontos Y.		
					<ul style="list-style-type: none"> <li>A tabela de linearização tem menos de 2 pontos.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Adicione à tabela de linearização. Se necessário, execute a linearização novamente.</li> <li>Corrija a tabela de linearização e aceite novamente.</li> </ol>	68
613	Aviso	C>Simulation is active	17	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>A simulação está ligada, isto é, o equipamento não está medindo no momento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desative a simulação.</li> </ul>	70

Código de diagnóstico	Modo de falha	Mensagem/descrição	Bit de valor XD_ERROR	Bit de valor BLOCK_ERROR	Causa	Medida	Prioridade
701	Aviso	C>Adjustment outside sensor nominal range	17	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O ajuste executado pode causar ao sensor uma faixa nominal excedida ou inferior.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Execute a calibração novamente.</li> </ul>	63
704	Alarme	C>Measurement error	20	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falha nos componentes eletrônicos principais.</li> <li>- Defeito dos componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconecte o equipamento da fonte de alimentação por alguns segundos.</li> <li>- Substitua os componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	13
707	Alarme	C>X-VAL. (TAB_XY_VALUE) of lin. table out of edit limits.	18	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pelo menos um X-VALUE (TAB_XY_VALUE) na tabela de linearização está abaixo do valor de SCALE_IN, EU_0/HYDR. PRESS MIN. ou LINEAR_LEVEL_MIN/MIN. LEVEL ou acima do valor de SCALE_IN, EU_100/HYDR. PRESS. MAX. ou LINEAR_LEVEL_MAX/HEIGHT MAX.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Execute a calibração novamente (→ consulte as Instruções de operação BA00303P, descrição dos parâmetros, Seção 5).</li> </ul>	45
710	Aviso	B>Set span too small. Não permitido	18	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os valores para calibração (por ex. menor valor da faixa e maior valor da faixa) estão muito próximos.</li> <li>- O sensor foi substituído e a configuração específica do cliente não é adequada ao sensor.</li> <li>- Foi realizado um download inadequado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajuste a calibração para se adequar ao sensor (→ consulte as Instruções de operação BA00303P, descrição dos parâmetros, parâmetro CAL_MIN_SPAN/MINIMUM SPAN).</li> <li>- Ajuste calibração para adequar-se ao sensor.</li> <li>- Substitua o sensor por um sensor adequado.</li> <li>- Verifique a configuração e execute o download novamente.</li> </ul>	60
711	Alarme	C>LRV or URV out of edit limits	18	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O valor inferior da faixa e/ou valor superior da faixa excede ou não alcança os limites de faixa do sensor.</li> <li>- O sensor foi substituído e a configuração específica do cliente não é adequada ao sensor.</li> <li>- Foi realizado um download inadequado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconfigure o menor valor da faixa e/ou maior valor da faixa para se adequar o sensor. Preste atenção ao ajuste de posição.</li> <li>- Reconfigure o menor valor da faixa e/ou maior valor da faixa para se adequar o sensor. Preste atenção ao ajuste de posição.</li> <li>- Substitua o sensor por um sensor adequado.</li> <li>- Verifique a configuração e execute o download novamente.</li> </ul>	37
713	Alarme	C>100% POINT (LEVEL_100_PERCENT_VALUE) level out of edit limits	18	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O sensor foi substituído.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Execute a calibração novamente.</li> </ul>	46
719	Alarme	C>Y-VAL (TAB_XY_VALUE) of lin. table out of edit limits	19	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pelo menos um Y-VALUE (TAB_XY_VALUE) na tabela de linearização está abaixo de SCALE_OUT, EU_0/TANK CONTENT MIN. ou acima de SCALE_OUT, EU_100/TANK CONTENT MAX.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Execute a calibração novamente. (→ Consulte as Instruções de operação BA00303P, descrição dos parâmetros, cap. 5).</li> </ul>	47

Código de diagnóstico	Modo de falha	Mensagem/descrição	Bit de valor XD_ERROR	Bit de valor BLOCK_ERROR	Causa	Medida	Prioridade
721	Alarme	C>ZERO POSITION (LEVEL OFFSET) level out of edit limits	18	0	- LEVEL MIN (LINEAR_LEVEL_MIN) ou LEVEL MAX (LINEAR_LEVEL_MAX) foi alterado.	- Execute o reset (código 2710) e recalibre o equipamento.	48
722	Alarme	C>EMPTY CALIB. (SCALE_OUT, EU_0) or FULL CALIB. (SCALE_OUT, EU_100) out of edit limits	18	0	- LINEAR_LEVEL_MIN/LEVEL MIN ou LINEAR_LEVEL_MAX/LEVEL MAX foi alterado.	- Execute o reset (código 2710) e recalibre o equipamento.	49/50
723	Alarme	C>MAX. FLOW (SCALE_OUT, EU_100) out of edit limits	18	0	- FLOW_TYPE/FLOW-MEAS. TYPE foi alterado.	- Execute a calibração novamente.	51
741	Alarme	C>TANK HEIGHT (LEVEL_TANK_HEIGHT) out of edit limits	18	0	- LINEAR_LEVEL_MIN/LEVEL MIN ou LINEAR_LEVEL_MAX/LEVEL MAX foi alterado.	- Execute o reset (código 2710) e recalibre o equipamento.	52
746	Aviso	C>Sensor connection error - initializing	20	0	- Os efeitos eletromagnéticos são maiores que as especificações nos dados técnicos. (→ Consulte cap. 10.) Esta mensagem normalmente aparece apenas brevemente. - Uma pressão muito alta ou muito baixa está presente.	- Aguarde alguns minutos. - Reinicie o equipamento. Execute o reset (Código 7864). - Bloqueie os efeitos eletromagnéticos ou elimine a fonte de perturbação.  - Reduza ou aumente a pressão.	28
750	Aviso	C>Configuration not permitted	18	0	- Por meio do perfil de operação, opções foram selecionadas para a configuração do equipamento, mas as opções não são compatíveis entre si. Por exemplo, se a opção "1" (tabela de linearização) foi selecionada para LIN_TYPE e a unidade "1347 (m <sup>3</sup> /s)" foi selecionada para PRIMARY_VALUE_UNIT.	- Verificar configuração. - Execute o reset (código 7864) e recalibre o equipamento.	53

