

NivoGuide® 8100

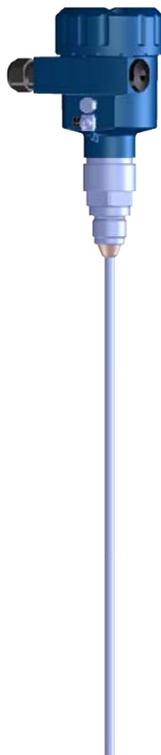
Dois condutores 4 ... 20 mA/HART

Sonda de medição com haste e cabo de aço

Sensor TDR para a medição contínua de nível de enchimento e medição de camada separadora de líquidos



Informações Técnicas / Manual de Instruções



Document ID: 58878



Índice

1	Sobre o presente documento	4
1.1	Função	4
1.2	Grupo-alvo	4
1.3	Simbologia utilizada	4
2	Para sua segurança	5
2.1	Pessoal autorizado	5
2.2	Utilização conforme a finalidade.....	5
2.3	Advertência sobre uso incorreto.....	5
2.4	Instruções gerais de segurança	5
2.5	Conformidade UE.....	6
2.6	Recomendações NAMUR.....	6
3	Descrição do produto.....	7
3.1	Construção.....	7
3.2	Modo de trabalho	8
3.3	Embalagem, transporte e armazenamento	10
3.4	Acessórios e peças sobressalentes	10
4	Montar	12
4.1	Informações gerais.....	12
4.2	Instruções de montagem.....	13
5	Conectar à alimentação de tensão	18
5.1	Preparar a conexão.....	18
5.2	Conectar	19
5.3	Esquema de ligações da caixa de uma câmara	20
5.4	Esquema de ligações da caixa de duas câmaras.....	21
5.5	Fase de inicialização	22
6	Colocar em funcionamento com o módulo de visualização e configuração.....	23
6.1	Colocar o módulo de visualização e configuração	23
6.2	Sistema de configuração.....	24
6.3	Parametrização - colocação rápida em funcionamento.....	26
6.4	Parametrização - Configuração ampliada	26
6.5	Armazenamento dos dados de parametrização.....	44
7	Diagnóstico e assistência técnica	46
7.1	Conservar	46
7.2	Mensagens de status	46
7.3	Eliminar falhas.....	50
7.4	Trocar o módulo eletrônico	53
7.5	Substituir o cabo/a haste.....	53
7.6	Procedimento para conserto	55
8	Desmontagem	56
8.1	Passos de desmontagem.....	56
8.2	Eliminação de resíduos	56
9	Anexo	57
9.1	Dados técnicos	57
9.2	Dimensões.....	69
9.3	Marcas registradas.....	73

**Instruções de segurança para áreas Ex**

Observe em aplicações Ex as instruções de segurança específicas. Tais instruções encontram-se em qualquer aparelho com homologação EX e constituem parte integrante do manual de instruções.

Versão redacional: 2019-02-05

1 Sobre o presente documento

1.1 Função

O presente manual de instruções fornece-lhe as informações necessárias para a montagem, conexão e colocação em funcionamento do aparelho, além de instruções importantes para a manutenção, eliminação de falhas, troca de peças e segurança do usuário. Leia-o, portanto, antes da colocação em funcionamento guarde-o bem como parte do produto, próximo ao aparelho e sempre acessível.

1.2 Grupo-alvo

Este manual de instruções destina-se a pessoal formado e devidamente qualificado. O conteúdo deste manual tem que ficar acessível a esse pessoal e que ser aplicado.

1.3 Simbologia utilizada



Informação, sugestão, nota

Este símbolo indica informações adicionais úteis.



Cuidado: Se este aviso não for observado, podem surgir falhas ou o aparelho pode funcionar de forma incorreta.



Advertência: Se este aviso não for observado, podem ocorrer danos a pessoas e/ou danos graves no aparelho.



Perigo: Se este aviso não for observado, pode ocorrer ferimento grave de pessoas e/ou a destruição do aparelho.



Aplicações em áreas com perigo de explosão

Este símbolo indica informações especiais para aplicações em áreas com perigo de explosão.



Lista

O ponto antes do texto indica uma lista sem sequência obrigatória.



Passo a ser executado

Esta seta indica um passo a ser executado individualmente.



Sequência de passos

Números antes do texto indicam passos a serem executados numa sequência definida.



Eliminação de baterias

Este símbolo indica instruções especiais para a eliminação de baterias comuns e baterias recarregáveis.

2 Para sua segurança

2.1 Pessoal autorizado

Todas as ações descritas nesta documentação só podem ser efetuadas por pessoal técnico devidamente qualificado e autorizado pelo responsável pelo sistema.

Ao efetuar trabalhos no e com o aparelho, utilize o equipamento de proteção pessoal necessário.

2.2 Utilização conforme a finalidade

O NivoGuide 8100 é um sensor para a medição contínua de nível de enchimento.

Informações detalhadas sobre a área de utilização podem ser lidas no capítulo "*Descrição do produto*".

A segurança operacional do aparelho só ficará garantida se ele for utilizado conforme a sua finalidade e de acordo com as informações contidas no manual de instruções e em eventuais instruções complementares.

2.3 Advertência sobre uso incorreto

Se o produto for utilizado de forma incorreta ou não de acordo com a sua finalidade, podem surgir deste aparelho perigos específicos da aplicação, por exemplo, um transbordo do reservatório, devido à montagem errada ou ajuste inadequado. Isso pode causar danos materiais, pessoais ou ambientais. Isso pode prejudicar também as propriedades de proteção do aparelho.

2.4 Instruções gerais de segurança

A aparelho atende aos padrões técnicos atuais, sob observação dos respectivos regulamentos e diretrizes. Ele só pode ser utilizado se estiver em perfeito estado técnico e um funcionamento seguro esteja assegurado. O usuário é responsável pelo funcionamento correto do aparelho. No caso de uso em produtos agressivos ou corrosivos que possa danificar o aparelho, o usuário tem que se assegurar, através de medidas apropriadas, o funcionamento correto do aparelho.

Durante todo o tempo de utilização, o proprietário tem também a obrigação de verificar se as medidas necessárias para a segurança no trabalho estão de acordo com o estado atual das regras vigentes e de observar novos regulamentos.

O usuário do aparelho deve observar as instruções de segurança deste manual, os padrões nacionais de instalação e os regulamentos vigentes relativos à segurança e à prevenção de acidentes.

Por motivos de segurança e garantia, intervenções que forem além dos manuseios descritos no manual de instruções só podem ser efetuadas por pessoal autorizado pelo fabricante. Modificações feitas por conta própria são expressamente proibidas. Por motivos de segurança, só podem ser usados acessórios indicados pelo fabricante.

Para evitar situações de perigo, devem ser observados os sinais e avisos de segurança fixados no aparelho e seu significado deve ser consultado neste manual de instruções.

2.5 Conformidade UE

O aparelho atende os requisitos legais das respectivas diretivas da UE. Através da utilização do símbolo CE, atestamos que o aparelho está em conformidade com estas diretivas.

2.6 Recomendações NAMUR

A NAMUR uma associação que atua na área de automação da indústria de processamento na Alemanha. As recomendações NAMUR publicadas valem como padrões na instrumentação de campo.

O aparelho atende as exigências das seguintes recomendações NAMUR:

- NE 21 – Compatibilidade eletromagnética de meios operacionais
- NE 43 – Nível de sinais para a informação de falha de transmissores
- NE 53 – Compatibilidade de aparelhos de campo e componentes de visualização/configuração
- NE 107 – Automonitoração e diagnóstico de aparelhos de campo

Para maiores informações, vide www.namur.de.

3 Descrição do produto

3.1 Construção

Placa de características

A placa de características contém os dados mais importantes para a identificação e para a utilização do aparelho:

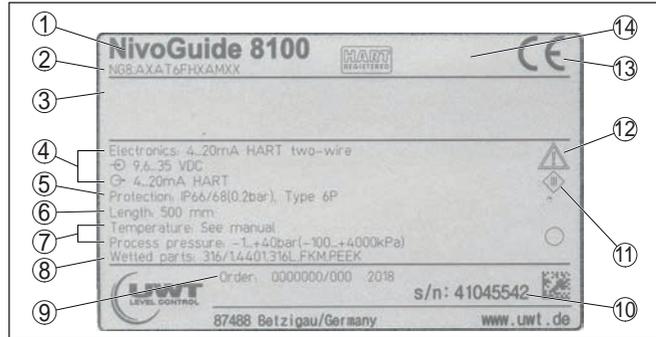


Fig. 1: Estrutura da placa de características (exemplo)

- 1 Tipo de aparelho
- 2 Código do produto
- 3 Homologações (opcional)
- 4 Alimentação e saída de sinal do sistema eletrônico
- 5 Grau de proteção
- 6 Comprimento da sonda (precisão de medição opcional)
- 7 Temperatura do processo e temperatura ambiente, pressão do processo
- 8 Material das peças que entram em contato com o produto
- 9 Número do pedido
- 10 Número de série do aparelho
- 11 Símbolo da classe de proteção do aparelho
- 12 Números de identificação da documentação do aparelho
- 13 Identificação CE
- 14 Diretrizes de homologação (opcional)

Área de aplicação deste manual de instruções

O presente manual vale para os seguintes modelos do aparelho:

- Hardware a partir de 1.0.0
- Software a partir da versão 1.3.0
- Somente para modelos do aparelho sem qualificação SIL

Modelos

O aparelho e o modelo do sistema eletrônico podem ser determinados através do código do produto na placa de características e no sistema eletrônico.

- Sistema eletrônico padrão: tipo FX80H.-

Volume de fornecimento

São fornecidos os seguintes componentes:

- Sensor
- Acessório opcional
- Documentação
 - Guia rápido NivoGuide 8100
 - Instruções para acessórios opcionais para o aparelho

3 Descrição do produto

- "Instruções de segurança" específicas para aplicações Ex (em modelos Ex)
- Se for o caso, outros certificados



Informação:

No manual de instruções estão descritas também características opcionais do aparelho. O respectivo volume de fornecimento depende da especificação do pedido.

3.2 Modo de trabalho

O NivoGuide 8100 é um sensor de nível de enchimento com sonda de medição com cabo de aço ou haste para a medição contínua de nível de enchimento ou camada separadora e é indicado para aplicações em líquidos.

Área de aplicação

Princípio de funcionamento - Medição do nível de enchimento

Impulsos de microonda de alta frequência são guiados ao longo de um cabo de aço ou de uma haste. Ao encontrar-se com a superfície do produto, os impulsos de microonda são refletidos. A duração é avaliada pelo aparelho e emitida como nível de enchimento.

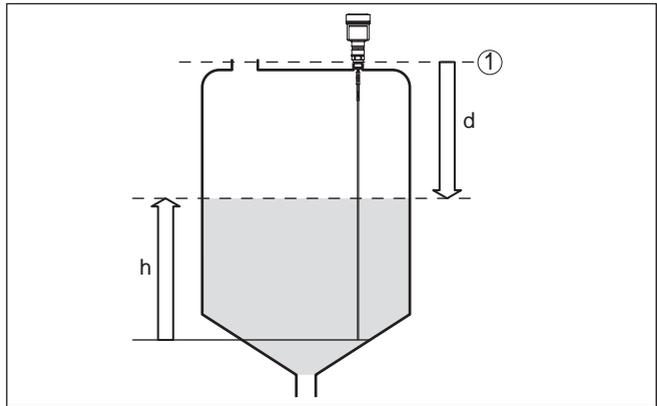


Fig. 2: Medição de nível de enchimento

- 1 Nível de referência do sensor (superfície de vedação da conexão do processo)
 d Distância para o nível de enchimento
 h Altura - nível de enchimento

Princípio de funcionamento - Medição de camada separadora

Impulsos de microondas de alta frequência são conduzidos ao longo de um cabo de aço ou de uma haste. Ao atingir a superfície do produto, os impulsos são parcialmente refletidos. Os impulsos restantes atravessam a substância superior e são refletidos uma segunda vez na camada de separação. Os tempos de reflexão das duas camadas são avaliados pelo aparelho.

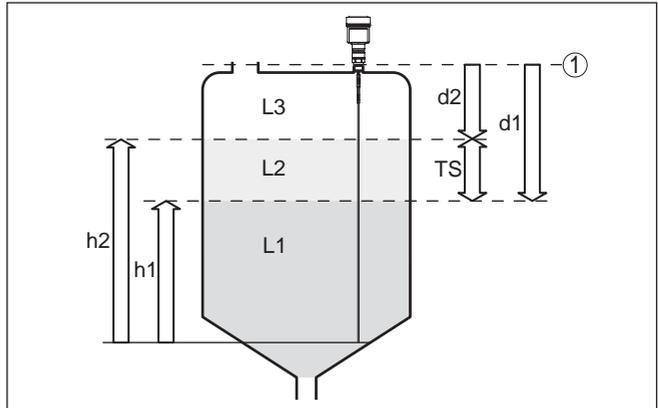


Fig. 3: Medição de camada separadora

1 Nível de referência do sensor (superfície de vedação da conexão do processo)

d1 Distância para a camada de separação

d2 Distância para o nível de enchimento

TS Espessura da camada superior ($d1 - d2$)

h1 Altura - Camada separadora

h2 Altura - nível de enchimento

L1 Agente inferior

L2 Produto superior

L3 Fase de gás

Pré-requisitos para a medição da camada de separação

Produto superior (L2)

- A substância superior não pode ser condutora
- O coeficiente dielétrico do produto acima ou a distância do momento até ao coeficiente dielétrico tem que ser conhecido (ajuste obrigatório). Coeficiente dielétrico mín.: 1,6.
- A composição da substância superior tem que ser estável, ou seja, não deve haver mudança da substância ou da relação de mistura
- A substância superior tem que ser homogênea, sem camadas dentro da mesma
- Espessura mínima do produto superior 50 mm (1.97 in)
- Separação clara do produto inferior, fase de emulsão ou camada de decomposição máx. 50 mm (1.97 in)
- O mínimo possível de espuma na superfície

Substância inferior (L1)

- Valor dielétrico maior que o da substância superior em pelo menos 10 - preferencialmente condutora de eletricidade. Exemplo: valor dielétrico da substância superior = 2, valor dielétrico da substância inferior de pelo menos 12.

Fase de gás (L3)

- Ar ou mistura de gás
- Fase de gás - nem sempre disponível, a depender da aplicação ($d2 = 0$)

Sinal de saída O aparelho é ajustado previamente pela fábrica sempre com a aplicação "*Medição de nível de enchimento*".

Para a medição de camada separadora, pode-se selecionar o sinal de saída desejado na colocação em funcionamento.

Embalagem **3.3 Embalagem, transporte e armazenamento**

O seu aparelho foi protegido para o transporte até o local de utilização por uma embalagem. Os esforços sofridos durante o transporte foram testados de acordo com a norma ISO 4180.

Em aparelhos padrão, a embalagem é de papelão, é ecológica e pode ser reciclada. Em modelos especiais é utilizada adicionalmente espuma ou folha de PE. Elimine o material da embalagem através de empresas especializadas em reciclagem.

Transporte Para o transporte têm que ser observadas as instruções apresentadas na embalagem. A não observância dessas instruções pode causar danos no aparelho.

Inspecção após o transporte Imediatamente após o recebimento, controle se o produto está completo e se ocorreram eventuais danos durante o transporte. Danos causados pelo transporte ou falhas ocultas devem ser tratados do modo devido.

Armazenamento As embalagens devem ser mantidas fechadas até a montagem do aparelho e devem ser observadas as marcas de orientação e de armazenamento apresentadas no exterior das mesmas.

Caso não seja indicado algo diferente, guarde os aparelhos embalados somente sob as condições a seguir:

- Não armazenar ao ar livre
- Armazenar em lugar seco e livre de pó
- Não expor a produtos agressivos
- Proteger contra raios solares
- Evitar vibrações mecânicas

Temperatura de transporte e armazenamento

- Consulte a temperatura de armazenamento e transporte em "*Anexo - Dados técnicos - Condições ambientais*"
- Umidade relativa do ar de 20 ... 85 %

Suspender e transportar No caso de peso de aparelhos acima de 18 kg (39.68 lbs), devem ser usados dispositivos apropriados e homologados para suspendê-los ou transportá-los.

Módulo de visualização e configuração **3.4 Acessórios e peças sobressalentes**

O módulo de visualização e configuração serve para exibir os valores medidos, para a configuração e para o diagnóstico e pode ser colocado e novamente retirado do sensor, sempre que se desejar.

Maiores informações podem ser encontradas no manual de instruções "*Módulo de visualização e configuração*".

Flanges

Estão disponíveis flanges roscados em diversos modelos, correspondentes aos seguintes padrões: DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ASME B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.

Maiores informações no manual de instruções complementares "*Flange seg. o DIN-EN-ASME-JIS*".

Módulo eletrônico

O módulo eletrônico NivoGuide é uma peça de reposição para sensores TDR da série NivoGuide.

Maiores informações podem ser consultadas no manual de instruções "*Módulo eletrônico NivoGuide*".

4 Montar

4.1 Informações gerais

Enroscar

Em aparelhos com conexão com rosca, o sextavado na conexão de processo tem que ser apertado com uma chave de boca adequada. Tamanho da chave, vide capítulo "*Medidas*".



Advertência:

A caixa ou a conexão elétrica não podem ser usadas para enroscar! Ao apertar, isso pode causar danos, por exemplo, na mecânica de rotação da caixa.

Proteção contra umidade

Proteja seu aparelho contra a entrada de umidade através das seguintes medidas:

- Utilize o cabo apropriado (vide capítulo "*Conectar à alimentação de tensão*")
- Apertar a prensa-cabo ou conector de encaixe firmemente
- Tratando-se de montagem na horizontal, girar a caixa de forma que a prensa-cabo ou o conector de encaixe este apontando para baixo.
- Conduza para baixo o cabo de ligação antes da prensa-cabo ou conector de encaixe.

Isso vale principalmente na montagem ao ar livre, em recintos com perigo de umidade (por exemplo, através de processos de limpeza) e em reservatórios refrigerados ou aquecidos.

Para manter o grau de proteção do aparelho, assegure-se de que a tampa do aparelho esteja fechada durante a operação e, se for o caso, travada.

Assegure-se de que o grau de poluição indicado no capítulo "*Dados técnicos*" é adequado às condições ambientais disponíveis.

Prensa-cabos

Rosca métrica

Em caixas do aparelho com roscas métricas, os prensa-cabos são enroscados de fábrica. Eles são protegidos para o transporte por bujões de plástico.

É necessário remover esses bujões antes de efetuar a conexão elétrica.

Rosca NPT

Em caixas do aparelho com roscas NPT autovedantes, os prensa-cabos não podem ser enroscados na fábrica. Os orifícios livres das entradas de cabo são, portanto, fechadas para o transporte por tampas vermelhas para a proteção contra pó. Essas tampas não oferecem proteção suficiente contra umidade.

Essas capas protetoras têm que ser substituídas por prensa-cabos homologados ou fechadas por bujões apropriados antes da colocação em funcionamento.

Aptidão para as condições do processo

Assegure-se, antes da montagem, de que todas as peças do aparelho que se encontram no processo sejam apropriadas para as condições que regem o processo.

Entre elas, especialmente:

- Peça ativa na medição
- Conexão do processo
- Vedação do processo

São condições do processo especialmente:

- Pressão do processo
- Temperatura do processo
- Propriedades químicas dos produtos
- Abrasão e influências mecânicas

As informações sobre as condições do processo podem ser consultadas no capítulo "*Dados técnicos*" e na placa de características.

Aptidão para as condições ambientais

O aparelho é apropriado para condições ambientais normais e ampliadas de acordo com a norma IEC/EN 61010-1.

Posição de montagem

4.2 Instruções de montagem

Monte o NivoGuide 8100 de tal forma que a distância para anteparos ou para a parede do reservatório seja de pelo menos 300 mm (12 in). No caso de reservatórios não metálicos, a distância para a parede do reservatório deveria ser de, no mínimo, 500 mm (19.7 in).

Durante a operação, a sonda de medição não pode encostar em nenhum componente ou na parede do reservatório. Se necessário, fixar a extremidade da sonda.

Em reservatórios com fundo cônico, pode ser vantajoso montar o sensor no centro do reservatório, pois assim a medição pode ser efetuada quase até o fundo. Observar que no modelo com cabo de aço eventualmente não é possível medir até a ponta da sonda de medição. O valor exato da distância mínima (zona morta inferior) pode ser consultado no capítulo "*Dados técnicos*" do manual de instruções.

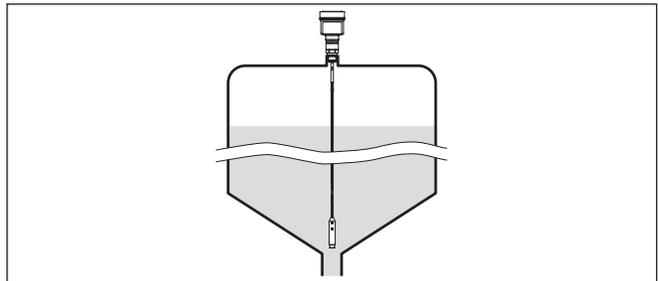


Fig. 4: Reservatório com fundo cônico

Tipo de reservatório

Reservatório de plástico/reservatório de vidro

O princípio de medição da microonda guiada requer uma área metálica na conexão do processo. Portanto, em reservatórios de plástico etc, utilizar um modelo do aparelho com flange (a partir de DN 50) ou

montar uma chapa metálica ($\varnothing > 200$ mm/8 in) embaixo da conexão do processo.

Prestar atenção para que a chapa tenha contato direto com a conexão do processo.

Na montagem de sondas com haste ou cabo de aço sem parede metálica do reservatório, por exemplo, reservatórios de plástico, o valor de medição pode sofrer influências através de campos eletromagnéticos intensos (interferência conforme a norma EN 61326: classe A). Nesse caso, utilize uma sonda de medição no modelo coaxial.

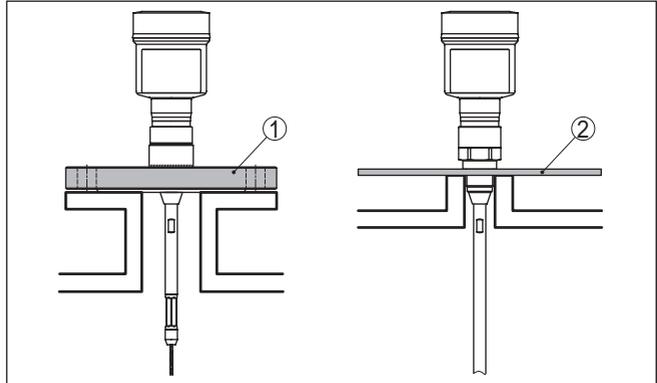


Fig. 5: Montagem em reservatório não metálico

- 1 Flange
- 2 Chapa metálica

Luva

Se possível, evitar luvas no reservatório. Montar o sensor de forma mais nivelada possível com o teto do reservatório. Se isso não for possível, utilizar luvas curtas de diâmetro pequeno.

Em geral, podem ser utilizadas luvas mais altas ou de diâmetro maior. Elas apenas aumentam a zona morta superior. Verifique se isso é relevante para a medição.

Nesses casos, efetuar sempre após a montagem uma supressão de sinais falsos. Para maiores informações, consultar "*Passos para a colocação em funcionamento*".

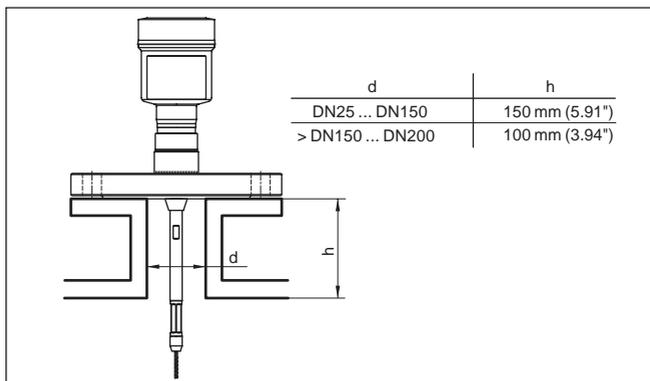


Fig. 6: Luvas de montagem

Ao soltar a luva, cuidar para que a mesma fique alinhada com o teto do reservatório.

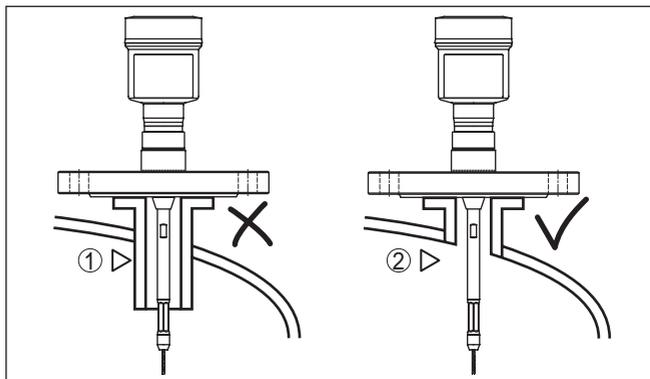


Fig. 7: Montar as luvas de forma nivelada

- 1 Montagem desfavorável
- 2 Luvas niveladas - montagem ideal

Trabalhos de soldagem

Antes de realizar trabalhos de soldagem no reservatório, remover o módulo eletrônico do sensor. Assim se evita danos no sistema eletrônico através de influências indutivas.

Fluxo de entrada do produto

Não monte os aparelhos sobre ou no fluxo de enchimento. Assegure-se de que seja detectada a superfície do produto e não o seu fluxo de entrada.

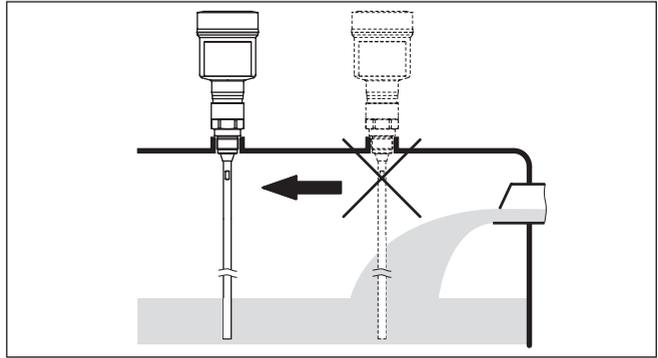


Fig. 8: Montagem do sensor no fluxo de entrada do produto

Faixa de medição

O nível de referência para a área de medição dos sensores é a área de vedação da rosca ou do flange.

Observe que é necessário manter uma distância abaixo do nível de referência e eventualmente na extremidade da sonda, dentro da qual não é possível realizar uma medição (zona morta). O comprimento do cabo só pode ser completamente utilizado em produtos condutores. As zonas mortas para diversos produtos podem ser consultadas no capítulo "*Dados técnicos*". Ao calibrar, observe que a calibração de fábrica refere-se à faixa de medição em água.

Pressão

No caso de sobrepresão/vácuo no reservatório, é necessário vedar a conexão do processo. Verificar antes da utilização se o material de vedação é resistente ao produto e à temperatura do processo.

A pressão máxima permitida pode ser consultada no capítulo "*Dados técnicos*" ou na placa de características do sensor.

Fixar

Caso haja perigo da sonda com cabo de aço encostar na parede do reservatório durante sua utilização, devido a movimentos do produto ou a agitadores, a sonda deveria ser fixada.

No peso tensor, encontra-se uma rosca (M8) para, por exemplo, um olhal roscado (opcional).

Prestar atenção para que o cabo de aço da sonda de medição não seja muito esticado. Evitar esforços de tração no cabo.

Evite ligações duvidosas com o reservatório, ou seja, a ligação tem que ser aterrada com segurança ou devidamente isolada. Qualquer alteração indefinida desse pré-requisito provoca erros de medição.

Caso haja perigo de contato de uma sonda de medição com haste com a parede do reservatório, fixe a sonda na extremidade externa inferior.

Observe que não é possível medir abaixo da fixação.

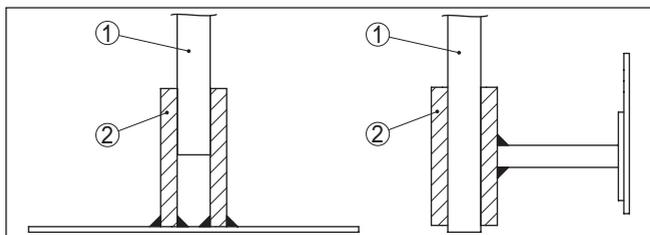


Fig. 9: Fixar a sonda de medição

- 1 Sonda de medição
- 2 Bucha de retenção

5 Conectar à alimentação de tensão

5.1 Preparar a conexão

Instruções de segurança

Observe sempre as seguintes instruções de segurança:

- Conexão elétrica só deve ser efetuada por pessoal técnico qualificado e autorizado pelo proprietário do equipamento
- No caso de perigo de ocorrência de sobretensões, instalar dispositivos de proteção adequados



Advertência:

Conecte sempre o aparelho com a tensão desligada.

Alimentação de tensão

A alimentação de tensão e o sinal de corrente utilizam o mesmo cabo de dois fios. A tensão de serviço pode variar de acordo com o modelo do aparelho.

Os dados da alimentação de tensão podem ser lidos no capítulo "*Dados técnicos*".

Cuide para que ocorra um corte seguro do circuito de alimentação dos circuitos da rede, de acordo com a norma DIN EN 61140 VDE 0140-1.

Alimente o aparelho através de um circuito elétrico com corrente de energia limitada de acordo com a norma IEC 61010-1, por ex. através de uma fonte de alimentação Classe 2.

Leve em consideração as seguintes influências adicionais da tensão de serviço:

- Tensão de saída mais baixa da fonte de alimentação sob carga nominal (por exemplo, no caso de uma corrente do sensor de 20,5 mA ou 22 mA com mensagem de falha)
- Influência de outros aparelhos no circuito (vide valores de carga nos "*Dados técnicos*")

Cabo de ligação

O aparelho deve ser conectado com cabo comum de dois fios sem blindagem. Caso haja perigo de dispersões eletromagnéticas superiores aos valores de teste para áreas industriais previstos na norma EN 61326-1, deveria ser utilizado um cabo blindado.

Em aparelhos com caixa e prensa-cabo, utilize cabos com seção transversal redonda. Utilize um prensa-cabo adequado para o diâmetro do cabo, para que fique garantida a vedação do prensa-cabo (grau de proteção IP).

Na operação HART-Multidrop, recomendamos utilizar sempre um cabo blindado.

Prensa-cabos

Rosca métrica

Em caixas do aparelho com roscas métricas, os prensa-cabos são enroscados de fábrica. Eles são protegidos para o transporte por bujões de plástico.

É necessário remover esses bujões antes de efetuar a conexão elétrica.

Rosca NPT

Em caixas de aparelho com roscas NPT autovedantes, os prensa-cabos não podem ser enroscados pela fábrica. Por isso motivo, os orifícios livres de passagem dos cabos são protegidos para o transporte com tampas de proteção contra pó vermelhas.

Essas capas protetoras têm que ser substituídas por prensa-cabos homologados ou fechadas por bujões apropriados antes da colocação em funcionamento.

Numa caixa de plástico, o prensa-cabo de NPT e o conduíte de aço têm que ser enroscado sem graxa.

Torque máximo de aperto para todas as caixas: vide capítulo "*Dados técnicos*".

Blindagem do cabo e aterramento

Se for necessário um cabo blindado, recomendamos ligar a blindagem em ambas as extremidades do cabo ao potencial da massa. No sensor, a blindagem deveria ser conectada diretamente ao terminal de aterramento interno. O terminal de aterramento externo da caixa tem que ser ligado com baixa impedância ao potencial da terra.



Em equipamentos Ex o aterramento é efetuado conforme os regulamentos de instalação.

Em sistemas galvânicos e sistemas com proteção catódica contra corrosão, é necessário levar em consideração que pode haver diferenças de potencial acentuadas. Em caso de aterramento da blindagem em ambos os lados, isso pode provocar correntes de blindagem excessivamente altas.



Informação:

As peças metálicas do aparelho (conexão do processo, elemento de medição, tubo de revestimento, etc.) são condutoras e estão conectadas aos terminais de aterramento interno e externo da caixa. Essa ligação é feita de forma diretamente metálica ou, no caso de aparelhos com sistema eletrônico externo, através da blindagem do cabo especial de ligação.

Informações sobre as ligações com o potencial dentro do aparelho podem ser lidas no capítulo "*Dados técnicos*".

5.2 Conectar

Técnica de conexão

A conexão da alimentação de tensão e da saída de sinal é realizada através de terminais de encaixe na caixa do aparelho.

A ligação do módulo de visualização e configuração ou do adaptador de interface é feita através de pinos de contato na caixa.



Informação:

O bloco de terminais é encaixável e pode ser removido do módulo eletrônico. Para tal, levantar o bloco de terminais com uma chave de fenda pequena e removê-lo. Ao recolocá-lo, deve-se escutar o encaixe do bloco.

Passos para a conexão

Proceda da seguinte maneira:

1. Desaparafuse a tampa da caixa

5 Conectar à alimentação de tensão

2. Remova um módulo de visualização e configuração eventualmente existente. Para tal, gire-o levemente para a esquerda
3. Soltar a porca de capa do prensa-cabo e remover o bujão
4. Decape o cabo de ligação em aprox. 10 cm (4 in) e as extremidades dos fios em aprox. 1 cm (0.4 in)
5. Introduza o cabo no sensor através do prensa-cabo



Fig. 10: Passos 5 e 6 do procedimento de conexão

- 1 Caixa de uma câmara
- 2 Caixa de duas câmaras

6. Encaixar as extremidades dos fios nos terminais conforme o esquema de ligações

**Informação:**

Fios rígidos e fios flexíveis com terminais são encaixados diretamente nos terminais do aparelho. No caso de fios flexíveis sem terminal, pressionar o terminal por cima com uma chave de fenda pequena para liberar sua abertura. Quando a chave de fenda é removida, os terminais são normalmente fechados.

Maiores informações sobre a seção transversal do fio podem ser encontradas em "Dados técnicos - Dados eletromecânicos".

7. Controlar se os cabos estão corretamente fixados nos bornes, puxando-os levemente
8. Conectar a blindagem no terminal interno de aterramento. Conectar o terminal externo de aterramento à compensação de potencial.
9. Apertar a porca de capa do prensa-cabo, sendo que o anel de vedação tem que abraçar completamente o cabo
10. Recolocar eventualmente o módulo de visualização e configuração
11. Aparafusar a tampa da caixa

Com isso, a conexão elétrica foi concluída.

5.3 Esquema de ligações da caixa de uma câmara



A figura a seguir vale tanto para o modelo não-Ex como para o modelo Ex-ia.

Compartmento do sistema eletrônico e de conexão

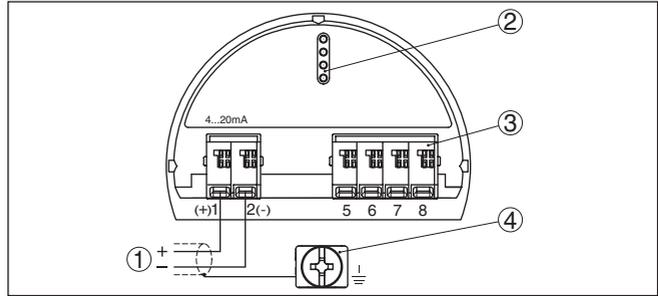


Fig. 11: Compartimento do sistema eletrônico e de conexões - Caixa de uma câmara

- 1 Alimentação de tensão, saída de sinal
- 2 Para módulo de visualização e configuração ou adaptador de interface
- 3 Para unidade externa de visualização e configuração
- 4 Terminais de aterramento para a conexão da blindagem do cabo

5.4 Esquema de ligações da caixa de duas câmaras



As figuras a seguir valem tanto para o modelo não-Ex como para o modelo Ex-ia.