### 9.5.3 Manutenção necessária (M)

Código de diagnóstico	Erro Resposta	Mensagem/descrição	Bit de valor XD_ERROR	Bit de valor BLOCK_ERROR	Causa	Medida	Prioridade
102	Aviso	M>Checksum error in EEPROM: peakhold segment	23	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Defeito dos componentes eletrônicos principais. A medição correta pode continuar, desde que você não precise da função indicador de pico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substitua os componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	62
116	Aviso	M>Download error, repeat download	17	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O arquivo está corrompido.</li> <li>- Durante o download, os dados não são corretamente transmitidos ao processador, por ex. devido a conexões de cabo abertas, picos (ondas) na fonte de alimentação ou efeitos eletromagnéticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Use outro arquivo.</li> <li>- Verificar a conexão do cabo entre PC – transmissor.</li> <li>- Bloqueie os efeitos eletromagnéticos ou elimine as fontes de perturbação.</li> <li>- Execute o reset (código 7864) e recalibre o equipamento.</li> <li>- Repita o download.</li> </ul>	38
134	Aviso	M>EEPROM lifetime WARNING	17	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gravação ao EEPROM muito frequente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduza o acesso à gravação do EEPROM.</li> </ul>	65
700	Aviso	M>Last configuration not stored	23	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Um erro ocorreu ao digitar ou ler os dados de configuração ou a fonte de alimentação foi desconectada.</li> <li>- Defeito dos componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Execute o reset (código 7864) e recalibre o equipamento.</li> <li>- Substitua os componentes eletrônicos principais.</li> </ul>	63
702	Aviso	M>HistoROM data not consistent	17	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os dados não foram gravados corretamente no HistoROM, por exemplo, se o HistoROM foi desconectado durante o processo de gravação.</li> <li>- Não há dados no HistoROM.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Repita o upload.</li> <li>- Execute o reset (código 7864) e recalibre o equipamento.</li> <li>- Copie os dados adequados no HistoROM. (→ 48, cap. 6.5.1 "Copiando dados de configuração".)</li> </ul>	64
706	Aviso	M>Configuration in HistoROM and device not identical	23	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Configuração (parâmetros) no HistoROM e no equipamento não idênticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Copie os dados do equipamento para o HistoROM. (→ 48, cap. 6.5.1 "Copiando dados de configuração".)</li> <li>- Copie os dados do HistoROM para o equipamento. (→ 48, cap. 6.5.1 "Copiando dados de configuração".) A mensagem permanece se o HistoROM e o equipamento possuem diferentes versões do software. A mensagem desaparece se você copiar os dados do equipamento para o HistoROM.</li> <li>- Códigos de reset do equipamento, como 1 ou 40864 não possuem efeito sob o HistoROM. Isso significa que se você fizer um reset, as configurações no HistoROM e no equipamento podem não ser as mesmas.</li> </ul>	69

Código de diagnóstico	Erro Resposta	Mensagem/descrição	Bit de valor XD_ERROR	Bit de valor BLOCK_ERROR	Causa	Medida	Prioridade
740	Alarme/aviso	M>Calculation overflow, bad configuration	20	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modo de medição de nível: a pressão medida ficou abaixo do valor de SCALE_IN, EU_0/HYDR. PRESS. MIN. ou ultrapassou o valor de SCALE_IN, EU_100/HYDR. PRESS MAX.</li> <li>- Modo de medição de nível: o nível medido não atingiu o valor LEVEL MIN ou excedeu o valor LEVEL MAX.</li> <li>- Modo de medição de vazão: a pressão medida ultrapassou o valor de SCALE_IN, EU_100/MAX. PRESS FLOW.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifique a configuração e execute a calibração novamente, se necessário.</li> <li>- Selecione um equipamento com uma faixa de medição adequada.</li> <li>- Verifique a configuração e recalibre o equipamento, se necessário (→ consulte as instruções de operação BA00303P, descrição dos parâmetros, parâmetro LEVEL MIN.).</li> <li>- Verifique a configuração e recalibre o equipamento se necessário.</li> <li>- Selecione um equipamento com uma faixa de medição adequada.</li> </ul>	29
745	Aviso	M>Sensor data unknown	17	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O sensor não é adequado para o equipamento (etiqueta de identificação eletrônica do sensor). Equipamento continua medindo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substitua o sensor por um sensor adequado.</li> </ul>	66

### 9.5.4 Fora da especificação (S)

Código de diagnóstico	Erro Resposta	Mensagem/descrição	Bit de valor XD_ERROR	Bit de valor BLOCK_ERROR	Causa	Medida	Prioridade
115	Alarme/aviso	S>Sensor overpressure	17	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sobrepressão presente.</li> <li>- Defeito do sensor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduza a pressão até que a mensagem desapareça.</li> <li>- Substitua o sensor.</li> </ul>	31
120	Alarme/aviso	S>Sensor low pressure	17	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pressão muito baixa.</li> <li>- Defeito do sensor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumente a pressão até que a mensagem desapareça.</li> <li>- Substitua o sensor.</li> </ul>	32
715	Alarme/aviso	S>Sensor over temperature	17	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A temperatura medida no sensor é maior que a temperatura nominal superior do sensor. (→ Consulte também as Instruções de Operação BA00303P, descrição do parâmetro TEMPERATURE_1_SENSOR_LIMIT_HIGH/Tmax SENSOR ou estas instruções de operação)</li> <li>- Foi realizado um download inadequado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduza a temperatura do processo / temperatura ambiente.</li> <li>- Verifique a configuração e execute o download novamente.</li> </ul>	34
717	Alarme/aviso	S>Transmitter over temperature	17	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A temperatura medida nos componentes eletrônicos é maior que a temperatura nominal superior dos componentes eletrônicos (+88 °C (+190 °F)).</li> <li>- Foi realizado um download inadequado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduza a temperatura ambiente.</li> <li>- Verifique a configuração e execute o download novamente.</li> </ul>	36
718	Alarme/aviso	S>Transmitter under temperature	17	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A temperatura medida nos componentes eletrônicos é menor que a temperatura nominal inferior dos componentes eletrônicos (-43 °C (-45 °F)).</li> <li>- Foi realizado um download inadequado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumente a temperatura ambiente. Isole o equipamento, se necessário.</li> <li>- Verifique a configuração e execute o download novamente.</li> </ul>	37
720	Alarme/aviso	S>Sensor under temperature	17	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A temperatura medida no sensor é inferior à temperatura nominal mais baixa do sensor (→ consulte as Instruções de operação BA00303P, descrição dos parâmetros, parâmetro TEMPERATURE_1_SENSOR_LIMIT_LOW/Tmin SENSOR).</li> <li>- Foi realizado um download inadequado.</li> <li>- Solte a conexão do cabo do sensor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumente a temperatura do processo / temperatura ambiente.</li> <li>- Verifique a configuração e execute o download novamente.</li> <li>- Aguarde um curto período e aperte novamente a conexão, ou evite que ela se solte.</li> </ul>	35

Código de diagnóstico	Erro Resposta	Mensagem/descrição	Bit de valor XD_ERROR	Bit de valor BLOCK_ERROR	Causa	Medida	Prioridade
726	Alarme/ aviso	S>Sensor temperature error - overrange	20	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os efeitos eletromagnéticos são maiores que as especificações nos dados técnicos. (→ Consulte cap. 10.)</li> <li>- A temperatura do processo está fora da faixa permitida.</li> <li>- Defeito do sensor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bloqueie os efeitos eletromagnéticos ou elimine a fonte de perturbação.</li> <li>- Verifique a temperatura atual, reduza ou aumente, se necessário.</li> <li>- Se a temperatura do processo estiver dentro da faixa permitida, substitua o sensor.</li> </ul>	33
727	Alarme/ aviso	S>Sensor pressure error - overrange	20	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os efeitos eletromagnéticos são maiores que as especificações nos dados técnicos. (→ Consulte cap. 10.)</li> <li>- A pressão está fora da faixa permitida.</li> <li>- Defeito do sensor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bloqueie os efeitos eletromagnéticos ou elimine a fonte de perturbação.</li> <li>- Verifique a pressão atual, reduza ou aumente, se necessário.</li> <li>- Se a pressão estiver dentro da faixa permitida, substitua o sensor.</li> </ul>	30
730	Alarme/ Aviso	S>Pmin ALARM WINDOW (PRESSURE_1_USER_LOW_LIMIT) undershot	19	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O valor de pressão medido ficou abaixo do valor especificado para o parâmetro PRESSURE_1_USER_LOW_LIMIT/Pmin ALARM WINDOW.</li> <li>- Solte a conexão do cabo do sensor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifique o valor medido da pressão/sistema.</li> <li>- Altere o valor para PRESSURE_1_USER_LOW_LIMIT/Pmin ALARM WINDOW se necessário. (→ Consulte também as instruções de operação BA00303P, descrição dos parâmetros, ou estas instruções de operação)</li> <li>- Aguarde um curto período e aperte novamente a conexão, ou evite que ela se solte.</li> </ul>	55
731	Alarme/ Aviso	S>Pmax ALARM WINDOW (PRESSURE_1_USER_HIGH_LIMIT) overshoot	19	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O valor de pressão medido ficou acima do valor especificado para o parâmetro PRESSURE_1_USER_HIGH_LIMIT/Pmax ALARM WINDOW.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifique o valor medido da pressão/sistema.</li> <li>- Verifique o valor para PRESSURE_1_USER_HIGH_LIMIT/Pmax ALARM WINDOW se necessário. (→ Consulte também as instruções de operação BA00303P, descrição dos parâmetros, ou estas instruções de operação)</li> </ul>	54

Código de diagnóstico	Erro Resposta	Mensagem/descrição	Bit de valor XD_ERROR	Bit de valor BLOCK_ERROR	Causa	Medida	Prioridade
732	Alarme/Aviso	S>Tmin ALARM WINDOW (TEMPERATURE_1_USER_LOW_LIMIT) undershot	19	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O valor de temperatura medido ficou abaixo do valor especificado para o parâmetro TEMPERATURE_1_USER_LOW_LIMIT/Tmin ALARM WINDOW.</li> <li>- Solte a conexão do cabo do sensor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifique o valor medido de temperatura/sistema.</li> <li>- Altere o valor de TEMPERATURE_1_USER_LOW_LIMIT/Tmin ALARM WINDOW se necessário. (→ Consulte também as instruções de operação BA00303P, descrição dos parâmetros, ou estas instruções de operação)</li> <li>- Aguarde um curto período e aperte novamente a conexão, ou evite que ela se solte.</li> </ul>	57
733	Alarme/Aviso	S>Tmax ALARM WINDOW (TEMPERATURE_1_USER_HIGH_LIMIT) overshoot	19	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O valor de temperatura medido ficou acima do valor especificado para o parâmetro TEMPERATURE_1_USER_HIGH_LIMIT/Tmax ALARM WINDOW.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifique o valor medido de temperatura/sistema.</li> <li>- Altere o valor de TEMPERATURE_1_USER_HIGH_LIMIT/Tmax ALARM WINDOW se necessário. (→ Consulte também as instruções de operação BA00303P, descrição dos parâmetros, ou estas instruções de operação)</li> </ul>	56

## 9.6 Resposta das saídas sobre erros

O equipamento faz uma distinção entre o comportamento da saída: alarme, aviso e erro (alarm, warning, error) → consulte a tabela a seguir e → 86, cap. 9.2 "Informações de diagnóstico sobre o display local". Certos problemas podem receber o status "BOM" por meio da comunicação FF, consulte cap. 9.4.1.