Compartmento do sistema eletrônico

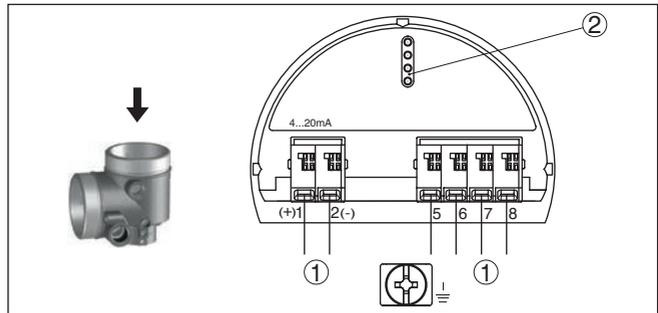


Fig. 12: Compartimento do sistema eletrônico - Caixa de duas câmaras

- 1 Ligação interna com o compartimento de conexão
- 2 Para módulo de visualização e configuração ou adaptador de interface

Compartimento de conexões

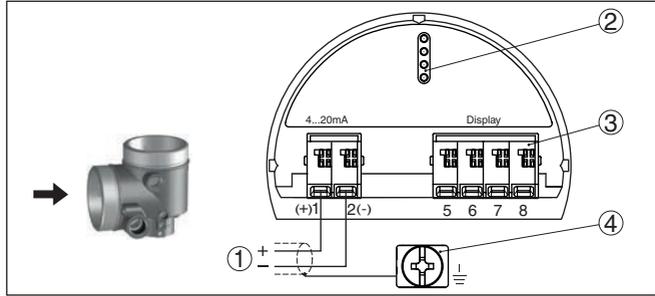


Fig. 13: Compartimento de conexão - Caixa de duas câmaras

- 1 Alimentação de tensão, saída de sinal
- 2 Para módulo de visualização e configuração ou adaptador de interface
- 3 Para unidade externa de visualização e configuração
- 4 Terminais de aterramento para a conexão da blindagem do cabo

5.5 Fase de inicialização

Após a ligação do aparelho à alimentação de tensão ou após o retorno da tensão, o aparelho executa um autoteste, que dura aproximadamente 30 s.

- Teste interno do sistema eletrónico
- Indicação do tipo de aparelho, versão de software e hardware, nome do ponto de medição no display
- Indicação da mensagem de status "F 105 Detectando valor de medição" no display
- O sinal de saída salta brevemente para o valor da corrente de interferência ajustado

Assim que tiver sido encontrado um valor de medição plausível, a respectiva corrente é passada para a linha de sinais. O valor corresponde ao nível de enchimento atual e aos ajustes já efetuados, como, por exemplo, a calibração de fábrica.

6 Colocar em funcionamento com o módulo de visualização e configuração

6.1 Colocar o módulo de visualização e configuração

O módulo de visualização e configuração pode ser empregue no sensor e removido do mesmo novamente a qualquer momento. Ao fazê-lo podem ser seleccionadas quatro posições deslocadas em 90°. Para tal, não é necessário uma interrupção da alimentação de tensão.

Proceda da seguinte maneira:

1. Desaparafuse a tampa da caixa
2. Coloque o módulo de visualização e configuração no sistema eletrónico na posição desejada e gire-o para direita até que ele se encaixe
3. Aparafuse firmemente a tampa da caixa com visor

A desmontagem ocorre de forma análoga, no sentido inverso.

O módulo de visualização e configuração é alimentado pelo sensor. Uma outra alimentação não é necessária.



Fig. 14: Colocação do módulo de visualização e configuração na caixa de uma câmara no compartimento do sistema eletrónico



Fig. 15: Colocação do módulo de visualização e configuração na caixa de duas câmaras

- 1 No compartimento do sistema eletrônico
- 2 No compartimento de conexões



Nota:

Caso se deseje equipar o aparelho com um módulo de visualização e configuração para a indicação contínua do valor de medição, é necessária uma tampa mais alta com visor.

6.2 Sistema de configuração

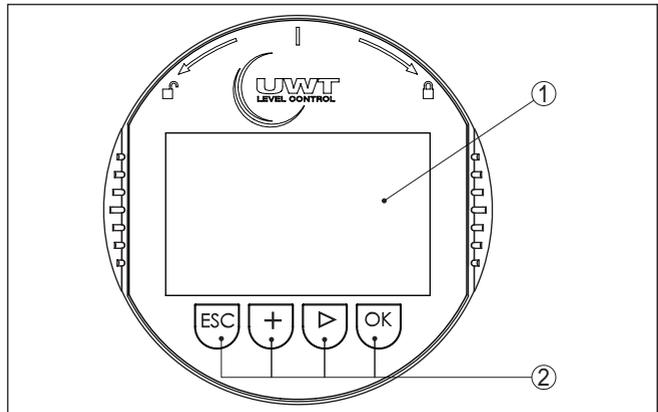


Fig. 16: Elementos de visualização e configuração

- 1 Display LC
- 2 Teclas de configuração

Funções das teclas

- Tecla [OK]:

- Passar para a lista de menus
- Confirmar o menu selecionado
- Edição de parâmetros
- Salvar valor
- Tecla **[->]**:
 - Mudar a representação do valor de medição
 - Selecionar item na lista
 - Selecionar a posição a ser editada
- Tecla **[+]**:
 - Alterar o valor de um parâmetro
- Tecla **[ESC]**:
 - Cancelar a entrada
 - Voltar para o menu superior

Sistema de configuração

O sensor é configurado pelas quatro teclas do módulo de visualização e configuração. No display LC são mostradas opções do menu. A representação anterior mostra a função de cada tecla.

Apertando uma vez as teclas **[+]** e **[->]**, o valor editado ou o cursor é alterado em uma casa. Se elas forem acionadas por mais de 1 s, a alteração ocorre de forma contínua.

Se as teclas **[OK]** e **[ESC]** forem apertadas simultaneamente por mais de 5 s, isso provoca um retorno ao menu básico. O idioma do menu é comutado para "Inglês".

Aproximadamente 60 minutos após o último acionamento de uma tecla, o display volta automaticamente para a exibição do valor de medição. Os valores ainda não confirmados com **[OK]** são perdidos.

Fase de inicialização

Depois de ser ligado, o NivoGuide 8100 efetua um curto autoteste e o software do aparelho é verificado.

O sinal de saída emite durante a fase de inicialização uma mensagem de falha.

Durante a inicialização, são exibidas no módulo de visualização e configuração as seguintes informações:

- Tipo de aparelho
- Nome do aparelho
- Versão do software (SW-Ver)
- Versão do hardware (SW-Ver)

Visualização de valores de medição

A tecla **[->]** permite comutar entre três diferentes modos de visualização.

No primeiro modo de visualização, é mostrado o valor de medição selecionado em letra grande.

No segundo modo de visualização, são exibidos o valor de medição selecionado e uma representação correspondente por gráfico de barras.

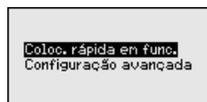
No terceiro modo, são exibidos o valor de medição e um segundo valor selecionável, como, por exemplo, da temperatura.



6.3 Parametrisação - colocação rápida em funcionamento

Colocação rápida em funcionamento

Para ajustar simples e rapidamente o sensor à tarefa de medição, selecione na tela inicial do módulo de visualização e configuração a opção do menu "*Colocação rápida em funcionamento*".



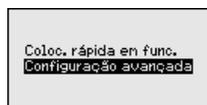
Os passos seguintes da Colocação rápida em funcionamento estão acessíveis em "Configuração ampliada".

- Endereço do aparelho
- Nome do ponto de medição
- Tipo de produto (opcional)
- Aplicação
- Calibração Máx.
- Calibrar mín.
- Supressão de sinal de interferência

A descrição de cada opção do menu pode ser consultada a seguir no capítulo "*Parametrisação - Configuração ampliada*".

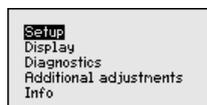
6.4 Parametrisação - Configuração ampliada

Na "*Configuração ampliada*", podem ser efetuados ajustes abrangentes para pontos de medição que requeiram uma técnica de aplicação mais avançada.



Menu principal

O menu principal é subdividido em cinco áreas com a seguinte funcionalidade:



Colocação em funcionamento: ajustes, por exemplo, do nome do ponto de medição, produto, aplicação, reservatório, calibração, saída de sinal, unidade do aparelho, supressão de sinais falsos, curva de linearização

Display: Ajustes, por exemplo, do idioma, indicação do valor de medição, iluminação

Diagnóstico: informações, como, por exemplo, status do aparelho, valores de pico, segurança de medição, simulação, curva de eco

Outros ajustes: Reset, Data/horário, Reset, Função de cópia

Info: nome do aparelho, versão do software, data de calibração, características do aparelho

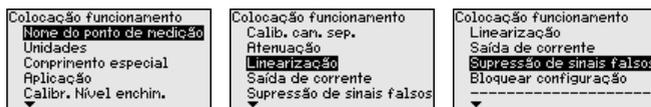


Nota:

Para o ajuste ideal da medição, deveriam ser selecionadas consecutivamente e devidamente parametrizadas todas as opções do menu "Colocação em funcionamento". Tente manter a sequência da melhor forma possível.

O procedimento será descrito a seguir.

Estão disponíveis as seguintes opções de submenu:



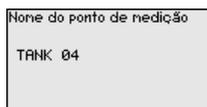
As opções de submenu são descritas a seguir.

Colocação em funcionamento - Nome do ponto de medição

Aqui é possível atribuir um nome adequado ao ponto de medição. Aperte a tecla "OK" para iniciar a edição. Com a tecla "+" se altera o carácter e com "->" salta-se para a próxima posição.

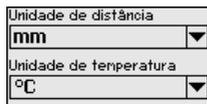
Pode ser digitado um nome com no máximo 19 caracteres, sendo permitidos:

- Letras maiúsculas de A ... Z
- Números de 0 ... 9
- Caracteres especiais + - / _ espaço



Colocação em funcionamento - Unidades

Nesta opção do menu, seleccione a unidade para distância e para temperatura.



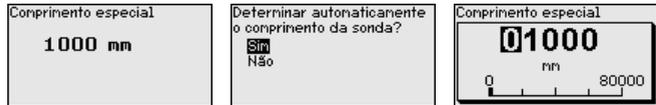
Para unidades de distância, pode-se seleccionar m, mm e ft. Para unidades de temperatura, °C, °F e K.

Colocação em funcionamento - Comprimento da sonda

Nesta opção do menu, o comprimento da sonda pode ser digitado ou determinado automaticamente pelo sistema do sensor.

Caso se seleccione "Sim", o comprimento da sonda é determinado automaticamente. Caso se seleccione "Não", o comprimento da sonda pode ser ajustado manualmente.

6 Colocar em funcionamento com o módulo de visualização e configuração



Colocação em funcionamento - Aplicação - Tipo de produto

Nesta opção do menu, pode-se seleccionar o tipo de produto a ser medido: líquido ou sólido.



Colocação em funcionamento - Aplicação - Aplicação

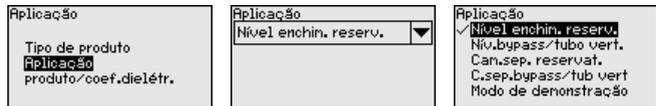
Nesta opção do menu, pode-se seleccionar a aplicação. Pode-se escolher entre medição de nível de enchimento e medição de camada separadora e ainda entre medição no reservatório ou no tubo de by-pass ou no tubo vertical.



Nota:

A seleção da aplicação exerce grande influência sobre as demais opções do menu. Ao prosseguir com a parametrização, observe que algumas opções só estão disponíveis opcionalmente.

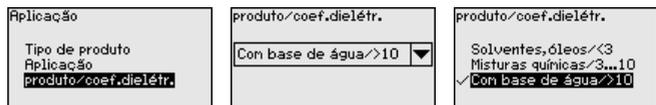
É possível seleccionar o modo de demonstração. Esse modo é apropriado unicamente para fins de teste e demonstração. Nesse modo, o sensor ignora os parâmetros da aplicação e reage imediatamente a qualquer alteração.



Colocação em funcionamento - Aplicação - Produto, coeficiente dielétrico

Nesta opção do menu pode ser definido o tipo de produto (produto).

Esta opção do menu só está disponível se em "Aplicação" tiver sido escolhida a opção "medição do nível de enchimento".



É possível seleccionar entre dois tipos de produto:

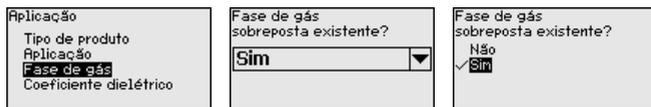
Valor dielétrico	Tipo de produto	Exemplos
> 10	Líquidos à base de água	Ácidos, lixívia, água
3 ... 10	Mistura química	Clorobenzeno, verniz nitroceluloso, anilina, isocianato, clorofórmio
< 3	Hidrocarbonetos	Solventes, óleos, gás líquido

Colocação em funcionamento - Aplicação - Fase de gás

Esta opção do menu só fica disponível se em "Aplicação" tiver sido seleccionada a opção "Medição de camada separadora". Nesta opção

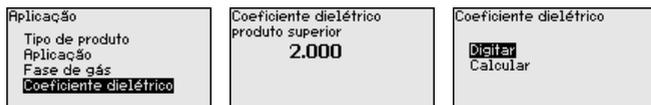
do menu pode-se definir se há em sua aplicação uma fase sobreposta de gás.

Ajuste a função somente com "Sim" se a fase de gás estiver disponível de forma permanente.



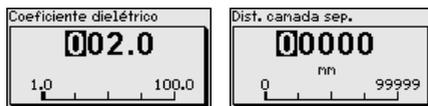
Colocação em funcionamento - Aplicação - Coeficiente dielétrico

Esta opção do menu só fica disponível se em "Aplicação" tiver sido selecionada a opção "Medição de camada separadora". Nesta opção do menu pode-se ajustar o coeficiente dielétrico do produto superior.



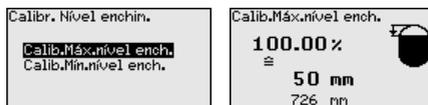
O coeficiente dielétrico do produto superior pode ser ajustado diretamente ou determinado pelo aparelho.

Caso deseje que o coeficiente dielétrico seja determinado pelo aparelho, é necessário ajustar a distância conhecida ou medida para a camada separadora.

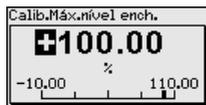


Colocação em funcionamento - Calibração Máx. nível de enchimento

Nesta opção do menu pode ser ajustada a Calibração Máx. para o nível de enchimento. Numa medição de camada separadora esse valor corresponde ao nível de enchimento máximo total.



Ajustar o valor percentual desejado com [+] e salvá-lo com [OK].



Ajuste o valor de distância em metro adequado para o valor percentual para o reservatório cheio. A distância refere-se ao nível de referência do sensor (superfície de vedação da conexão do processo). Observe que o nível de enchimento máximo tem que se encontrar abaixo da zona morta.



Colocação em funcionamento - Calibração Mín. nível de enchimento

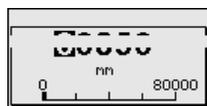
Nesta opção do menu pode ser ajustada a Calibração Mín. para o nível de enchimento. Numa medição de camada separadora esse valor corresponde ao nível de enchimento mínimo total.



Ajuste o valor percentual desejado com **[+]** e salve-o com **[OK]**.

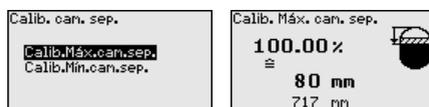


Ajuste valor de distância em metro adequado para o valor percentual para o reservatório vazio (por exemplo, distância do flange até a extremidade da sonda). A distância refere-se ao nível de referência do sensor (superfície de vedação da conexão do processo).



Colocação em funcionamento - Calibração Máx. camada separadora

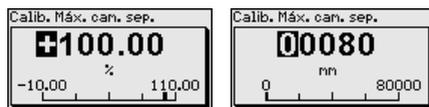
Esta opção do menu só está disponível se em "Aplicação" tiver sido escolhida a opção "Medição de camada separadora".



Digite o valor percentual desejado para a calibração de Máx.

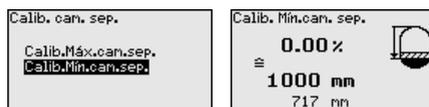
Como alternativa, há a possibilidade de aplicar a calibração da medição do nível de enchimento também para a camada separadora.

Ajuste o valor de distância em metro adequado para a superfície do produto superior.



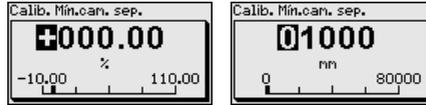
Colocação em funcionamento - Calibração Mín. camada separadora

Esta opção do menu só está disponível se em "Aplicação" tiver sido escolhida a opção "Medição de camada separadora".



Ajuste o valor percentual desejado para a calibração de Mín. (camada separadora).

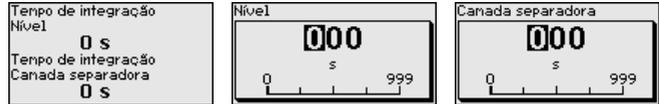
Digite para o valor percentual adequado da camada separadora o respectivo valor de distância em metros para a camada separadora.



Colocação em funcionamento - Atenuação

Para a atenuação de oscilações do valor de medição condicionadas pelo processo, ajustar aqui um tempo de integração de 0 ... 999 s.

Caso se tenha selecionado em "Aplicação" a opção "Medição de camada separadora", a atenuação para o nível de enchimento e a camada separadora pode ser ajustada separadamente.

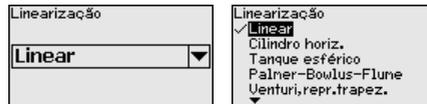


O ajuste de fábrica para a atenuação é de 0 s.

Colocação em funcionamento - linearização

Uma linearização é necessária para todos os reservatórios, cujo volume não aumente de forma linear em relação à altura do nível de enchimento - por exemplo, no caso de um tanque redondo deitado ou um tanque esférico, quando se deseje a exibição ou emissão do volume. Para esses reservatórios, estão armazenadas as respectivas curvas de linearização. Indique a relação entre a altura do nível de enchimento percentual e o volume do reservatório.

A linearização vale para a visualização do valor de medição e a saída de corrente. Através da ativação da curva adequada, o volume percentual do reservatório é exibido corretamente. Caso o volume não deva ser mostrado em por cento, mas, por exemplo, em litro ou quilograma, pode-se ajustar adicionalmente uma escalação na opção do menu "Display".



Advertência:

Se for selecionada uma curva de linearização, então o sinal de medição não será mais obrigatoriamente linear em relação à altura de enchimento. Isso deve ser considerado pelo usuário especialmente no ajuste do ponto de comutação no emissor de sinais limitadores.

A seguir, têm que ser digitados os valores para seu reservatório, por exemplo, a altura do reservatório e a correção da luva.

No caso de reservatórios com forma não linear, digite a altura do reservatório e a correção da luva.

Na altura do reservatório tem que ser ajustada a altura total do reservatório.

Na correção da luva tem que ser ajustada a altura da luva acima da borda superior do reservatório. Se a luva se encontrar abaixo da borda superior do reservatório, esse valor pode também ser negativo.