OUTPUT	A (Alarme)	W (Aviso)	E (Erro: Alarme/Aviso)
FOUNDATION Fieldbus	A variável de processo em questão é transmitida com o status BAD.	Equipamento continua medindo. A variável de processo em questão é transmitida com o status UNCERTAIN.	Para este erro, você pode definir se o equipamento deve reagir como em casos de um alarme ou como em casos de um aviso. Consulte a coluna apropriada para o parâmetro "Alarm" ou "Warning" (→ consulte as Instruções de operação BA00303P, descrição dos parâmetros, parâmetro REACTION_ON_ALARM_NR/SELECT ALARM TYPE. O status GOOD também pode ser atribuído ao erro individual por meio dos parâmetros FF912_STATUS_SELECT_1 a FF912_STATUS_SELECT_131.
Display local	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O valor medido e a mensagem são exibidos alternadamente</li> <li>- Exibição do valor medido: o símbolo  é permanentemente exibido.</li> </ul> Exibição de mensagens: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de + 3-dígitos, como A122 e</li> <li>- Descrição</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O valor medido e a mensagem são exibidos alternadamente</li> <li>- Display do valor medido:  -o símbolo pisca.</li> </ul> Exibição de mensagens: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de + 3-dígitos, como W613 e</li> <li>- Descrição</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O valor medido e a mensagem são exibidos alternadamente</li> <li>- Exibição do valor medido: consulte a coluna "Alarm" ou "Warning" correspondente</li> </ul> Exibição de mensagens: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de + 3-dígitos, como E713 e</li> <li>- Descrição</li> </ul>
Operação remota (programa de configuração FF/FieldCare)	Em casos de alarme, o parâmetro ALARM STATUS/ALARM_STATUS <sup>1)</sup> exibe um número de 3 dígitos, como 122, para "Sensor connection error, incorrect data".	Em casos de aviso, o parâmetro ALARM STATUS/ALARM_STATUS <sup>1)</sup> exibe um número de 3 dígitos, como 613 para "Simulation is active".	Em casos de erro, o parâmetro ALARM STATUS/ALARM_STATUS <sup>1)</sup> exibe um número de 3 dígitos, como 731 para "Pmax ALARM WINDOW undershot".

1) Programa de configuração FF: Bloco Transdutor de Diagnóstico. Sequência do menu no FieldCare: OPERATING MENU → MESSAGES

### 9.6.1 Bloco de entrada analógica

Se o bloco de entrada analógica receber um valor de entrada ou de simulação com o status BAD, o bloco de entrada analógica continuará a usar o modo de segurança definido no parâmetro FSAFE\_TYPE<sup>1</sup>.

As seguintes opções estão disponíveis por meio do parâmetro FSAFE\_TYPE:

- Last Good Value (último valor bom)  
O último valor válido é utilizado para o processamento subsequente com o status UNCERTAIN.
- Fail SafeValue  
O valor especificado por meio do parâmetro FSAFE\_VALUE<sup>1</sup> é utilizado para o processamento subsequente com o status UNCERTAIN.
- Wrong Value  
O valor atual é usado para continuidade do processamento com o status BAD.

Ajuste de fábrica:

- FSAFE\_TYPE: FsafeValue
- FSAFE\_VALUE: 0

O modo de segurança (failsafe) também é ativado se a opção "Out of Service" for selecionada por meio do parâmetro MODE\_BLK, elemento "Target".

<sup>1</sup> Esses parâmetros não estão disponíveis no programa de operação FieldCare.

## 9.7 Mensagens de confirmação

Dependendo das configurações para os parâmetros ALARM\_HOLD\_ON\_TIME/ALARM DISPL. TIME e ACKNOWLEDGE\_ALARM\_MODE/ACK. ALARM MODE, as medidas a seguir devem ser tomadas para apagar uma mensagem:

Configurações <sup>1)</sup>	Medidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ALARM_HOLD_ON_TIME// ALARM DISPL. TIME = 0 s</li> <li>- ACKNOWLEDGE_ALARM_MODE /ACK. ALARM MODE = Off</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corrija a causa da mensagem (consulte também cap. 9.5).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ALARM_HOLD_ON_TIME/ ALARM DISPL. TIME &gt; n s</li> <li>- ACKNOWLEDGE_ALARM_MODE /ACK. ALARM MODE = Off</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corrija a causa da mensagem (consulte também cap. 9.5).</li> <li>- Aguarde decorrer o tempo de exibição do alarme.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ALARM_HOLD_ON_TIME// ALARM DISPL. TIME = 0 s</li> <li>- ACKNOWLEDGE_ALARM_MODE /ACK. ALARM MODE = On</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corrija a causa da mensagem (consulte também cap. 9.5).</li> <li>- Confirme a mensagem usando o parâmetro ACKNOWLEDGE_ALARM/ ACK. ALARM.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ALARM_HOLD_ON_TIME/ ALARM DISPL. TIME &gt; n s</li> <li>- ACKNOWLEDGE_ALARM_MODE /ACK. ALARM MODE = On</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corrija a causa da mensagem (consulte também cap. 9.5).</li> <li>- Confirme a mensagem usando o parâmetro ACKNOWLEDGE_ALARM/ ACK. ALARM.</li> <li>- Aguarde decorrer o tempo de exibição do alarme. Se uma mensagem aparecer e o tempo de exibição do alarme terminar antes que a mensagem seja confirmada, a mensagem será apagada assim que for confirmada.</li> </ul>

- 1) Programa de configuração FF: os parâmetros estão nos blocos transdutores de diagnóstico.  
FieldCare: sequência do menu para ALARM DISPL. TIME e ACK. ALARM MODE: OPERATING MENU → DIAGNOSTIC → MESSAGES

## 9.8 Reparo

O conceito de reparo da Endress+Hauser prevê que os instrumentos de medição tenham um projeto modular e que o cliente também possa executar reparos (→ 103, "Peças de reposição").

- Para equipamentos certificados, consulte a seção "Reparo dos equipamentos certificados Ex".
- Para mais informações sobre serviços e peças sobressalentes, entre em contato com o serviço da Endress+Hauser. (→ Consulte [www.endress.com/worldwide](http://www.endress.com/worldwide).)

## 9.9 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 certificação Ex devem ser realizados pela Assistência Técnica da Endress+Hauser ou por pessoal especializado, de acordo com as regulamentações nacionais.
- As normas e regulamentações nacionais relevantes, assim como instruções de segurança e certificados devem ser observados.
- Use somente peças de reposição originais da Endress+Hauser.
- 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.

## 9.10 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 instrumento de medição junto com o código de pedido estão listadas no W@M Device Viewer ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) e podem ser solicitadas. Se estiver 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 "DEVICE SERIAL No" no submenu "TRANSMITTER DATA".

## 9.11 Devolução

O instrumento de medição deve ser devolvido se for necessário reparo, calibração de fábrica ou se o instrumento de medição errado tiver sido solicitado ou entregue. A Endress+Hauser, como uma empresa com certificação ISO, é obrigada a seguir as especificações legais e certos procedimentos ao manusear todos os produtos que estão em contato com o meio. Para garantir devoluções rápidas, seguras e profissionais do equipamento, leia os procedimentos e condições de devolução no site Endress+Hauser em [www.services.endress.com/return-material](http://www.services.endress.com/return-material).

## 9.12 Descarte

Ao descartar o equipamento, certifique-se de que os materiais dos componentes do equipamento sejam separados e processados adequadamente.

### 9.13 Protocolo do software

Data	Versão do software	Alterações no software
03.2005	02.00.zz	Software original. Compatível com: - Pacote de ferramentas de campo ToF, versão 2.04 ou superior
08.2008	03.00.zz	Compatível com: - FieldCare versão 2.15.00
01.2013	04.00.zz	Integração do FF912 Field Diagnostic Profile

## 10 Dados técnicos

Para dados técnicos, consulte as informações técnicas TI00382P do Deltabar S.

## 11 Apêndice

### 11.1 Atribuição dos nomes dos parâmetros em inglês no display local

ID do display	Denominação do parâmetro em alemão	Denominação do parâmetro em inglês
001	EINHEIT DICHTe	DENSITY UNIT
003	EINHEIT HÖHE	HEIGHT UNIT
004	ABGLEICH VOLL – QUICK SETUP	FULL CALIB. – QUICK SETUP
004	ABGLEICH VOLL – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Druck"	FULL CALIB. – "Level easy pressure" level selection
004	ABGLEICH VOLL – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Höhe"	FULL CALIB. – "Level easy height" level selection
005	DRUCK VOLL	FULL PRESSURE
006	HÖHE VOLL	FULL HEIGHT
007	DICHTE ABGLEICH	ADJUST DENSITY
008	ABGLEICHMODUS – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Druck"	CALIBRATION MODE – "Level easy pressure" level selection
008	ABGLEICHMODUS – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Höhe"	CALIBRATION MODE – "Level easy height" level selection
009	HÖHE LEER	EMPTY HEIGHT
010	ABGLEICH LEER – QUICK SETUP	EMPTY CALIB. – QUICK SETUP
010	ABGLEICH LEER – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Druck"	EMPTY CALIB. – "Level easy pressure" level selection
010	ABGLEICH LEER – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Höhe"	EMPTY CALIB. – "Level easy height" level selection
011	DRUCK LEER	EMPTY PRESSURE
014	DOWNLOADFUNKTION	DOWNLOAD SELECT
020	FÜLLSTANDWAHL	LEVEL SELECTION
023	AUSGABEEINHEIT – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Druck"	OUTPUT UNIT – "Level easy pressure" level selection
023	AUSGABEEINHEIT – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Höhe"	OUTPUT UNIT – "Level easy height" level selection
025	DICHTE PROZESS	PROCESS DENSITY
046	DIAGNOSE CODE	ALARM STATUS
047	RÜCKSETZEN	ENTER RESET CODE
048	FREIGABECODE	INSERT PIN NO
050	FÜLLSTAND V. LIN	LEVEL BEFORE LIN
060	EINHEIT DRUCK	PRESS. ENG. UNIT
075	BEN. EINHEIT P	CUSTOMER UNIT P
079	LANGUAGE	LANGUAGE
247	WERT DÄMPFUNG	DAMPING VALUE
250	SERIENNR SENSOR	SENSOR SER. No.
264	SOFTWARE VERSION	SOFTWARE VERSION
266	HARDWARE REV.	HARDWARE REV.
301	DRUCK GEMESSEN – Betriebsart "Druck"	PRESSURE – "Pressure" measuring mode
301	DRUCK GEMESSEN – Betriebsart "Füllstand"	PRESSURE – "Level" measuring mode
301	DRUCK GEMESSEN – Betriebsart "Durchfluss"	PRESSURE – "Flow" measuring mode
311	MAX. DURCHFLUSS	MAX. FLOW
313	EINHEIT VOLUMEN – Füllstandtyp "Linear"	UNIT VOLUME – "Linear" level mode
313	EINHEIT VOLUMEN – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie"	UNIT VOLUME – "Pressure linearized" level mode
313	EINHEIT VOLUMEN – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	UNIT VOLUME – "Height linearized" level mode
314	ABGLEICH LEER – QUICK SETUP	EMPTY CALIB. – QUICK SETUP
314	ABGLEICH LEER – Füllstandtyp "Linear"	EMPTY CALIB. – "Linear" level mode
314	ABGLEICH LEER – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	EMPTY CALIB. – "Height linearized" level mode
315	ABGLEICH VOLL – QUICK SETUP	FULL CALIB. – QUICK SETUP
315	ABGLEICH VOLL – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie"	FULL CALIB. – "Pressure linearized" level mode
315	ABGLEICH VOLL – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	FULL CALIB. – "Height linearized" level mode
316	DICHTE ABGLEICH – Füllstandtyp "Linear"	ADJUST DENSITY – "Linear" level mode
316	DICHTE ABGLEICH – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	ADJUST DENSITY – "Height linearized" level mode
316	DICHTE ABGLEICH – Erweit. Abgleich "Füllstand"	ADJUST DENSITY – "Level" extended setup
317	FAKT. BEN. EINH. P	CUST. UNIT. FACT. P
318	TEMP. EINHEIT – Betriebsart "Druck"	TEMP. ENG. UNIT – "Pressure" measuring mode
318	TEMP. EINHEIT – Betriebsart "Füllstand"	TEMP. ENG. UNIT – "Level" measuring mode
318	TEMP. EINHEIT – Betriebsart "Durchfluss"	TEMP. ENG. UNIT – "Flow" measuring mode