6 Colocar em funcionamento com o módulo de visualização e configuração

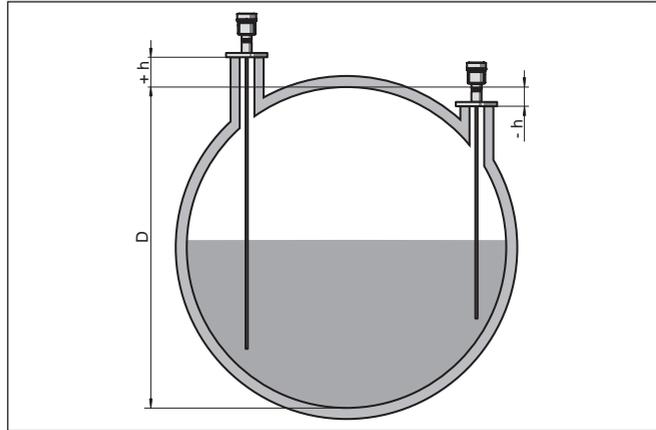


Fig. 17: Altura do reservatório e valor de correção da luva

D Altura do reservatório

+h Valor de correção positiva da luva

-h Valor de correção negativa da luva



Colocação em funcionamento - Modo da saída de corrente

Na opção do menu "Modo da saída de corrente" define-se a curva característica e o comportamento da saída de corrente em caso de falha.



O ajuste de fábrica é a curva característica da saída 4 ... 20 mA, o modo de falha < 3,6 mA.

Colocação em funcionamento - Saída de corrente Mín./Máx.

Na opção do menu "Saída de sinais Mín./Máx." se define o comportamento da saída de corrente na operação normal.



O ajuste de fábrica é corrente mín. de 3,8 mA e corrente máx. de 20,5 mA.

Colocação em funcionamento - Supressão de sinais falsos

As condições a seguir causam reflexões falsas e podem interferir na medição:

- Luvas altas
- Anteparos dentro do reservatório, como vigas


Nota:

Uma supressão de sinais falsos detecta, marca e salva esses sinais falsos para que não sejam mais considerados na medição de nível de enchimento e na medição de camada separadora. Recomendamos em geral a realização de uma supressão de sinais falsos para que seja atingida a maior precisão possível. Isso deveria ser feito com o menor nível de enchimento possível, a fim de que sejam detectadas todas reflexões falsas eventualmente existentes.

Proceda da seguinte maneira:



Selecione primeiro se a sonda de medição está coberta ou descoberta.

Se a sonda de medição estiver coberta, digite a distância real do sensor até a superfície do produto.



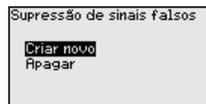
Todos sinais falsos existentes nessa área são detectados e salvos pelo sensor.

Observe que, com a sonda de medição coberta, são detectados na área descoberta somente sinais falsos.


Nota:

Controlar distância para a superfície do produto, pois um ajuste errado (muito grande) do nível atual pode ser salvo como sinal falso. Isso faria com que o nível nessa posição não seja mais medido.

Se já tiver sido configurada no sensor uma supressão de sinais falsos, é exibida na seleção de "Supressão de sinais falsos" a seguinte janela:



O aparelho efetua automaticamente uma supressão de sinais falsos assim que a sonda de medição se encontrar descoberta. A supressão de sinais falsos é cada vez atualizada.

A opção do menu "Apagar" serve para apagar completamente uma supressão de sinais falsos já criada, o que faz sentido se a supressão de sinais falsos criada não mais for adequada às circunstância do reservatório relativas à técnica de medição.

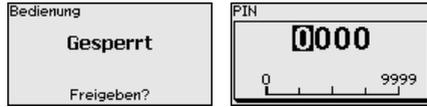
Na opção do menu "Bloquear/desbloquear configuração", os parâmetros do sensor são protegidos contra alterações não desejadas ou acidentais. O PIN é ativado/desativado de forma permanente.

Colocação em funcionamento - Bloquear/desbloquear configuração

6 Colocar em funcionamento com o módulo de visualização e configuração

Com o PIN ativado, é possível executar somente as funções a seguir, sem que seja necessário digitar o PIN:

- Selecionar opções dos menus e visualizar dados
- Passar os dados do sensor para o módulo de visualização e configuração



Cuidado:

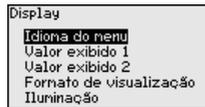
O aparelho é fornecido com o PIN **0000**.

Ligue para nosso setor de assistência técnica, caso tenha alterado o PIN e esquecido o novo.

Display

Para o ajuste ideal das opções do display, selecionar no menu principal "Display", de forma consecutiva, todas as opções e ajustar os parâmetros corretos. O procedimento será descrito a seguir.

Estão disponíveis as seguintes opções de submenu:



As opções de submenu são descritas a seguir.

Display - Idioma do menu

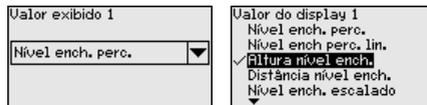
Esta opção do menu permite a comutação para o idioma desejado.



No estado de fornecimento, o sensor está ajustado em inglês.

Display - Valor de exibição 1

Nesta opção do menu define-se o valor de medição a ser exibido no display. Podem ser mostrados dois diferentes valores. Nesta opção do menu define-se o valor de medição 1.



O ajuste de fábrica para o valor 1 é "Altura de enchimento nível de enchimento".

Display - Valor de exibição 2

Nesta opção do menu define-se o valor de medição a ser exibido no display. Podem ser mostrados dois diferentes valores. Nesta opção do menu define-se o valor de medição 2.



O ajuste de fábrica para o valor 2 é a temperatura do sistema eletrônico.

Display - Formato de exibição

Nesta opção do menu, define-se o formato de exibição do valor de medição no display. Pode-se definir diferentes formatos para diversos dois diferentes valores de exibição.

Pode-se então definir com quantas casas decimais o valor de medição deve ser mostrado no display.



O ajuste de fábrica para o formato de exibição é *Automaticamente*".

Display - Iluminação

A iluminação de fundo integrada pode ser desativada pelo menu de configuração. Essa função depende do valor da tensão de alimentação (vide "*Dados técnicos*").

Para manter o funcionamento do aparelho, a iluminação é desligada se a alimentação de tensão não for suficiente.



O aparelho é fornecido com a iluminação de fundo ativada.

Diagnóstico - Status do aparelho

Nesta opção do menu é mostrado o status do aparelho.

Se o aparelho emitir uma mensagem de falha, pode-se visualizar aqui informações detalhadas sobre a causa do erro.



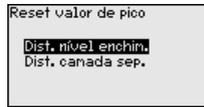
Diagnóstico - Indicador de valores de pico da distância

No sensor são salvos os respectivos valores de medição mínimo e máximo. Os dois valores são exibidos na opção do menu "*Indicador de valores de pico distância*".

Caso tenha sido selecionada em "*Colocação em funcionamento - Aplicação*" a opção "Medição de camada separadora", são exibidos, além dos valores de pico da medição do nível de enchimento, os valores de pico da medição de camada separadora.



Em outra janela pode ser efetuado um reset para ambos os valores de pico.

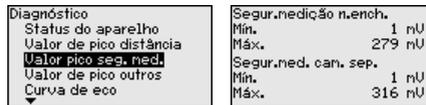


Diagnóstico - Indicador de valores de pico Segurança de medição

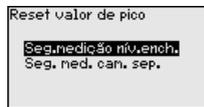
No sensor são salvos os respectivos valores de medição mínimo e máximo. Os dois valores são exibidos na opção do menu "Indicador de valores de pico segurança de medição".

A medição pode ser influenciada pelas condições do processo. Nesta opção do menu, é exibida a segurança de medição do nível de enchimento em mV. Quanto maior o valor, mais segura a medição.

Caso tenha sido selecionada em "Colocação em funcionamento - Aplicação" a opção "Medição de camada separadora", são exibidos, além dos valores de pico da medição do nível de enchimento, os valores de pico da medição de camada separadora.



Em outra janela pode ser efetuado um reset para ambos os valores de pico.



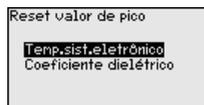
Diagnóstico - Indicador de outros valores de pico

No sensor são salvos os respectivos valores de medição mínimo e máximo. Os valores são exibidos na opção do menu "Indicador de valores de pico - Outros".

Nesta opção do menu, podem ser exibidos os valores de pico da temperatura do sistema eletrônico e o coeficiente dielétrico.



Em outra janela pode ser efetuado um reset para ambos os valores de pico.

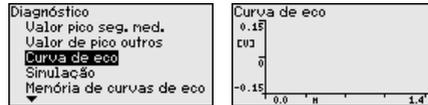


Informação:

Se um dos valores exibidos piscar, não há nenhum valor atualmente válido.

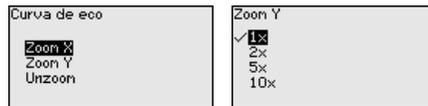
Diagnóstico - Curva de eco

A opção "Curva de eco" mostra a intensidade do sinal dos ecos na faixa de medição em V. A intensidade do sinal permite uma avaliação da qualidade da medição.



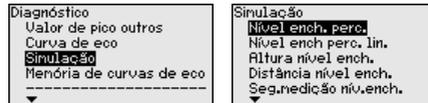
As funções a seguir permitem ampliar partes da curva de eco.

- "Zoom X": função de lupa para a distância de medição
- "Zoom Y": ampliação de 1, 2, 5 e 10 vezes do sinal em "V"
- "Unzoom": retorna a representação para faixa nominal de medição com ampliação simples

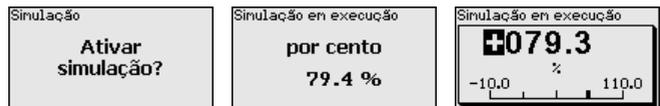


Diagnóstico - Simulação

Nesta opção, simula-se quaisquer valores de medição através da saída de corrente. Isso permite testar o caminho do sinal, por exemplo, através de aparelhos de visualização conectados ou da placa de entrada do sistema central de controle.



Selecione a grandeza de simulação e ajuste o valor numérico desejado.



Cuidado:

Durante a simulação, o valor simulado é emitido como valor de corrente de 4 ... 20 mA e como sinal digital HART.

Para desativar a simulação, pressione a tecla [ESC].



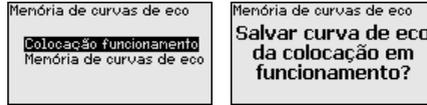
Informação:

60 minutos após a simulação ter sido ativada, a simulação será automaticamente terminada.

Diagnóstico - Memória de curvas de eco

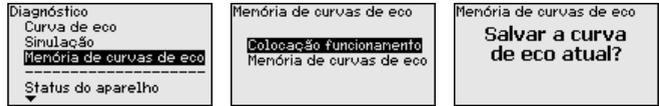
A opção "Colocação em funcionamento" permite salvar a curva de eco do momento da colocação em funcionamento. Isso é, em geral, recomendado para a utilização função Asset Management. O armazenamento deveria ocorrer com o nível de enchimento o mais baixo possível.

Isso permite detectar alterações de sinal durante o tempo de funcionamento.



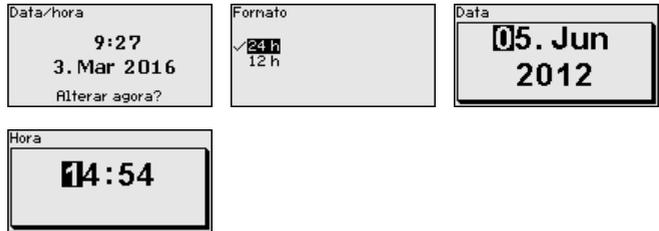
A função "Memória de curvas de eco" permite salvar curvas de eco da medição.

Na subopção do menu "Memória de curvas de eco" pode ser salva a curva de eco atual.



Outros ajustes - Data/Hora

Nesta opção do menu, é ajustado o relógio interno do sensor.



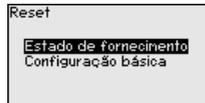
Outros ajustes - Reset

Em um reset, determinados parâmetros ajustados pelo usuário são repostos para os valores de fábrica.



Nota:

Após esta janela do menu, é executado um reset. Não ocorre mais nenhuma consulta de segurança.



Estão disponíveis as seguintes funções de reset:

Estado de fornecimento: restauração dos ajustes dos parâmetros para os ajustes do momento da entrega pela fábrica, inclusive dos ajustes específicos do pedido. Uma supressão de sinais falsos, curvas de linearização livremente programáveis e a memória de valores de medição serão apagadas.

Ajustes básicos: reposição dos parâmetros, inclusive parâmetros especiais, para os valores de default do respectivo aparelho. Uma supressão de sinais falsos, uma curva de linearização livremente programável e a memória de valores de medição serão apagadas.

A tabela a seguir mostra os valores predefinidos do aparelho. A depender do modelo ou da aplicação, não estão disponíveis todas as opções do menu ou elas podem estar dispostas de forma diferente:

Menu - Colocação em funcionamento

Menu	Opção de menu	Valor de default
Colocação em funcionamento	Bloquear configuração	Liberar
	Nome do ponto de medição	Sensor
	Unidades	Unidade de distância: como especificada no pedido Unidade de temperatura: como especificada no pedido
	Comprimento da sonda	Comprimento de fábrica da sonda de medição
	Tipo de produto	Líquido
	Aplicação	Nível de enchimento reservatório
	Produto, coeficiente dielétrico	À base de água, > 10
	Fase de gás sobreposta	Sim
	Valor dielétrico - produto superior (TS)	1,5
	Diâmetro interno do tubo	200 mm
Colocação em funcionamento	Calibração Máx. - nível de enchimento	100 % Distância: 0,000 m(d) - Observar zonas mortas
	Calibração de Min. - Nível de enchimento	0 % Distância: Comprimento da sonda - Observar zonas mortas
	Calibração Máx. - camada separadora	100 % Distância: 0,000 m(d) - Observar zonas mortas
	Calibração Min. - camada separadora	0 % Distância: Comprimento da sonda - Observar zonas mortas
Colocação em funcionamento	Atenuação - Nível de enchimento	0,0 s
	Atenuação - Camada separadora	0,0 s
Colocação em funcionamento	Tipo de linearização	Linear
	Linearização - correção da luva	0 mm
	Linearização - Altura do reservatório	Comprimento da sonda

6 Colocar em funcionamento com o módulo de visualização e configuração

Menu	Opção de menu	Valor de default
Colocação em funcionamento	Grandeza de escalação - nível de enchimento	Volume em l
	Unidade de escalação - Nível de enchimento	Litro
	Formato de escalação - nível de enchimento	Sem casas decimais
	Escalação nível de enchimento - 100 % corresponde a	100
	Escalação nível de enchimento - 0 % corresponde a	0
	Grandeza de escalação - Camada separadora	Volume
	Unidade de escalação - Camada separadora	Litro
	Formato de escalação - Camada separadora	Sem casas decimais
	Escalação camada separadora - 100 % corresponde a	100
	Escalação camada separadora - 0 % corresponde a	0
Colocação em funcionamento	Saída de corrente grandeza de saída	Porcentagem lin. - Nível de enchimento
	Saída de corrente - Curva característica da saída	0 ... 100 % corresponde a 4 ... 20 mA
	Saída de corrente - Comportamento em caso de falha	≤ 3,6 mA
	Saída de corrente - Mín.	3,8 mA
	Saída de corrente - Máx.	20,5 mA
	Saída de corrente 2 - Grandeza de saída	Distância - Nível de enchimento
	Saída de corrente 2 - Curva característica da saída	0 ... 100 % corresponde a 4 ... 20 mA
	Saída de corrente 2 - Comportamento em caso de falha	≤ 3,6 mA
	Saída de corrente 2 - Mín.	3,8 mA
Saída de corrente 2 - Máx.	20,5 mA	

Menu - Display

Menu	Opção de menu	Valor de default
Display	Idioma	Idioma selecionado
	Valor de exibição 1	Altura de enchimento
	Valor de exibição 2	Temperatura do sistema eletrônico
	Formato de exibição 1	Automática
	Formato de exibição 2	Automática
	Iluminação	Ligado

Menu - Outros ajustes

Menu	Opção de menu	Valor de default
Outros ajustes	PIN	0000
	Data	Data atual
	Horário	Horário atual
	Horário - Formato	24 horas
	Tipo de sonda	Específico do aparelho

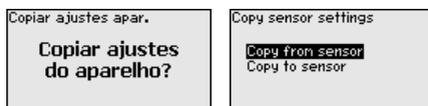
Outros ajustes - Copiar ajustes do aparelho

Com esta opção são copiados os ajustes do aparelho. Estão disponíveis as seguintes funções:

- Ler do sensor: ler os dados do sensor e salvá-los no módulo de visualização e configuração
- Gravar no sensor: salvar os dados do módulo de visualização e configuração no sensor

São salvos aqui os seguintes dados e ajustes do módulo de visualização e configuração:

- Todos os dados dos menus "*Colocação em funcionamento*" e "*Display*"
- No menu "*Outros ajustes*" os pontos "*Reset, data/horário*"
- Parâmetros especiais



Os dados copiados são salvos de forma permanente numa memória EEPROM no módulo de visualização e configuração e são mantidos mesmo em caso de falta de tensão. Eles podem ser passados da memória para um ou vários sensores ou guardados como cópia de segurança para uma eventual troca do sistema eletrônico.



Nota:

Antes dos dados serem salvos no sensor, é verificado se os dados são apropriados para o mesmo. Caso não, é emitida uma mensagem de erro ou a função é bloqueada. Se os dados forem passados para o sensor, é indicado de qual tipo de aparelho os dados são oriundos e qual o TAG do sensor em questão.



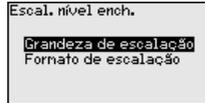
Sugestão:

Recomendamos salvar a configuração do aparelho. Caso seja necessário trocar o sistema eletrônico, os parâmetros salvos facilitarão o procedimento.

Mais ajustes - Escalação Nível de enchimento

Pelo fato da escalação ser muito abrangente, ela foi dividida para o valor do nível de enchimento em duas opções do menu.

6 Colocar em funcionamento com o módulo de visualização e configuração

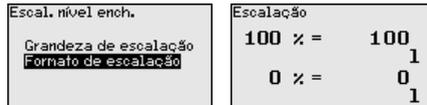


Outros ajustes - Escalação nível de enchimento - Grandeza de escalação

Na opção do menu "*Grandeza de escalação*", define-se a grandeza de escalação e a unidade de escalação para o valor do nível de enchimento para o display, por exemplo, volume em l.



Outros ajustes - Escalação nível de enchimento - Formato de escalação

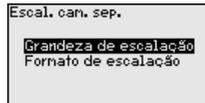


Na opção do menu "*Formato de escalação*" define-se o formato no display e a escalação do valor de medição do nível de enchimento para 0 % e 100 %.