ID do display	Denominação do parâmetro em alemão	Denominação do parâmetro em inglês
319	LAGEOFFSET	CALIB. OFFSET
323	SCHLEICHM. SETZEN	SET.L.FL.CUT-OFF
329	FAKT. BEN. EINH. S1	FACT.U.U.TOTAL.1
330	FAKT. BEN. EINH. S2	FACT.U.U.TOTAL.2
331	RESET SUMMENZ. 1	RESET TOTALIZER 1
332	Pmin PROZESS	Pmin ALARM WINDOW
333	Pmax PROZESS	Pmax ALARM WINDOW
334	Tmin PROZESS	Tmin ALARM WINDOW
335	Tmax PROZESS	Tmax ALARM WINDOW
336	ALARMVERZÖGERUNG	ALARM DELAY
339	KONTRAST ANZEIGE	DISPLAY CONTRAST
350	GERÄTEBEZEICHNG	DEVICE DESIGN.
352	KONFIG ZÄHLER	CONFIG RECORDER
354	SERIENNR TRANSM.	DEVICE SERIAL No.
357	TEMP ELEKTRONIK	PCB TEMPERATURE
358	Tmin ELEKTRONIK	Allowed Min.TEMP
359	Tmax ELEKTRONIK	Allowed Max.TEMP
360	MAT. ANSCHL. +	MAT.PROC.CONN. +
361	MAT. ANSCHL. -	MAT.PROC.CONN. -
362	MAT. DICHTUNG	SEAL TYPE
363	SCHREIBSCHUTZ HW	DIP STATUS
365	MAT. MEMBRAN	MAT. MEMBRANE
366	FÜLLÖL	FILLING FLUID
367	TEMP. SENSOR	SENSOR TEMP.
368	Tmin SENSOR	Tmin SENSOR
369	Tmax SENSOR	Tmax SENSOR
370	TANKINHALT	TANK CONTENT
375	DURCHFLUSS	SUPPRESSED FLOW
378	TENDENZ MESSWERT	MEAS. VAL. TREND
380	ZÄHLER P > Pmax	COUNTER:P > Pmax
382	RESET SCHLEPPZEI	RESET PEAKHOLD
383	MAXIMALER DRUCK	MAX. MEAS. PRESS.
386	SERIENNR ELEKTR.	ELECTR. SERIAL NO.
389	BETRIEBSART	MEASURING MODE
392	ABGLEICHMODUS – Füllstandtyp "Linear"	CALIBRATION MODE – "Linear" level mode
	ABGLEICHMODUS – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	CALIBRATION MODE – "Height linearized" level mode
397	TAB. EINGABEMODUS	LIN. EDIT MODE
398	EINH. SUMMENZ. 1 – Durchflusstyp "Volumen Betriebsbed."	TOTALIZER 1 UNIT – "Volume operat. cond." flow type
399	EINH. SUMMENZ. 2 – Durchflusstyp "Volumen Betriebsbed."	TOTALIZER 2 UNIT – "Volume operat. cond." flow type
400	MODUS SUMMENZ. 1	NEG. FLOW TOT.1
401	MODUS ALARMQUIT.	ACK. ALARM MODE
404	ZÄHLER T > Tmax	COUNTER:T > Tmax
409	BETRIEBSSTUNDEN	OPERATING HOURS
413	SIMULATION	SIMULATION MODE
414	SIM. DRUCKWERT	SIM. PRESSURE
416	MODUS SUMMENZ. 2	NEG. FLOW TOT.2
419	INHALT HAUPTZEIL	MAIN LINE CONT.
423	ANZ ALTERNIEREND	ALTERNATE DATA
434	DRUCK N. LAGEKOR – Betriebsart "Druck"	CORRECTED PRESS. – "Pressure" measuring mode
	DRUCK N. LAGEKOR – Betriebsart "Füllstand"	CORRECTED PRESS. – "Level" measuring mode
	DRUCK N. LAGEKOR – Betriebsart "Durchfluss"	CORRECTED PRESS. – "Flow" measuring mode
442	SCHLEICHM. MODUS	LOW FLOW CUT-OFF
467	ZÄHLER P < Pmin	COUNTER:P < Pmin
469	MINIMALER DRUCK	MIN. MEAS. PRESS.
471	MAXIMALE TEMP.	MAX. MEAS.TEMP.
472	ZÄHLER T < Tmin	COUNTER:T < Tmin
474	MINIMALE TEMP.	MIN. MEAS. TEMP.
476	SIM. FEHLERNR.	SIM. ERROR NO.
480	ALARMHALTEZEIT	ALARM DISPL.TIME
482	TYP ANSCHLUSS	PROC.CONN.TYPE
484	LRL SENSOR	PRESS.SENS LOLIM
485	URL SENSOR	PRESS.SENS HILIM
487	SENSOR HW REV.	SENSOR H/WARE REV.
488	PCB COUNT T>Tmax	PCB COUNT:T>Tmax
490	MAX. EL. TEMP.	PCB MAX. TEMP.
492	PCB COUNT T<Tmin	PCB COUNT:T<Tmin

ID do display	Denominação do parâmetro em alemão	Denominação do parâmetro em inglês
494	PCB MIN. TEMP.	PCB MIN. TEMP.
500	ALARM QUITTIEREN	ACK. ALARM
549	MESSTABELLE (Anzeige)	MEASURING TABLE (display)
549	TABELLEEDITOR, ZEILEN-NR (Werte eingeben)	EDITOR TABLE, LINE-NUMB (enter values)
550	TABELLEEDITOR, X-WERT (Werte eingeben)	EDITOR TABLE, X-VAL. (enter values)
551	TABELLEEDITOR, Y-WERT (Werte eingeben)	EDITOR TABLE, Y-VAL. (enter values)
563	LAGESOLLWERT	POS. INPUT VALUE
564	LETZTE DIAG. CODE	LAST DIAG. CODE
570	Pmax ANSCHLUSS	Pmax PROC. CONN.
571	EINH. MASSEFLUSS	MASS FLOW UNIT
581	SENSORMESSTYP	SENSOR MEAS.TYPE
584	SENSOR DRUCK – Betriebsart "Druck" SENSOR DRUCK – Betriebsart "Füllstand" SENSOR DRUCK – Betriebsart "Durchfluss"	SENSOR PRESSURE – "Pressure" measuring mode SENSOR PRESSURE – "Level" measuring mode SENSOR PRESSURE – "Flow" measuring mode
591	MINIMALE SPANNE	MINIMUM SPAN
595	AUSWAHL ALARME	SELECT ALARMTYPE
600	AUSWAHL ALARME	SELECT ALARMTYPE
603	RESET MELDUNGEN	RESET ALL ALARMS
607	FAKT. BEN. EINH. V – Füllstandtyp "Linear" FAKT. BEN. EINH. V – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie" FAKT. BEN. EINH. V – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	CUST. UNIT FACT. V – "Linear" level mode CUST. UNIT FACT. V – "Pressure linearized" level mode CUST. UNIT FACT. V – "Height linearized" level mode
608	BEN. EINHEIT V – Füllstandtyp "Linear" BEN. EINHEIT V – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie" BEN. EINHEIT V – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	CUSTOMER UNIT V – "Linear" level mode CUSTOMER UNIT V – "Pressure linearized" level mode CUSTOMER UNIT V – "Height linearized" level mode
609	FAKT. BEN. EINH. F	CUST. UNIT. FACT. F
610	BEN. EINHEIT F	CUSTOMER UNIT F
627	BEN. EINH. SUM. 1	TOT. 1 USER UNIT
628	BEN. EINH. SUM. 2	TOT. 2 UNIT TEXT
634	MAX. DRUCK FLUSS	MAX PRESS. FLOW
639	SIM. DURCHFL. WERT	SIM. FLOW VALUE
640	DURCHFLUSSTYP	FLOW-MEAS. TYPE
652	SUMMENZÄHLER 1	TOTALIZER 1
655	SUMMENZ. 1 ÜBERL.	TOTAL. 1 OVERFLOW
657	SUMMENZÄHLER 2	TOTALIZER 2
658	SUMMENZ. 2 ÜBERL.	TOTAL.2 OVERFLOW
660	STD. DURCHFL. EINH	STD. FLOW UNIT
661	NORM. DURCHFL. EIN	NORM FLOW UNIT
662	EINH. SUMMENZ. 1 – Durchflusstyp "Masse"	TOTALIZER 1 UNIT – "Mass" flow type
663	EINH. SUMMENZ. 2 – Durchflusstyp "Masse"	TOTALIZER 2 UNIT – "Mass" flow type
664	EINH. SUMMENZ. 1 – Durchflusstyp "Gas. Std. Bedingungen"	TOTALIZER 1 UNIT – "Gas. std. conditions" flow type
665	EINH. SUMMENZ. 2 – Durchflusstyp "Gas. std. conditions" flow type	TOTALIZER 2 UNIT – "Gas. std. conditions" flow type
666	EINH. SUMMENZ. 1 – Durchflusstyp "Gas Normbedingungen"	TOTALIZER 1 UNIT – "Gas. norm conditions" flow type
667	EINH. SUMMENZ. 2 – Durchflusstyp "Gas Normbedingungen"	TOTALIZER 2 UNIT – "Gas. norm conditions" flow type
679	MESSWERT – "Druck" MESSWERT – "Füllstand" MESSWERT – "Durchfluss"	MEASURED VALUE – "Pressure" MEASURED VALUE – "Level" MEASURED VALUE – "Flow"
685	LAGEKORREKTUR	POS. ZERO ADJUST
688	FORMAT HAUPTZEIL	MAIN DATA FORMAT
703	FAKT. BEN. EINH. M – Füllstandtyp "Linear" FAKT. BEN. EINH. M – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie" FAKT. BEN. EINH. M – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	CUST. UNIT FACT. M – "Linear" level mode CUST. UNIT FACT. M – "Pressure linearized" level mode CUST. UNIT FACT. M – "Height linearized" level mode
704	BEN. EINHEIT M – Füllstandtyp "Linear" BEN. EINHEIT M – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie" BEN. EINHEIT M – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	CUSTOMER UNIT M – "Linear" level mode CUSTOMER UNIT M – "Pressure linearized" level mode CUSTOMER UNIT M – "Height linearized" level mode
705	FAKT. BEN. EINH. H – Füllstandtyp "Linear" FAKT. BEN. EINH. H – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	CUST. UNIT FACT. H – "Linear" level mode CUST. UNIT FACT. H – "Height linearized" level mode
706	BEN. EINHEIT H – Füllstandtyp "Linear" BEN. EINHEIT H – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	CUSTOMER UNIT H – "Linear" level mode CUSTOMER UNIT H – "Height linearized" level mode
708	EINHEIT HÖHE – Füllstandtyp "Linear" EINHEIT HÖHE – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	HEIGHT UNIT – "Linear" level mode HEIGHT UNIT – "Height linearized" level mode
709	EINHEIT MASSE – Füllstandtyp "Linear" EINHEIT MASSE – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie" EINHEIT MASSE – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	MASS UNIT – "Linear" level mode MASS UNIT – "Pressure linearized" level mode MASS UNIT – "Height linearized" level mode
710	DRUCK LEER – Füllstandtyp "Linear"	EMPTY PRESSURE – "Linear" level mode