Mais ajustes - escalação Camada separadora

Pelo fato da escalação ser muito abrangente, ela foi dividida para o valor da camada separadora em duas opções do menu.



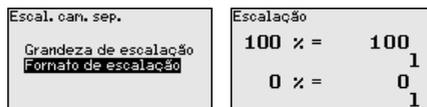
Outros ajustes - Escalação camada separadora - Grandeza de escalação

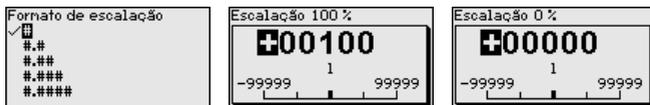
Na opção do menu "*Grandeza de escalação*", define-se a grandeza de escalação e a unidade de escalação para o valor da camada separadora para o display, por exemplo, volume em l.



Outros ajustes - Escalação camada separadora - Formato de escalação

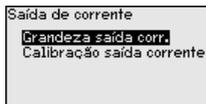
Na opção do menu "*Formato de escalação*" define-se o formato no display e a escalação do valor de medição da camada separadora para 0 % e 100 %.





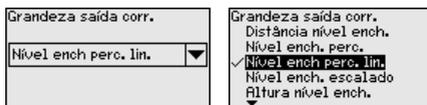
Outros ajustes - Saída de corrente

Pelo fato da escalação ser muito abrangente, ela foi dividida para o valor do nível de enchimento em duas opções do menu.



Outros ajustes - Saída de corrente - Grandeza da saída de corrente

Na opção do menu "*Saída de corrente - Grandeza*" defini-se a qual grandeza de medição a saída de corrente se refere.



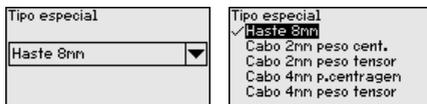
Outros ajustes - Saída de corrente - Calibração da saída de corrente

Na opção do menu "*Saída de corrente Calibração*" pode ser atribuído um respectivo valor de medição à saída de corrente.



Outros ajustes - Tipo de sonda

Nesta opção, pode-se selecionar o tipo e o tamanho da sonda de medição em uma lista com todas as sondas possíveis. Esse ajuste é necessário para adaptar o sistema eletrônico de forma ideal à sonda de medição.



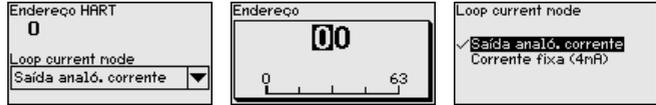
Outros ajustes - Modo operacional HART

O sensor oferece os modos operacionais HART "*Saída analógica de corrente*" e "*Corrente fixa (4 mA)*". Nessa opção, define-se o modo operacional HART e ajusta-se o endereço no modo Multidrop.

No modo operacional "*Saída de corrente fixa*", podem ser utilizados até 63 sensores num cabo de dois fios (modo Multidrop). A cada sensor tem que ser atribuído um endereço entre 0 e 63.

Se for selecionada a função "*Saída analógica de corrente*" e um número de endereço for ajustado ao mesmo tempo, é possível emitir um sinal 4 ... 20 mA também no modo Multidrop.

No modo operacional "*Corrente fixa (4 mA)*", é emitido, independentemente do nível de enchimento atual, um sinal fixo de 4 mA.



O ajuste de fábrica é "Saída analógica de corrente" e o endereço 00.

Outros ajustes - Parâmetros especiais

Nesta opção do menu, tem-se acesso a uma área protegida, onde se ajusta parâmetros especiais. Em casos raros, pode-se alterar parâmetros para adequar o sensor a requisitos especiais.

Altere os ajustes dos parâmetros especiais somente depois de consultar nossa assistência técnica.



Informação - Nome do aparelho

Neste menu, podem ser consultados o nome e o número de série do aparelho.

Info - Versão do aparelho

Nesta opção do menu são mostradas as versões do hardware e do software.



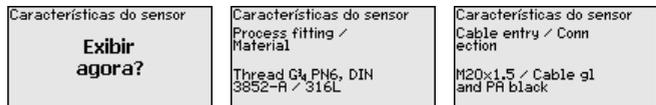
Info - Data da calibração de fábrica

Nesta opção do menu são mostradas a data da calibração de fábrica do sensor e a data da última alteração dos parâmetros do sensor através do módulo de visualização e configuração ou através de um PC.



Info - Características do sensor

Nesta opção do menu, são mostradas características do sensor, como homologação, conexão do processo, vedação, faixa de medição, sistema eletrônico, tipo de caixa, entre outras.



Exemplos de características do sensor exibidas

6.5 Armazenamento dos dados de parametrização

Em papel

Recomendamos anotar os dados ajustados, por exemplo, no presente manual, guardando-os bem em seguida. Assim eles estarão à disposição para uso posterior ou para fins de manutenção.

No módulo de visualização e configuração

Se o aparelho estiver equipado com um módulo de visualização e configuração, os dados de parametrização podem ser salvos nele. O procedimento correto é descrito na opção do menu "*Copiar ajustes do aparelho*" beschrieben.

7 Diagnóstico e assistência técnica

7.1 Conservar

Manutenção

Se o aparelho for utilizado conforme a finalidade, não é necessária nenhuma manutenção especial na operação normal.

Limpeza

A limpeza contribui para que a placa de características e marcas no aparelho fiquem visíveis.

É necessário observar o seguinte:

- Utilize apenas produtos de limpeza que não sejam agressivos para a caixa, a placa de características e as vedações.
- Só utilize métodos de limpeza que seja de acordo com o grau de proteção do aparelho.

7.2 Mensagens de status

O aparelho dispõe de uma função de automonitoração e diagnóstico conforme NE 107 e VDI/VDE 2650. Além das mensagens de status apresentadas nas tabelas a seguir, é possível visualizar mensagens de erro ainda mais detalhadas através da opção do menu "Diagnóstico" através do módulo de visualização e configuração.

Mensagens de status

As mensagens de status são subdivididas nas seguintes categorias:

- Avaria
- Controle de funcionamento
- Fora da especificação
- Necessidade de manutenção

e mostradas mais claramente por pictogramas:

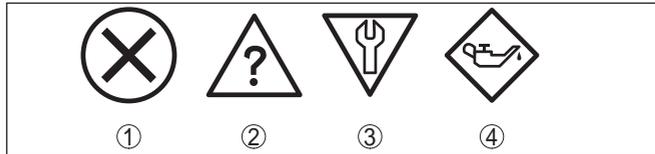


Fig. 18: Pictogramas das mensagens de status

- 1 Falha (Failure) - vermelha
- 2 Fora da especificação (Out of specification) - amarela
- 3 Controle de funcionamento (Function check) - laranja
- 4 Necessidade de manutenção (Maintenance) - azul

Falha (Failure): o aparelho emite uma mensagem de falha devido ao reconhecimento de uma falha no funcionamento.

A mensagem de status está sempre ativa. O usuário não pode desativá-la.

Controle de funcionamento (Function check): trabalho no aparelho, o valor de medição está temporariamente inválido (por exemplo, durante uma simulação).

Isso permite detectar alterações de sinal durante o tempo de funcionamento.

Fora de especificação (Out of specification): o valor de medição está inseguro, pois a especificação do aparelho foi ultrapassada (por exemplo, temperatura do sistema eletrônico).

Isso permite detectar alterações de sinal durante o tempo de funcionamento.

Necessidade de manutenção (Maintenance): funcionamento do aparelho limitado por influências externas. A medição é influenciada, o valor de medição ainda é válido. Planejar a manutenção do aparelho, pois é de se esperar uma falha no futuro próximo (por exemplo, devido a incrustações).

Isso permite detectar alterações de sinal durante o tempo de funcionamento.

Failure

Código Mensagem de texto	Causa	Eliminação do erro	DevSpec State in CMD 48
F013 Não existe valor de medição	<ul style="list-style-type: none"> ● O sensor não detecta nenhum eco durante a operação ● Módulo do processo ou sonda de medição sujo ou com defeito 	<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar a montagem e a configuração de parâmetros, corrigindo, se necessário ● Limpar ou substituir o módulo do processo ou a sonda de medição 	Bit 0 de Byte 0 ... 5
F017 Margem de calibração muito pequena	<ul style="list-style-type: none"> ● Calibração fora da especificação 	<ul style="list-style-type: none"> ● Alterar a calibração de acordo com os valores-limite (diferença entre Mín. e Máx. ≥ 10 mm) 	Bit 1 de Byte 0 ... 5
F025 Erro na tabela de linearização	<ul style="list-style-type: none"> ● Os marcadores de índice não se elevam continuamente, por exemplo, pares de valores ilógicos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar os valores da tabela de linearização ● Apagar/criar nova tabela de linearização 	Bit 2 de Byte 0 ... 5
F036 Não há software executável	<ul style="list-style-type: none"> ● Erro ou interrupção na atualização do software 	<ul style="list-style-type: none"> ● Repetir a atualização do software ● Conferir o modelo do sistema eletrônico ● Substituir o sistema eletrônico ● Enviar o aparelho para ser consertado 	Bit 3 de Byte 0 ... 5
F040 Erro no sistema eletrônico	<ul style="list-style-type: none"> ● Defeito no hardware 	<ul style="list-style-type: none"> ● Substituir o sistema eletrônico ● Enviar o aparelho para ser consertado 	Bit 4 de Byte 0 ... 5
F041 Perda da sonda	<ul style="list-style-type: none"> ● sonda de medição com defeito mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar a sonda de medição e substituí-la, se necessário 	Bit 13 de Byte 0 ... 5
F080 Erro geral do software	<ul style="list-style-type: none"> ● Erro geral do software 	<ul style="list-style-type: none"> ● Cortar a tensão de serviço por curto tempo 	Bit 5 de Byte 0 ... 5

Código Mensagem de texto	Causa	Eliminação do erro	DevSpec State in CMD 48
F105 Valor de medição sendo determinado	<ul style="list-style-type: none"> ● O aparelho ainda se encontra na fase de inicialização. O valor de medição ainda não pôde ser detectado 	<ul style="list-style-type: none"> ● Aguardar o término da fase de inicialização ● Duração de até, no máximo, 5 min, a depender do modelo e dos parâmetros configurados. 	Bit 6 de Byte 0 ... 5
F260 Erro na calibração	<ul style="list-style-type: none"> ● Erro na calibração efetuada pela fábrica ● Erro na EEPROM 	<ul style="list-style-type: none"> ● Substituir o sistema eletrônico ● Enviar o aparelho para ser consertado 	Bit 8 de Byte 0 ... 5
F261 Erro no ajuste do aparelho	<ul style="list-style-type: none"> ● Erro na colocação em funcionamento ● Erro ao executar um reset ● Erro na supressão de sinais falsos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Executar um reset ● Repetir a colocação em funcionamento 	Bit 9 de Byte 0 ... 5
F264 Erro de montagem/colocação em funcionamento	<ul style="list-style-type: none"> ● Erro na colocação em funcionamento 	<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar a montagem e a configuração de parâmetros, corrigindo, se necessário ● Controlar o comprimento da sonda 	Bit 10 de Byte 0 ... 5
F265 Falha na função de medição	<ul style="list-style-type: none"> ● O sensor não efetua nenhuma medição 	<ul style="list-style-type: none"> ● Executar um reset ● Cortar a tensão de serviço por curto tempo 	Bit 11 de Byte 0 ... 5
F267 No executable sensor software	<ul style="list-style-type: none"> ● O sensor não pode ligado 	<ul style="list-style-type: none"> ● Substituir o sistema eletrônico ● Enviar o aparelho para ser consertado 	A comunicação não é possível

Tab. 5: Códigos de erro e mensagens de texto, indicação de causa e eliminação

Function check

Código Mensagem de texto	Causa	Eliminação do erro	DevSpec State in CMD 48
C700 Simulação ativa	<ul style="list-style-type: none"> ● Uma simulação está ativa 	<ul style="list-style-type: none"> ● Terminar a simulação ● Aguardar o término automático após 60 min. 	"Simulation Active" in "Standardized Status 0"

Tab. 6: Códigos de erro e mensagens de texto, indicação de causa e eliminação

Out of specification

Código Mensagem de texto	Causa	Eliminação do erro	DevSpec State in CMD 48
S600 Temperatura inadmissível do sistema eletrônico	<ul style="list-style-type: none"> ● Temperatura do sistema eletrônico de avaliação em faixa não especificada 	<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar a temperatura ambiente ● Isolar o sistema eletrônico ● Utilizar aparelho com faixa de temperatura mais alta 	Bit 8 de Byte 14 ... 24
S601 Enchimento excessivo	<ul style="list-style-type: none"> ● Eco de nível de enchimento desaparecido na faixa superior 	<ul style="list-style-type: none"> ● Reduzir o nível de enchimento ● Calibração 100 %: aumentar valor ● Controlar a luva de montagem ● Eliminar sinais falsos eventualmente existentes na faixa superior ● Colocar a sonda de medição coaxial 	Bit 9 de Byte 14 ... 24
S602 Nível de enchimento dentro da área de pesquisa eco de compensação	<ul style="list-style-type: none"> ● Eco de compensação coberto pelo produto 	<ul style="list-style-type: none"> ● Calibração 100 %: aumentar valor 	Bit 10 de Byte 14 ... 24
S603 Tensão de serviço inadmissível	<ul style="list-style-type: none"> ● Tensão de serviço abaixo da faixa especificada 	<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar a conexão elétrica ● se necessário, aumentar a tensão de serviço 	Bit 11 de Byte 14 ... 24

Tab. 7: Códigos de erro e mensagens de texto, indicação de causa e eliminação

Maintenance

Código Mensagem de texto	Causa	Eliminação do erro	DevSpec State in CMD 48
M500 Erro no estado de fornecimento	<ul style="list-style-type: none"> ● Os dados não puderam ser restaurados no reset para o estado de fornecimento 	<ul style="list-style-type: none"> ● Repetir o reset ● Carregar o arquivo XML com os dados do sensor para o aparelho 	Bit 0 de Byte 14 ... 24
M501 Erro na tabela inativa de linearização	<ul style="list-style-type: none"> ● Os marcadores de índice não se elevam continuamente, por exemplo, pares de valores ilógicos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Conferir a tabela de linearização ● Apagar a tabela/criar uma nova 	Bit 1 de Byte 14 ... 24
M504 Erro em uma interface do aparelho	<ul style="list-style-type: none"> ● Defeito no hardware 	<ul style="list-style-type: none"> ● Substituir o sistema eletrônico ● Enviar o aparelho para ser consertado 	Bit 4 de Byte 14 ... 24
M505 Não existe valor de medição	<ul style="list-style-type: none"> ● O sensor não detecta nenhum eco durante a operação 	<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar a montagem e a configuração de parâmetros e corrigir, se necessário 	Bit 5 de Byte 14 ... 24
	<ul style="list-style-type: none"> ● Módulo do processo ou sonda de medição sujo ou com defeito 	<ul style="list-style-type: none"> ● Limpar ou substituir o módulo do processo ou a sonda de medição 	

Código Mensagem de texto	Causa	Eliminação do erro	DevSpec State in CMD 48
M506 Erro de montagem/colocação em funcionamento	<ul style="list-style-type: none"> ● Erro na colocação em funcionamento 	<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar a montagem e a configuração de parâmetros e corrigir, se necessário ● Controlar o comprimento da sonda 	Bit 6 de Byte 14 ... 24
M507 Erro no ajuste do aparelho	<ul style="list-style-type: none"> ● Erro na colocação em funcionamento ● Erro ao executar um reset ● Erro na supressão de sinais falsos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Efetuar um reset e repetir a colocação em funcionamento 	Bit 7 de Byte 14 ... 24

Tab. 8: Códigos de erro e mensagens de texto, indicação de causa e eliminação

7.3 Eliminar falhas

Comportamento em caso de falhas

É de responsabilidade do proprietário do equipamento tomar as devidas medidas para a eliminação de falhas surgidas.

Procedimento para a eliminação de falhas

As primeiras medidas a serem tomadas:

- Avaliação de mensagens de erro através do aparelho de configuração
- Verificação do sinal de saída
- Tratamento de erros de medição

Controlar o sinal de 4 ... 20 mA

Conecte um multímetro com faixa de medição apropriada, de acordo com o esquema de ligações. A tabela a seguir descreve os erros possíveis no sinal de corrente, ajudando na sua eliminação:

Erro	Causa	Eliminação do erro
Sinal de 4 ... 20 mA instável	<ul style="list-style-type: none"> ● Oscilações da grandeza de medição 	<ul style="list-style-type: none"> ● Conforme o aparelho ajustar a atenuação através do módulo de visualização e configuração
Falta o sinal de 4 ... 20 mA	<ul style="list-style-type: none"> ● Erro na conexão elétrica 	<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar a conexão conforme o capítulo "Passos de conexão" e corrigir, se necessário, conforme o capítulo "Esquema de ligações"
	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta alimentação de tensão 	<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar se há rupturas nos cabos, consertar, se necessário
	<ul style="list-style-type: none"> ● Tensão de alimentação muito baixa ou resistência de carga muito alta 	<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar e corrigir, se necessário
Sinal de corrente maior que 22 mA ou menor que 3,6 mA	<ul style="list-style-type: none"> ● Módulo eletrônico do sensor com defeito 	<ul style="list-style-type: none"> ● Substituir o aparelho ou enviá-lo para ser consertado

Tratamento de erros de medição

As tabelas abaixo mostram exemplos típicos de erro de medição condicionados pela aplicação, havendo uma diferenciação de erros de medição com:

- Nível de enchimento constante
- Enchimento

- Esvaziamento

As imagens na coluna "Imagem do erro" mostram o nível de enchimento real como linha tracejada e o nível de enchimento mostrado pelo sensor como linha contínua.

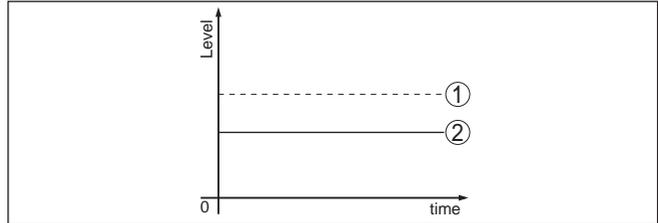


Fig. 19: A linha tracejada 1 mostra o nível de enchimento real, a linha contínua 2 mostra o nível de enchimento exibido pelo sensor



Nota:

- Sempre que o sensor mostrar um valor constante, a causa poderia se encontrar também no ajuste de falha da saída de corrente em "Manter valor"
- Se o nível de enchimento exibido for muito baixo, a causa poderia ser também uma resistência muito alta do cabo

Erro de medição com nível de enchimento constante

Descrição do erro	Causa	Eliminação do erro
1. Valor de medição mostra um nível de enchimento muito baixo ou muito alto 	● Calibração incorreta de Mín./Máx.	● Corrigir a calibração de Mín./Máx.
	● Curva de linearização errada	● Corrigir a curva de linearização
2. O valor de medição salta na direção de 100 % 	● Erro de tempo de execução (pequeno erro de medição próximo de 100 %/ grande erro próximo de 0 %)	● Repetir a colocação em funcionamento
	● A amplitude do eco do produto cai devido ao processo ● Não foi efetuada a supressão de sinais falsos	● Efetuar uma supressão de sinais falsos
	● A amplitude ou o local de um eco falso se alterou (por exemplo, incrustações do produto); a supressão de sinais falsos não é mais válida	● Identificar a causa da alteração do eco falso, efetuar a supressão de sinais falsos com, por exemplo, incrustações

Erro de medição no enchimento

Descrição do erro	Causa	Eliminação do erro
<p>3. O valor de medição no enchimento permanece na área do fundo</p>	<ul style="list-style-type: none"> Eco da extremidade da sonda maior que o eco do produto, por exemplo, em produtos com $\epsilon_r < 2,5$ base de óleo, solvente, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar os parâmetros Produto e Altura do reservatório, ajustando-os, se necessário
<p>4. O valor de medição permanece inalterado temporariamente no enchimento e salta para o nível de enchimento correto</p>	<ul style="list-style-type: none"> Turbulências da superfície do produto, enchimento rápido 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar os parâmetros, alterando-os, se necessário, por exemplo, em reservatório de dosagem, reator
<p>5. O valor de medição salta no enchimento esporadicamente para 100 %</p>	<ul style="list-style-type: none"> Condensado alterável ou sujeira na sonda de medição 	<ul style="list-style-type: none"> Efetuar uma supressão de sinais falsos
<p>6. O valor de medição salta para ≥ 100 % ou 0 m de distância</p>	<ul style="list-style-type: none"> O eco de nível de enchimento não é mais detectado na faixa superior devido a sinais falsos. O sensor passa para a proteção contra enchimento excessivo. São emitidos o nível de enchimento máx. (distância 0 m) e a mensagem de status "Proteção contra enchimento excessivo". 	<ul style="list-style-type: none"> Eliminar sinais falsos nas proximidades Controlar as condições de montagem Se possível, desligar a função proteção contra enchimento excessivo

Erro de medição no esvaziamento

Descrição do erro	Causa	Eliminação do erro
<p>7. O valor de medição permanece inalterado no esvaziamento na vizinhança</p>	<ul style="list-style-type: none"> Eco falso maior que o eco do nível de enchimento Eco do nível de enchimento muito pequeno 	<ul style="list-style-type: none"> Eliminar sinais falsos nas proximidades Eliminar sujeira na sonda de medição. Após a eliminação dos sinais falsos, a supressão de sinais falsos tem que ser apagada. Efetuar uma nova supressão de sinais falsos

Descrição do erro	Causa	Eliminação do erro
8. No esvaziamento, o valor de medição é mantido numa posição de forma reprodutível 	<ul style="list-style-type: none"> ● Sinais falsos salvos são nesta posição maiores que o eco de nível de enchimento 	<ul style="list-style-type: none"> ● Apagar a supressão de sinais falsos ● Efetuar uma nova supressão de sinais falsos

Comportamento após a eliminação de uma falha

A depender da causa da falha e das medidas tomadas, se necessário, executar novamente os passos descritos no capítulo "Colocar em funcionamento" ou controlar se está plausível e completo.

7.4 Trocar o módulo eletrônico

Em caso de defeito, o módulo eletrônico pode ser trocado pelo usuário.



Em aplicações Ex, só podem ser utilizados um aparelho e um módulo eletrônico com a respectiva homologação Ex.

Caso não haja um módulo eletrônico disponível, ele pode ser encomendado junto a seu representante. Os módulos eletrônicos são adequados somente para o respectivo sensor, apresentando também diferenças na saída de sinais e na alimentação de tensão.

O novo módulo eletrônico tem que ser carregado com os ajustes de fábrica do sensor. Para tal há as seguintes possibilidades:

- Pela fábrica
- No local, pelo usuário

Em ambos os casos, é necessário indicar o número de série do sensor. Esse número de série pode ser consultado na placa de características do aparelho, no interior da caixa ou na nota de entrega.

Ao carregar diretamente no local, os dados do pedido têm que ser anteriormente baixados da internet (vide manual "Módulo eletrônico").



Cuidado:

Todos os ajustes específicos da aplicação têm que ser novamente efetuados. Portanto, é necessário executar uma nova colocação em funcionamento após a troca do sistema eletrônico.

Caso os dados da parametrização tenham sido salvos na primeira colocação do sensor em funcionamento, esses dados podem ser transmitidos para o novo módulo eletrônico. Com isso, não é necessária uma nova colocação em funcionamento.

7.5 Substituir o cabo/a haste

Substituir o cabo/a haste

O cabo ou a haste (parte utilizada para a medição) da sonda pode ser trocada, se necessário.

Para soltar a haste ou o cabo de medição, é necessária uma chave de boca de tamanho 7 (haste \varnothing 8, cabo \varnothing 2 e 4) ou tamanho 10 (haste \varnothing 12).

**Nota:**

Ao trocar a haste ou o cabo, preste atenção para que o aparelho e a nova haste ou o novo cabo estejam, limpos e secos.

1. Soltar a haste ou o cabo de medição com auxílio de uma chave de boca na superfície de dois cantos, segurando ao mesmo tempo com uma outra chave de boca no sextavado da conexão do processo.
2. Seque bem a conexão de processo e a extremidade superior da haste antes de desenroscá-la.
3. Desenroscar a haste ou o cabo de medição solto.
4. Com um movimento rotativo, encaixar a nova haste de medição cuidadosamente com a mão na abertura da conexão do processo.
5. Continuar a enroscar a haste com a mão na abertura da conexão do processo.
6. Segurar com a outra chave de boca e apertar a nova haste ou o novo cabo pela superfície de dois cantos e com o torque a seguir.
Haste \varnothing 8, cabo \varnothing 2 e 4: 6 Nm (4.43 lbf ft)
Haste \varnothing 12: 10 Nm (7.37 lbf ft)

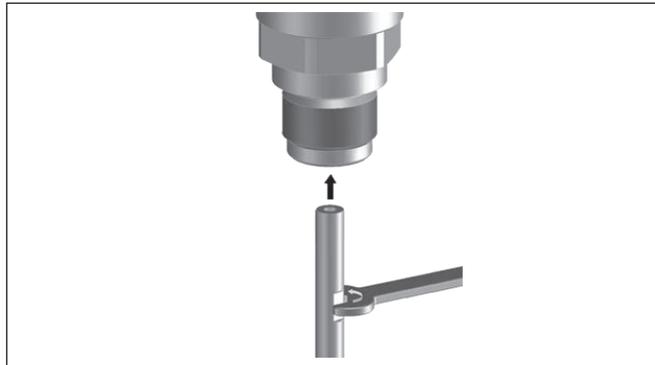


Fig. 28: Trocar o cabo ou a haste de medição

**Informação:**

Obedecer o torque indicado, a fim de que a resistência máxima à tração seja mantida.

7. Ajustar o novo comprimento da sonda de medição e eventualmente um novo tipo de sensor e efetuar, em seguida, uma nova calibração (vide "Procedimento para a colocação em funcionamento, executar a calibração do valor Min., executar a calibração do valor Máx.").

Encurtar o cabo de aço/a haste

A haste ou o cabo da sonda de medição pode ser livremente encurtado.

1. Marque o comprimento desejado com a haste de medição montada.
2. Cabo: soltar os três pinos roscados no peso tensor (chave Allen tam. 3)
3. Cabo; remover os pinos roscados
4. Cabo de aço: puxar o cabo de aço do peso tensor
5. Cortar o cabo de aço/a haste na marcação com máquina de corte ou uma serra para metais. Para o cabo, observe os dados da figura a seguir.
6. Cabo com peso tensor: encaixar o cabo no peso tensor de acordo com desenho
7. Cabo com peso tensor: fixar o cabo com os pinos roscados, torque de aperto 7 Nm (5.16 lbf ft)
Cabo com peso de centralização: fixar o cabo com os pinos roscados, torque de aperto 7 Nm (5.16 lbf ft) e e prender a peça de fixação no peso de centralização.
8. Introduzir o novo comprimento da sonda de medição e efetuar uma nova calibração (vide "*Procedimento para a colocação em funcionamento, executar a calibração do valor Mín., executar a calibração do valor Máx.*").

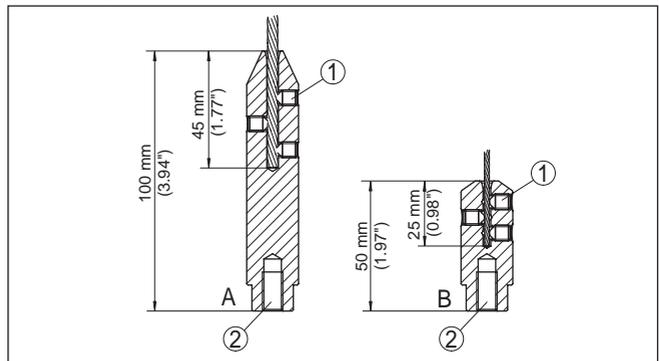


Fig. 29: Encurtar a sonda de medição com cabo

- A Peso tensor - cabo \varnothing 4 mm
 B Peso tensor - cabo \varnothing 2 mm
 1 Pinos roscados
 2 Rosca M8 para olhal

7.6 Procedimento para conserto

Caso seja necessário um conserto, entre em contato com o representante responsável.

8 Desmontagem

8.1 Passos de desmontagem

**Advertência:**

Ao desmontar, ter cuidado com condições perigosas do processo, como, por exemplo, pressão no reservatório ou tubo, altas temperaturas, produtos tóxicos ou agressivos, etc.

Leia os capítulos "*Montagem*" e "*Conectar à alimentação de tensão*" e execute os passos neles descritos de forma análoga, no sentido inverso.

8.2 Eliminação de resíduos

O aparelho é composto de materiais que podem ser reciclados por empresas especializadas. Para fins de reciclagem, o sistema eletrônico foi fabricado com materiais recicláveis e projetado de forma que permite uma fácil separação dos mesmos.

Diretriz REEE

O aparelho não se enquadra na área de validade da diretriz REEE da EU. Segundo artigo 2 dessa diretriz, aparelhos elétricos e eletrônicos são uma exceção se forem parte de um outro aparelho não afetado pela diretriz. Entre outros outros, tratam-se de sistemas industriais fixos.

Entregue o aparelho diretamente a uma empresa especializada em reciclagem e não use para isso os postos de coleta municipais.

Caso não tenha a possibilidade de eliminar corretamente o aparelho antigo, fale conosco sobre uma devolução para a eliminação.

9 Anexo

9.1 Dados técnicos

Dados gerais

316L corresponde a 1.4404 ou 1.4435

Materiais, com contato com o produto

- | | |
|---|---|
| - Conexão do processo (modelo até 6 bar) | 316L e PPS GF 40 |
| - Conexão do processo (modelo até 40 bar) | 304Le PCTFE, 316L e PEEK, aço Duplex (1.4462) e PEEK |
| - Vedação do processo no lado do aparelho (modelos com cabo de aço/haste) | FKM (SHS FPM 70C3 GLT), FFKM (Kalrez 6375), EPDM (A+P 70.10-02), silicone revestido de FEP (A+P FEP-O-SEAL) |
| - Vedação do processo | Na instalação predial (em aparelhos com rosca: Klingersil C-4400, fornecido com o aparelho) |
| - Haste: \varnothing 8 mm (0.315 in) | 316L, 304L, aço Duplex (1.4462) |
| - Haste: \varnothing 12 mm (0.472 in) | 316L |
| - Cabo de aço: \varnothing 2 mm (0.079 in) | 316 (1.4401) |
| - Cabo de aço: \varnothing 4 mm (0.157 in) | 316 (1.4401), PFA |
| - Condutor interno (até o cabo) | 316L |
| - Peso tensor (opcional) | 316L |
| - Peso de centralização (opcional) | 316L |

Materiais, sem contato com o produto

- | | |
|--|---|
| - Caixa de alumínio fundido sob pressão | Alumínio fundido sob pressão AISi10Mg, revestido a pó (Base: poliéster) |
| - Caixa de aço inoxidável (polimento elétrico) | 316L |
| - Adaptador de temperatura | 316L |
| - Second Line of Defense (opcional) | Vidro borossilicato GPC 540 com 316L |
| - Vedação entre a caixa e a tampa | Silicone SI 850 R |
| - Visor na tampa da caixa (opcional) | Vidro |
| - Terminal de aterramento | 316L |
| - Prensa-cabo | PA, aço inoxidável, bronze |
| - Vedação do prensa-cabo | NBR |
| - Bujão, prensa-cabo | PA |

Second Line of Defense (opcional)

A Second Line of Defense (SLOD) é um segundo nível de separação do processo na forma de uma passagem vedada contra gás na parte inferior da caixa que evita a entrada do produto na caixa.

- | | |
|--------------------|--------------------------------|
| - Material de base | 316L |
| - Selagem de vidro | Vidro de borossilicato GPC 540 |
| - Contatos | Alloy C22 (2.4602) |

9 Anexo

- Taxa de fuga de hélio	< 10 ⁻⁶ mbar l/s
- Resistência à pressão	Vide pressão do processo do sensor
Conexão condutora	Entre o terminal de aterramento, a conexão do processo e a sonda de medição
Conexões do processo	
- Rosca do tubo, cilíndrica (ISO 228 T1)	G¾, G1, G1½ (DIN 3852-A)
- Rosca do tubo, cônica (ASME B1.20.1)	¾ NPT, 1 NPT, 1½ NPT
- Flanges	DIN a partir de DN 25, ASME a partir de 1"
Peso	
- Peso do aparelho (a depender da conexão do processo)	aprox. 0,8 ... 8 kg (0.176 ... 17.64 lbs)
- Haste: ø 8 mm (0.315 in)	aprox. 400 g/m (4.3 oz/ft)
- Haste: ø 12 mm (0.472 in)	aprox. 900 g/m (9.68 oz/ft)
- Cabo de aço: ø 2 mm (0.079 in)	aprox. 16 g/m (0.17 oz/ft)
- Cabo de aço: ø 4 mm (0.157 in)	aprox. 60 g/m (0.65 oz/ft)
- Peso tensor para cabo de ø 2 mm (0.079 in)	100 g (3.22 oz)
- Peso tensor para cabo de ø 4 mm (0.157 in)	200 g (6.43 oz)
Comprimento L da sonda de medição (a partir da superfície de vedação)	
- Haste: ø 8 mm (0.315 in)	até 6 m (19.69 ft)
- Haste: ø 12 mm (0.472 in)	até 6 m (19.69 ft)
- Precisão de encurtamento da haste	±(1 mm + 0,05 % do comprimento da haste)
- Cabo de aço: ø 2 mm (0.079 in)	até 75 m (246.1 ft)
- Cabo de aço: ø 4 mm (0.157 in)	até 75 m (246 ft)
- Precisão de encurtamento do cabo de aço	±(2 mm + 0,05 % do comprimento do cabo de aço)
Esforço lateral	
- Haste: ø 8 mm (0.315 in)	10 Nm (7.38 lbf ft)
- Haste: ø 12 mm (0.472 in)	30 Nm (22.13 lbf ft)
Tração máx.	
- Cabo: ø 2 mm (0.079 in) - 316 (1.4401)	1,5 KN (337 lbf)
- Cabo de aço: ø 4 mm (0.157 in)	2,5 KN (562 lbf)
Rosca no peso tensor, por exemplo, para M 8 olhal (modelo com cabo de aço)	
Torque de aperto para sonda de medição substituível com cabo de aço ou em forma de haste (na conexão do processo)	
- Cabo de aço: ø 2 mm (0.079 in)	6 Nm (4.43 lbf ft)
- Cabo de aço: ø 4 mm (0.157 in)	6 Nm (4.43 lbf ft)
- Haste: ø 8 mm (0.315 in)	6 Nm (4.43 lbf ft)

- Haste: \varnothing 12 mm (0.472 in) 10 Nm (7.38 lbf ft)
- Toque de aperto para prensa-cabos NPT e tubos conduíte
- Caixa de alumínio/aço inoxidável máx. 50 Nm (36.88 lbf ft)

Grandeza de entrada

Grandeza de medição Nível de enchimento de líquidos

Valor dielétrico mínimo do produto

- Sondas de medição com cabo de aço $\epsilon_r \geq 1,6$
- Sondas de medição com haste $\epsilon_r \geq 1,6$

Grandeza de saída

- Sinal de saída 4 ... 20 mA/HART
 - Faixa do sinal de saída 3,8 ... 20,5 mA/HART (ajuste de fábrica)
 - Especificação HART atendida 7
 - Resolução do sinal 0,3 μ A
 - Sinal de falha da saída de corrente (ajustável) Último valor de medição válido, ≥ 21 mA, $\leq 3,6$ mA
 - Corrente máx. de saída 21,5 mA
 - Corrente de partida ≤ 10 mA para 5 ms após a ligação, $\leq 3,6$ mA
 - Carga Vide carga na alimentação de tensão
 - Atenuação (63 % da grandeza de entrada), ajustável 0 ... 999 s
- Valores de saída HART conforme HART 7 (ajuste de fábrica)¹⁾
- Primeiro valor HART (PV) Valor percentual linearizado nível de enchimento
 - Segundo valor HART (SV) Distância para o nível de enchimento
 - Terceiro valor HART (TV) Segurança de medição nível de enchimento
 - Quarto valor HART (QV) Temperatura do sistema eletrônico
- Valor de exibição - Módulo de visualização e configuração²⁾
- Valor de exibição 1 Altura de enchimento Nível de enchimento
 - Valor de exibição 2 Temperatura do sistema eletrônico
- Resolução da medição digital < 1 mm (0.039 in)

Precisão de medição (de acordo com DIN EN 60770-1)

Condições de referência do processo conforme a norma DIN EN 61298-1

- Temperatura +18 ... +30 °C (+64 ... +86 °F)
- Umidade relativa do ar 45 ... 75 %
- Pressão do ar +860 ... +1060 mbar/+86 ... +106 kPa
(+12.5 ... +15.4 psig)

Montagem - Condições de referência

- Distância mínima de componentes do reservatório > 500 mm (19.69 in)

¹⁾ Os valores de saída podem ser atribuídos livremente.