ID do display	Denominação do parâmetro em alemão	Denominação do parâmetro em inglês
	DRUCK LEER – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	EMPTY PRESSURE – "Height linearized" level mode
711	DRUCK VOLL – Füllstandtyp "Linear"	FULL PRESSURE – "Linear" level mode
	DRUCK VOLL – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	FULL PRESSURE – "Height linearized" level mode
712	FÜLLHÖHE MAX.	LEVEL MAX.
713	TANKINHALT MAX.	TANK CONTENT MAX.
714	SIM. FÜLL. V. LIN.	SIM. LEVEL
715	SIM. TANKINHALT	SIM. TANK CONT.
717	MESSTABELLE (Auswahl)	MEASURING TABLE (selection)
718	FÜLLSTANDTYP	LEVEL MODE
755	FÜLLHÖHE MIN.	LEVEL MIN.
759	TANKINHALT MIN.	TANK CONTENT MIN.
761	HYDR. DRUCK MAX.	HYDR. PRESS MAX.
770	TABELLEEDITOR (Eingabe fortsetzen)	EDITOR TABLE (continue entries)
775	HYDR. DRUCK MIN.	HYDR. PRESS MIN.
804	MESSGR. LINEAR	LIN. MEASURAND
805	MESSGR. LINEARIS.	LINd. MEASURAND
806	MESSGR. KOMB.	COMB. MEASURAND
808	TABELLENAUSWAHL	TABLE SELECTION
809	TABELLEEDITOR (Tabelle auswählen)	EDITOR TABLE (select table)
810	DICHTE ABGLEICH – Füllstandtyp "Linear"	ADJUST DENSITY – "Linear" level mode
	DICHTE ABGLEICH – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	ADJUST DENSITY – "Height linearized" level mode
811	DICHTE PROZESS	PROCESS DENSITY
812	EINHEIT DICHTE – Füllstandtyp "Linear"	DENSITY UNIT – "Linear" level mode
	EINHEIT DICHTE – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	DENSITY UNIT – "Height linearized" level mode
813	100% PUNKT – Füllstandtyp "Linear"	100 % POINT – "Linear" level mode
	100% PUNKT – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	100 % POINT – "Height linearized" level mode
814	NULLPUNKTVERSATZ – Füllstandtyp "Linear"	ZERO POSITION – "Linear" level mode
	NULLPUNKTVERSATZ – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	ZERO POSITION – "Height linearized" level mode
815	TANKBESCHREIBUNG	TANK DESCRIPTION
831	HistoROM VORHND.	HistoROM AVAIL.
832	HistoROM FUNKT.	HistoROM CONTROL
858	TANKVOLUMEN	TANK VOLUME
859	TANKHÖHE	TANK HEIGHT
981	AI 3 OUT Value	AI 3 OUT Value
982	AI 2 OUT Value	AI 2 OUT Value
983	AI 1 OUT Value	AI 1 OUT Value
984	DEVICE ADDRESS	DEVICE ADDRESS
985	DD REVISION	DD REVISION
986	DEVICE REVISION	DEVICE REVISION
987	ID DO EQUIPAMENTO	ID DO EQUIPAMENTO

# Índice

## A

Ajuste da posição, local .....	31
Ajuste de fábrica .....	53
Ajuste de posição, FieldCare .....	60
Ajuste de posição, programa de configuração FF .....	60
Área classificada .....	7
Armazenamento .....	10
Arquitetura do sistema FOUNDATION Fieldbus .....	32
Atribuição dos blocos transdutores (CHANNEL) .....	37
Avisos .....	86

## B

Blindagem .....	27
Bloqueio .....	51

## C

Conexão elétrica .....	25
Configuração da rede .....	33
Configuração do bloco, status de entrega .....	36
Consumo de corrente .....	26

## D

Desbloqueio .....	51
Devolução de equipamentos .....	103
Dimensionamento do parâmetro OUT .....	73
Display .....	28
Display local .....	28

## E

Elementos de operação, função .....	30-31
Elementos de operação, posição .....	30
Endereçamento do equipamento .....	34
Escopo de entrega .....	8
Especificações do cabo .....	26
Estrutura do menu .....	45
Etiqueta de identificação .....	8

## F

Fonte de alimentação .....	26
----------------------------	----

## G

Giro do invólucro .....	23
-------------------------	----

## H

HistoROM/M-DAT .....	48
----------------------	----

## I

Identificação do equipamento .....	34
Instalação em parede .....	20
Instalação em tubos .....	20
Instruções de segurança .....	6
Invólucro separado, montagem e instalação .....	22

## L

Layout de medição para medição da pressão diferencial .....	16
Layout de medição para medição de nível .....	13
Layout de medição para medição de vazão .....	11
Localização de falhas .....	86

## M

Medição da pressão diferencial .....	71
Medição da pressão diferencial, etapas preparatórias ..	71
Medição da pressão diferencial, instalação .....	16
Medição da pressão diferencial, menu Quick Setup .....	72
Medição de nível .....	67
Medição de nível, etapas preparatórias .....	64
Medição de nível, instalação .....	13
Medição de nível, menu Quick Setup .....	69
Medição de vazão .....	62
Medição de vazão, etapas preparatórias .....	61
Medição de vazão, instalação .....	11
Medição de vazão, menu Quick Setup .....	63
Mensagens de erro .....	86
Menu Quick Setup "Level" .....	69
Menu Quick Setup Pressão .....	72
Menu Quick Setup vazão .....	63
Métodos .....	44
Modelo de blocos, Deltabar S .....	34

## N

Número de equipamentos .....	33
------------------------------	----

## P

Parâmetro CHANNEL .....	37
Peças de reposição .....	103
Procedimento de aterramento .....	27
Proteção contra sobretensão .....	27
Protocolo do software .....	104

## R

Recebimento .....	10
Reparo .....	102
Reparo de equipamentos certificados Ex .....	103
Reset .....	53

## S

Segurança da operação .....	6
Segurança do local de trabalho .....	6
Segurança do produto .....	7
Seleção do modo de medição .....	58
Selecionar o idioma .....	58
Selos diafragmas, aplicação de vácuo .....	18
Selos diafragmas, instruções de instalação .....	18
Simulação .....	53

<b>T</b>	
Tabelas de indexação . . . . .	39
Teclas de operação, local, função . . . . .	30-31
Teclas de operação, posição . . . . .	30
<b>U</b>	
Uso indicado . . . . .	6





[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---