²⁾ Os valores de exibição podem ser atribuídos livremente.

- Reservatório metálico, \varnothing 1 m (3.281 ft), montagem centrada, conexão do processo nivelada com o teto do reservatório
- Produto Água/óleo (coeficiente dielétrico ~2,0)³⁾
- Montagem A extremidade da sonda de medição não encosta no fundo do reservatório

Parametrização do sensor Nenhuma supressão de sinais falsos executada

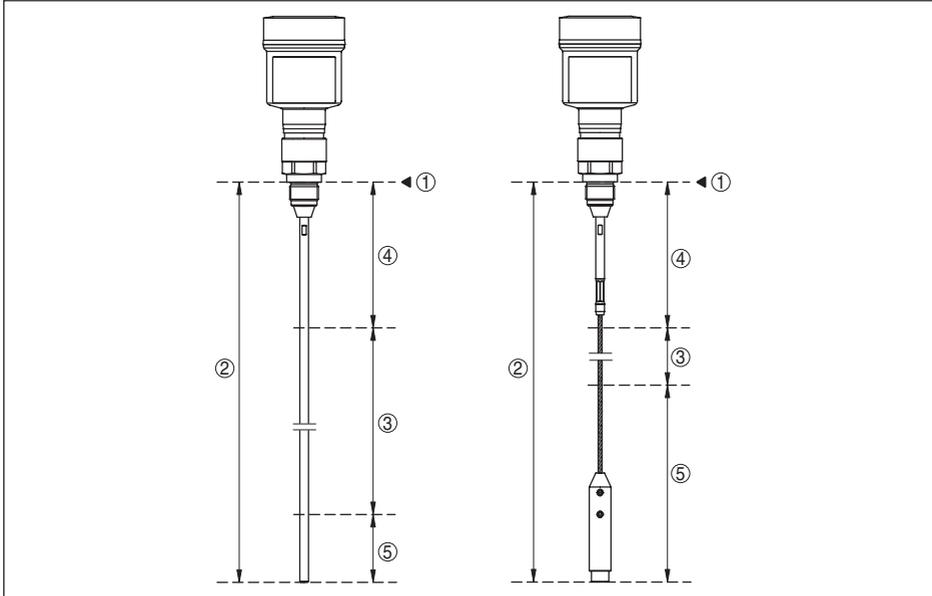


Fig. 30: Faixas de medição - NivoGuide 8100

- 1 Nível de referência
- 2 Comprimento da sonda de medição L
- 3 Faixa de medição (a calibração de fábrica refere-se à faixa de medição em água)
- 4 Distância de bloqueio superior (vide diagramas a seguir - área marcada em cinza)
- 5 Distância de bloqueio inferior (vide diagramas a seguir - área marcada em cinza)

Diferenças típicas de medição - Medição \pm 5 mm (0.197 in)
de camada separadora

Diferenças típicas de medição - Nível total de enchimento medição de camada separadora Vide diagramas a seguir

Diferença típica de medição - Medição do nível de enchimento⁴⁾⁵⁾ Vide diagramas a seguir

³⁾ Com medição de camada separadora = 2,0.

⁴⁾ A depender das condições de montagem, pode haver diferenças, que podem ser eliminadas através de uma calibração adequada.

⁵⁾ As zonas mortas podem ser otimizadas através de uma supressão de sinais falsos.

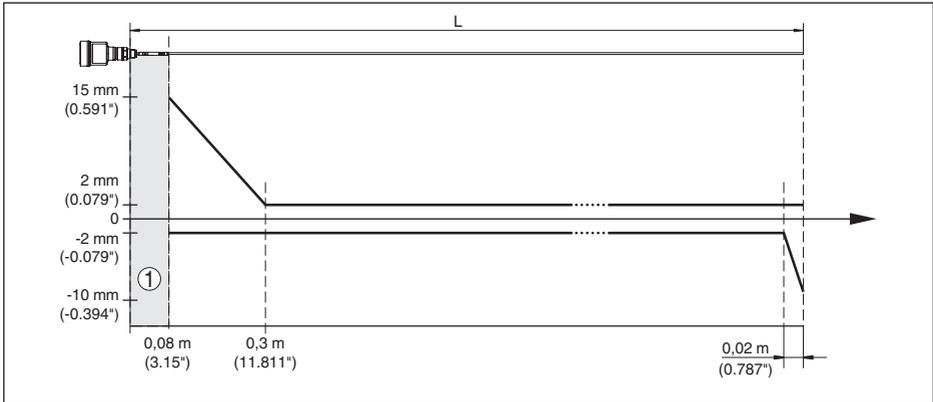


Fig. 31: Diferença de medição do NivoGuide 8100 como modelo com haste com água como produto

- 1 Zona morta (nesta área não é possível nenhuma medição)
- L Comprimento da sonda

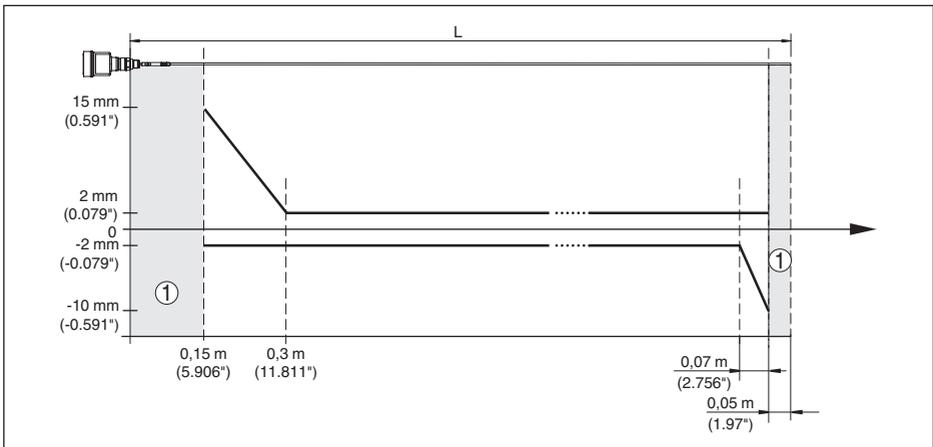


Fig. 32: Diferença de medição do NivoGuide 8100 como modelo com haste com óleo como produto

- 1 Zona morta (nesta área não é possível nenhuma medição)
- L Comprimento da sonda

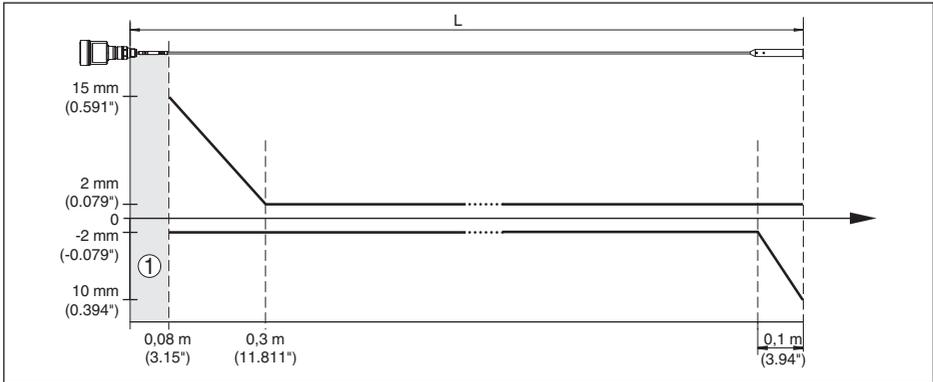


Fig. 33: Diferença de medição do NivoGuide 8100 como modelo com cabo de aço com água como produto

1 Zona morta (nesta área não é possível nenhuma medição)

Na utilização de um peso de centralização, a medição só é possível até a borda superior do peso de centralização.

L Comprimento da sonda

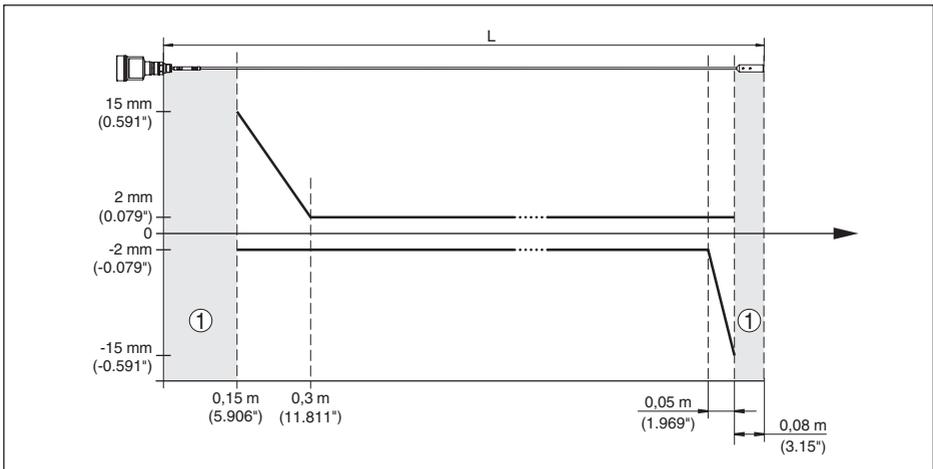


Fig. 34: Diferença de medição NivoGuide 8100 em modelo com cabo de aço (ϕ 2 mm/0.079 in), com óleo como produto

1 Zona morta (nesta área não é possível nenhuma medição)

L Comprimento da sonda

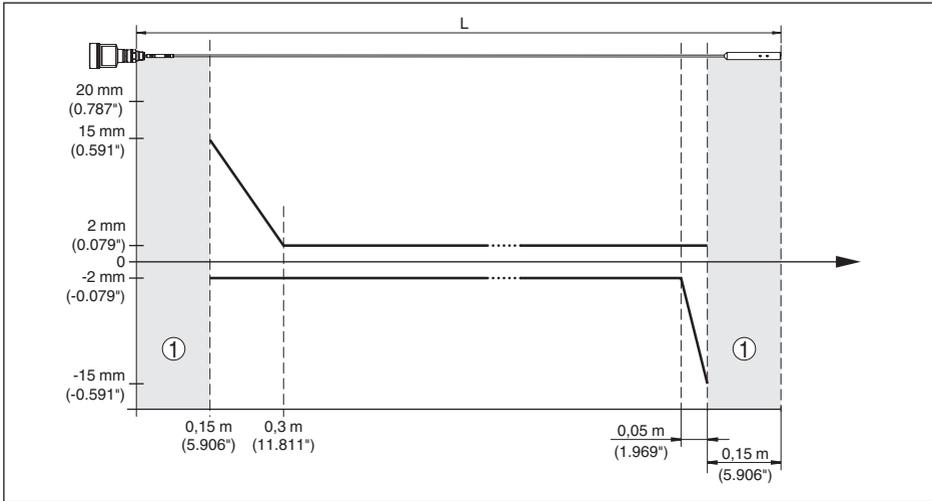


Fig. 35: Diferença de medição NivoGuide 8100 em modelo com cabo de aço (\varnothing 4 mm/0.157 in), com óleo como produto

1 Zona morta (nesta área não é possível nenhuma medição)

Na utilização de um peso de centralização, a medição só é possível até a borda superior do peso de centralização.

L Comprimento da sonda

Diferença de medição (cabo - revestido de PFA) a partir de 6 m de comprimento da sonda de medição = 0,5 % do comprimento da sonda de medição

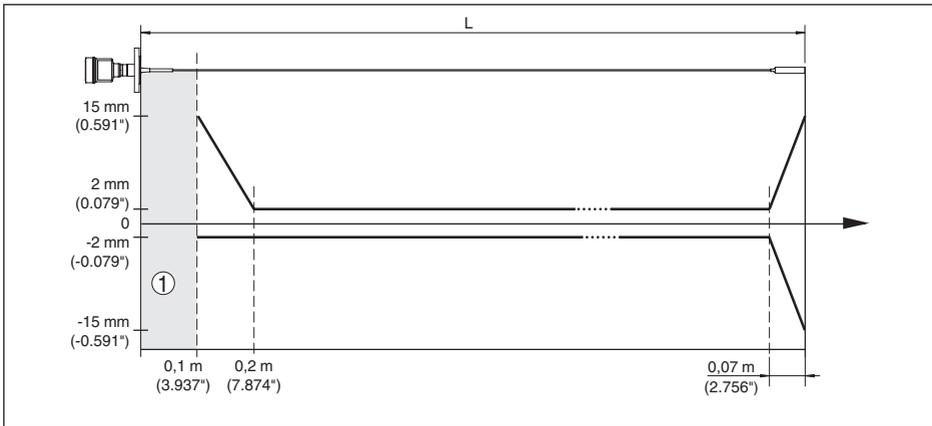


Fig. 36: Diferença de medição NivoGuide 8100 em modelo com cabo de aço (\varnothing 4 mm/0.157 in, revestido de PFA) com água como produto

1 Zona morta (nesta área não é possível nenhuma medição)

L Comprimento da sonda

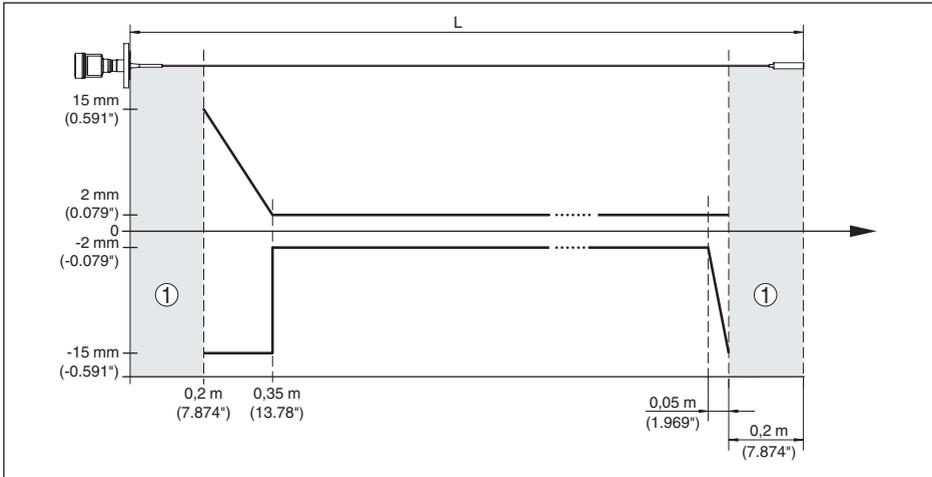


Fig. 37: Diferença de medição NivoGuide 8100 em modelo com cabo de aço (\varnothing 4 mm/0.157 in, revestido de PFA) com óleo como produto

1 Zona morta (nesta área não é possível nenhuma medição)

L Comprimento da sonda

Reprodutibilidade $\leq \pm 1$ mm

Grandezas que influenciam a exatidão de medição

Dados para o valor de medição digital

Derivação de temperatura - Saída digital ± 3 mm/10 K relativo á faixa máxima de medição ou máx. 10 mm (0.394 in)

Diferenças adicionais de medição através de dispersões eletromagnéticas no âmbito da norma EN 61326 $< \pm 10$ mm ($< \pm 0.394$ in)

Dados válidos adicionalmente para a saída de corrente⁶⁾

Derivação de temperatura - saída de corrente $\pm 0,03$ %/10 K em relação à margem de 16 mA ou máx. $\pm 0,3$ %

Diferença na saída de corrente por conversão digital-analógico

- Modelo não-Ex e Ex ia $< \pm 15$ μ A

Diferenças adicionais de medição através de dispersões eletromagnéticas no âmbito da norma EN 61326 $< \pm 150$ μ A

Influência de gás sobreposto e pressão sobre a precisão da medição

A velocidade de propagação dos impulsos de rada em gás ou vapor acima do produto é reduzida por pressões altas. Esse efeito depende do gás ou vapor sobreposto.

A tabela a seguir mostra a diferença de medição resultante para alguns gases e vapores típicos. Os valores indicados referem-se à distância. Valores positivos significam que a distância é muito grande, valores negativos indicam uma distância muito pequena.

⁶⁾ Também para a saída de corrente adicional (opcional).

Fase de gás	Temperatura	Pressão		
		1 bar (14.5 psig)	10 bar (145 psig)	50 bar (725 psig)
Ar	20 °C (68 °F)	0 %	0,22 %	1,2 %
	200 °C (392 °F)	-0,01 %	0,13 %	0,74 %
	400 °C (752 °F)	-0,02 %	0,08 %	0,52 %
Hidrogênio	20 °C (68 °F)	-0,01 %	0,1 %	0,61 %
	200 °C (392 °F)	-0,02 %	0,05 %	0,37 %
	400 °C (752 °F)	-0,02 %	0,03 %	0,25 %
Vapor de água (vapor saturado)	100 °C (212 °F)	0,26 %	-	-
	180 °C (356 °F)	0,17 %	2,1 %	-
	264 °C (507 °F)	0,12 %	1,44 %	9,2 %
	366 °C (691 °F)	0,07 %	1,01 %	5,7 %

Características de medição e dados de potência

Tempo de ciclo de medição	< 500 ms
Tempo de resposta do salto ⁷⁾	≤ 3 s
Velocidade máxima de enchimento/esvaziamento	1 m/min Em produtos com alta constante dielétrica (>10) até zu 5 m/min.

Condições ambientais

Temperatura ambiente, de armazenamento e transporte	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
---	----------------------------------

Condições do processo

Para as condições do processo, devem ser observados também os dados da placa de características. Vale sempre o valor mais baixo.

Na faixa de pressão e temperatura indicada, o erro de medição causado pelas condições do processo é < 1 %.

Pressão do processo

- Conexão do processo com PPS GF 40 -1 ... +6 bar/-100 ... +600 kPa (-14.5 ... +87 psig), a depender da conexão do processo
- Conexão do processo com PEEK -1 ... +40 bar/-100 ... +4000 kPa (-14.5 ... +580 psig), a depender da conexão do processo

Pressão do reservatório relativo ao nível de pressão nominal do flange Vide instruções complementares "Flange conforme DIN-EN-ASME-JIS"

Temperatura do processo (temperatura da rosca ou do flange)

- PPS GF 40 -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- FKM (SHS FPM 70C3 GLT) -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
- EPDM (A+P 70.10-02) -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)

⁷⁾ Margem de tempo após alteração repentina da distância de medição em, no máximo, 0,5 m em aplicações com líquido, máximo de 2 m em aplicações com produtos sólidos, até que o sinal de saída atinja pela primeira vez 90 % do seu valor constante (IEC 61298-2).

9 Anexo

- Revestido silicone FEP (A+P FEP-O- SEAL) -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
- FFKM (Kalrez 6375) -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
- FFKM (Kalrez 6375) - com adaptador de temperatura -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)

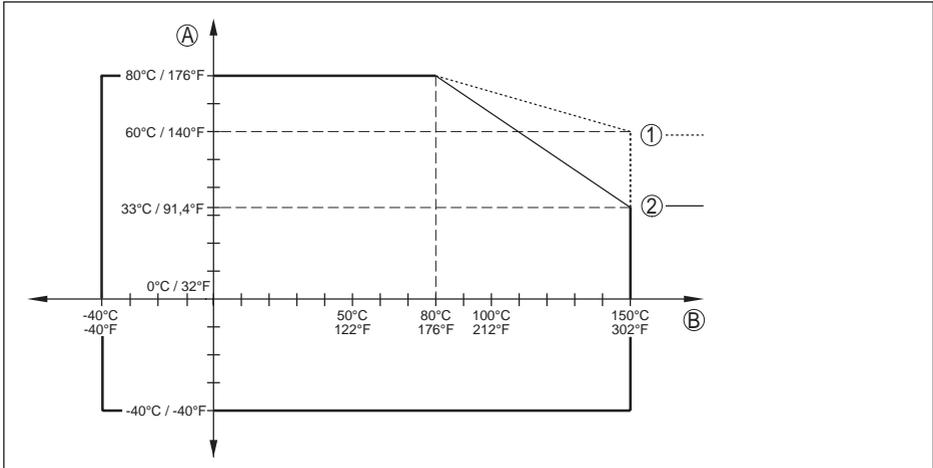


Fig. 38: Temperatura ambiente - Temperatura do processo, modelo padrão

- A Temperatura ambiente
- B Temperatura do processo (a depender do material de vedação)
- 1 Caixa de alumínio
- 2 Caixa de aço inoxidável, eletropolido

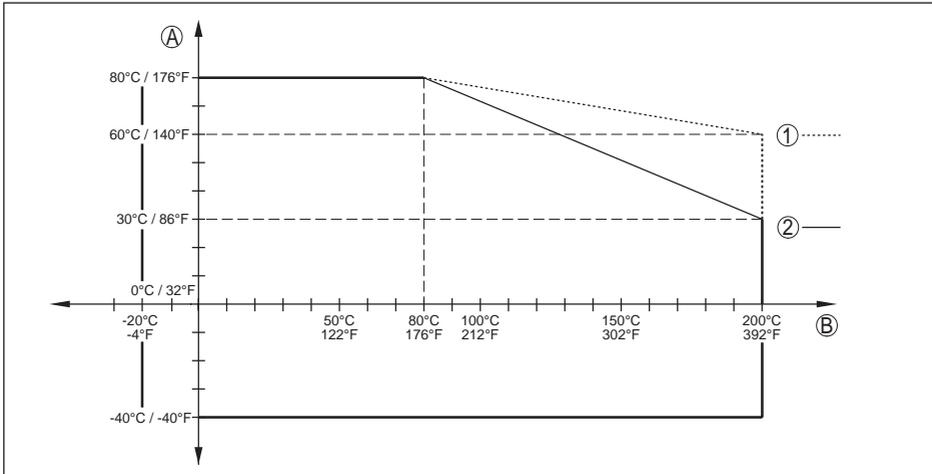


Fig. 39: Temperatura ambiente - Temperatura do processo, modelo com adaptador de temperatura

A Temperatura ambiente

B Temperatura do processo (a depender do material de vedação)

1 Caixa de alumínio

2 Caixa de aço inoxidável, eletropolido

Resistência a vibrações

- Sonda de medição com haste 1 g com 5 ... 200 Hz conforme EN 60068-2-6 (vibração no caso de ressonância) para o comprimento da haste 50 cm (19.69 in)

Resistência a choques

- Sonda de medição com haste 25 g, 6 ms conforme EN 60068-2-27 (choque mecânico) para o comprimento da haste 50 cm (19.69 in)

Dados eletromecânicos - Modelos IP 66/IP 67 e IP 66/IP 68; 0,2 bar

Entrada do cabo

- M20 x 1,5 1 x prensa-cabo M20 x 1,5 (ø do cabo 6 ... 12 mm), 1 x bujão M20 x 1,5
- ½ NPT 1 x bujão NPT, 1 x tampa (vermelha) ½ NPT

Seção transversal do fio (terminais com mola)

- Fio rígido, fio flexível 0,2 ... 2,5 mm² (AWG 24 ... 14)
- Fio com terminal 0,2 ... 1,5 mm² (AWG 24 ... 16)

Módulo de visualização e configuração

Elemento de visualização Display com Iluminação de fundo

Visualização de valores de medição

- Número de algarismos 5

Elementos de configuração

- 4 teclas **[OK], [->], [+], [ESC]**

Grau de proteção

- solto IP 20
- Montado na caixa sem tampa IP 40

Materiais

- Caixa ABS
- Visor Folha de poliéster

Segurança funcional

sem reação SIL

Relógio integrado

Formato da data	Dia.Mês.Ano
Formato da hora	12 h/24 h
Fuso horário pela fábrica	CET
Diferença máx. de precisão	10,5 min/ano

Grandeza de saída complementar - temperatura do sistema

Faixa	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Resolução	< 0,1 K
Erro de medição	±3 K
Saída dos valores de temperatura	
- Visualização	Através do módulo de visualização e configuração
- Analógico	Através da saída de corrente

Alimentação de tensão

Tensão de serviço U_B	
- Aparelho Não-Ex	9,6 ... 35 V DC
- Aparelho Ex-ia	9,6 ... 30 V DC
Tensão de operação U_B com iluminação ligada	
- Aparelho Não-Ex	16 ... 35 V DC
- Aparelho Ex-ia	16 ... 30 V DC
Proteção contra inversão de polaridade	Integrado
Ondulação residual admissível - Aparelho não-Ex, Ex-ia	
- para 9,6 V < U_B < 14 V	$\leq 0,7 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
- para 18 V < U_B < 36 V	$\leq 1,0 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
Resistência de carga	
- Cálculo	$(U_B - U_{\text{min}})/0,022 \text{ A}$
- Exemplo - Aparelho não-Ex com $U_B = 24 \text{ V DC}$	$(24 \text{ V} - 9,6 \text{ V})/0,022 \text{ A} = 655 \Omega$

Ligações ao potencial e medidas de seccionamento elétrico no aparelho

Sistema eletrônico	para tempo de tempo de inicialização
Tensão admissível ⁹⁾	500 V AC

⁹⁾ Separação galvânica entre o sistema eletrônico e peças metálicas do aparelho

Conexão condutora

Entre terminal de aterramento e conexão metálica do processo

Medidas de proteção elétrica

Material da caixa	Modelo	Grau de proteção conforme IEC 60529	Grau de proteção conforme NEMA
Alumínio	Uma câmara	IP 66/IP 68 (0,2 bar)	Type 6P
	Duas câmaras	IP 66/IP 68 (0,2 bar)	Type 6P
Aço inoxidável (eletropolido)	Uma câmara	IP 66/IP 68 (0,2 bar)	Type 6P

Conexão da fonte de alimentação

Redes da categoria de sobretensão III

Altura de uso acima do nível do mar

– padrão

até 2000 m (6562 ft)

– com sobretensão conectada a montante

até 5000 m (16404 ft)

grau de poluição (no uso dentro do grau de proteção da caixa) 4

classe de proteção (IEC 61010-1)

III

Homologações

Aparelhos com homologações podem, a depender do modelo, apresentar dados técnicos diferentes. Portanto, observar os respectivos documentos de homologação desses aparelhos.

9.2 Dimensões

Os desenhos cotados a seguir mostram somente uma parte das aplicações possíveis.

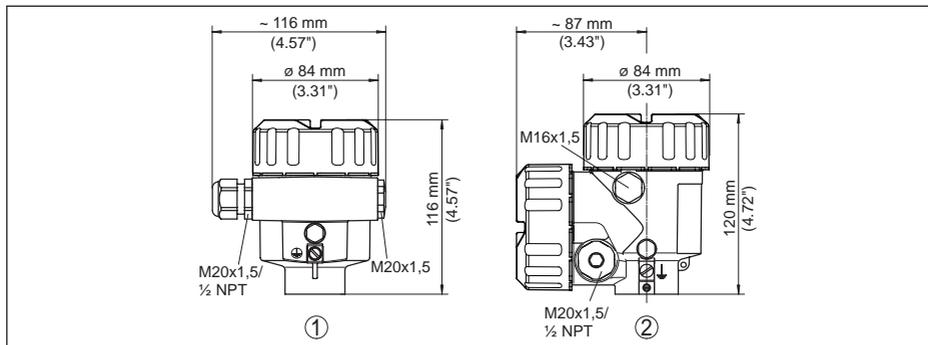
Caixa de alumínio


Fig. 40: Variantes da caixa com grau de proteção IP 66/IP 68, (0,2 bar), (com o módulo de visualização e configuração montado, a altura da caixa é aumentada em 9 mm/0,35 in)

1 Alumínio-uma câmara

2 Alumínio - duas câmaras

Caixa de aço inoxidável

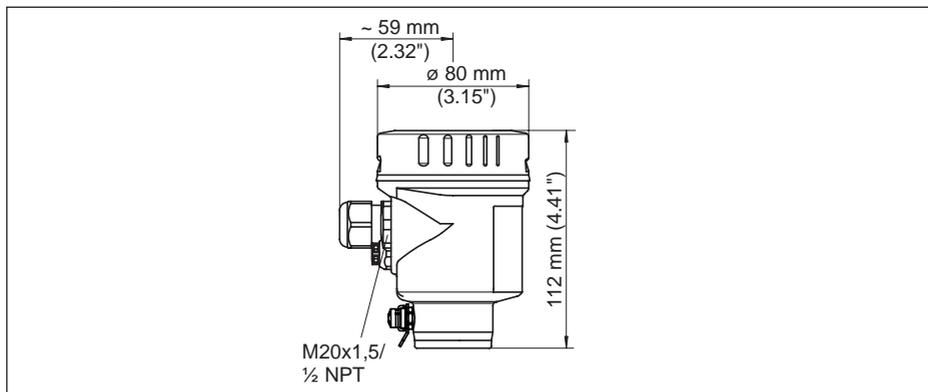


Fig. 41: Variantes da caixa com grau de proteção IP 66/IP 68, (0,2 bar), (com o módulo de visualização e configuração montado, a altura da caixa é aumentada em 9 mm/0,35 in)

- 1 Caixa de uma câmara de aço inoxidável (eletropolido)

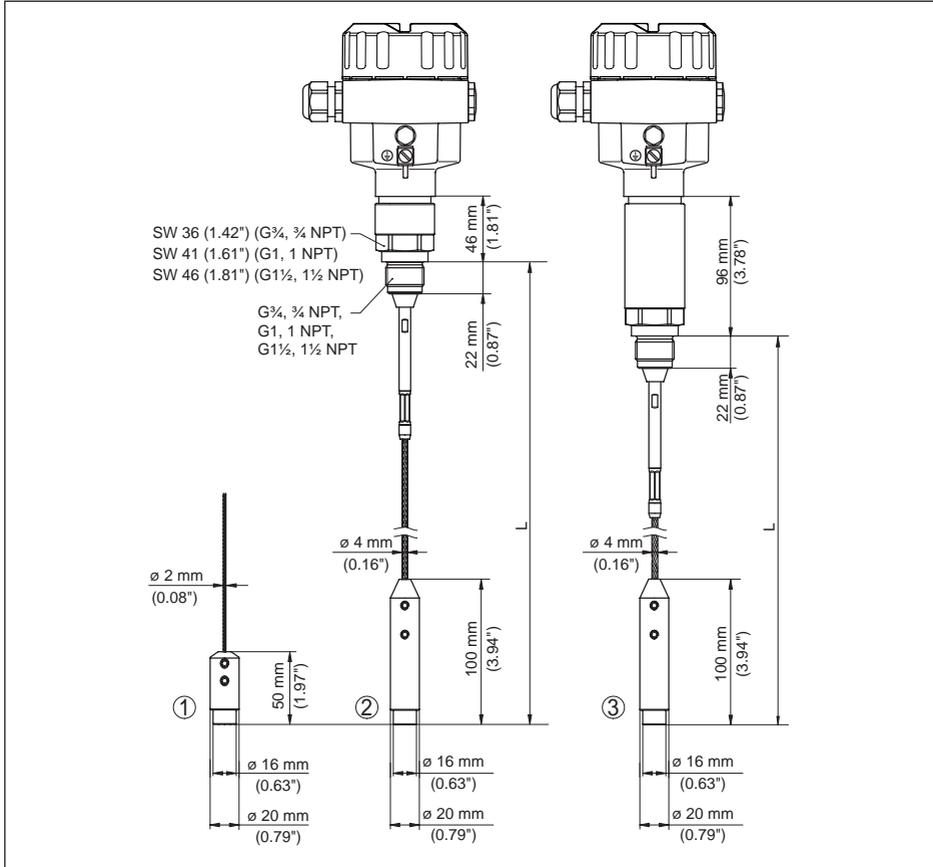
NivoGuide 8100, modelo com cabo de aço e peso tensor


Fig. 42: NivoGuide 8100, modelo com rosca com peso tensor (todos pesos tensores com rosca M8 para olhal)

L comprimento do sensor, vide "Dados técnicos"

- 1 Modelo com cabo de aço \varnothing 2 mm (0.079 in) com peso tensor
- 2 Modelo com cabo de aço \varnothing 4 mm (0.157 in) com peso tensor
- 3 Modelo com cabo de aço e adaptador de temperatura

NivoGuide 8100, modelo com haste

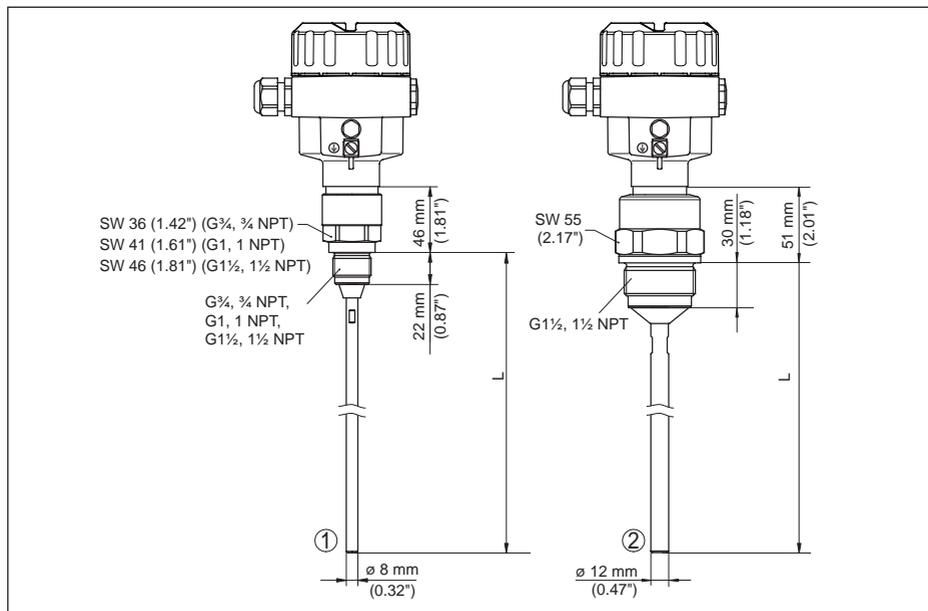


Fig. 43: NivoGuide 8100, Modelo com rosca

L comprimento do sensor, vide "Dados técnicos"

1 Modelo com haste ∅ 8 mm (0.315 in)

2 Modelo com haste ∅ 12 mm (0.472 in)

9.3 Marcas registradas

Todas as marcas e nomes de empresas citados são propriedade dos respectivos proprietários legais/autores.

INDEX

A

Aplicação 28, 29
Área de aplicação 8
Atenuação 31
Aterramento 19

B

Bloquear configuração 33

C

Calibração
– Calibração Máx. 29, 30
– Calibrar mín. 30
Características do sensor 44
Códigos de erro 48
Colocação rápida em funcionamento 26
Compartimento do sistema eletrônico - Caixa de duas câmaras 21
Compartimento do sistema eletrônico e de conexão 21
Comprimento da sonda 27
Conexão elétrica 18, 19
Conserto 55
Controlar o sinal de saída 50
Copiar os ajustes do sensor 41
Curva de eco da colocação em funcionamento 37

D

Data da calibração de fábrica 44
Data de calibração 44
Data/horário 38

E

Eliminação de falhas 50
Endereço HART 43
Erro de medição 50
Escalação do valor de medição 41, 42

F

Fase de gás 28
Fluxo de entrada do produto 15
Formato de exibição 35
Função das teclas 24

I

Idioma 34
Iluminação 35

L

Ler informações 44
Linearização 31

M

Mensagens de status - NAMUR NE 107 46
Menu principal 26

N

NAMUR NE 107
– Failure 47
– Maintenance 49
– Out of specification 49
Nome do ponto de medição 27

P

Parâmetros especiais 44
Peças sobressalentes
– Módulo eletrônico 11
Placa de características 7
Posição de montagem 13
Princípio de funcionamento 8

R

Reset 38

S

Saída de corrente 43
Saída de corrente Calibração 43
Saída de corrente Grandeza 43
Saída de corrente Mín./Máx. 32
Saída de corrente Modo 32
Segurança de medição 36
Simulação 37
Sistema de configuração 25
Status do aparelho 35
Supressão de sinal de interferência 32

T

Tipo de produto 28
Tipo de sonda 43

U

Unidades 27

V

Valor de pico 35, 36
Valores de default 38
Visualização de curvas
– Curva do eco 37

Visualização de valores de medição 34

Printing date:

As informações sobre o volume de fornecimento, o aplicativo, a utilização e condições operacionais correspondem aos conhecimentos disponíveis no momento da impressão.

Reservados os direitos de alteração

Suporte técnico

Entre em contato com seu parceiro de vendas local (endereço em www.uwt.de).

Caso contrário, por favor contacte-nos:

UWT GmbH
Westendstraße 5
87488 Betzigau
Germany

Phone +49 831 57123-0
Fax +49 831 76879
info@uwt.de
www.uwt.de

58878-PT-190218