

# Manual de instruções

Sensor TDR para a medição contínua de nível de enchimento de produtos sólidos

## VEGAFLEX 82

Dois condutores: 4 ... 20 mA/HART

Sonda de medição com haste e cabo de aço



Document ID: 41829



**VEGA**

# Índice

<b>1</b>	<b>Sobre o presente documento .....</b>	<b>4</b>
1.1	Função .....	4
1.2	Grupo-alvo .....	4
1.3	Simbologia utilizada .....	4
<b>2</b>	<b>Para sua segurança .....</b>	<b>5</b>
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
<b>3</b>	<b>Descrição do produto .....</b>	<b>6</b>
3.1	Construção .....	6
3.2	Modo de trabalho .....	6
3.3	Embalagem, transporte e armazenamento .....	7
3.4	Acessórios .....	7
<b>4</b>	<b>Montar .....</b>	<b>9</b>
4.1	Informações gerais .....	9
4.2	Instruções de montagem .....	10
<b>5</b>	<b>Conectar à alimentação de tensão .....</b>	<b>16</b>
5.1	Preparar a conexão .....	16
5.2	Conectar .....	17
5.3	Esquema de ligações - Caixa de uma câmara .....	18
5.4	Esquema de ligações - Caixa de duas câmaras .....	19
5.5	Esquema de ligações - caixa de duas câmaras Ex d ia .....	21
5.6	Caixa de duas câmaras com adaptador de VEGADIS .....	22
5.7	Esquema de ligações - Modelo IP66/IP68 (1 bar) .....	23
5.8	Sistemas eletrônicos adicionais .....	23
5.9	Fase de inicialização .....	23
<b>6</b>	<b>Colocar em funcionamento com o módulo de visualização e configuração .....</b>	<b>24</b>
6.1	Colocar o módulo de visualização e configuração .....	24
6.2	Sistema de configuração .....	25
6.3	Parametrização - colocação rápida em funcionamento .....	27
6.4	Parametrização - Configuração ampliada .....	27
6.5	Salvar dados de parametrização .....	43
<b>7</b>	<b>Colocar em funcionamento com Smartphone/Tablet/PC/Notebook através de Bluetooth</b>	<b>45</b>
7.1	Preparação .....	45
7.2	Estabelecer a conexão .....	47
7.3	Parametrização do sensor .....	47
<b>8</b>	<b>Colocação em funcionamento com o PACTware .....</b>	<b>49</b>
8.1	Conectar o PC .....	49
8.2	Ajuste de parâmetros .....	50
8.3	Colocar para funcionar com a colocação rápida em funcionamento .....	50
8.4	Salvar dados de parametrização .....	52
<b>9</b>	<b>Colocação em funcionamento com outros sistemas .....</b>	<b>53</b>
9.1	Programas de configuração DD .....	53
9.2	Field Communicator 375, 475 .....	53

<b>10 Diagnóstico, Asset Management e Serviço .....</b>	<b>54</b>
10.1 Conservar .....	54
10.2 Memória de valores de medição e de eventos .....	54
10.3 Função Asset-Management .....	55
10.4 Eliminar falhas .....	59
10.5 Trocar o módulo eletrônico .....	62
10.6 Substituir ou encurtar o cabo de aço/a haste .....	63
10.7 Atualização do software .....	64
10.8 Procedimento para conserto .....	65
<b>11 Desmontagem .....</b>	<b>66</b>
11.1 Passos de desmontagem .....	66
11.2 Eliminação de resíduos .....	66
<b>12 Certificados e homologações.....</b>	<b>67</b>
12.1 Homologações para áreas Ex .....	67
12.2 Conformidade .....	67
12.3 Recomendações NAMUR .....	67
12.4 Sistema de gestão ambiental .....	67
<b>13 Anexo .....</b>	<b>68</b>
13.1 Dados técnicos .....	68
13.2 Dimensões .....	82
13.3 Direitos de propriedade industrial.....	88
13.4 Marcas registradas.....	88

# 1 Sobre o presente documento

## 1.1 Função

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

## 1.2 Grupo-alvo

Este manual destina-se a pessoal devidamente formado e qualificado, deve ficar acessível a esse pessoal e seu conteúdo tem que ser aplicado.

## 1.3 Simbologia utilizada



### ID do documento

Este símbolo na capa deste manual indica o ID do documento. Introduzindo-se o ID do documento no site [www.vega.com](http://www.vega.com), chega-se ao documento para download.



**Informação, nota, dica:** este símbolo identifica informações adicionais úteis e dicas para um bom trabalho.



**Nota:** este símbolo identifica notas para evitar falhas, erros de funcionamento, danos no dispositivo e na instalação.



**Cuidado:** ignorar informações marcadas com este símbolo pode provocar danos em pessoas.



**Advertência:** ignorar informações marcadas com este símbolo pode provocar danos sérios ou fatais em pessoas.



**Perigo:** ignorar informações marcadas com este símbolo provocará danos sérios ou fatais em pessoas.



### 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.



### Sequência definida

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



### Eliminação

Este símbolo indica informações especiais para aplicações para a eliminação.

## 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.

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

### 2.2 Utilização conforme a finalidade

O VEGAFLEX 82 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 dispositivo só ficará garantida se ele for utilizado conforme a sua finalidade e de acordo com as informações contidas no documentos 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 dispositivo 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 dispositivo.

### 2.4 Instruções gerais de segurança

O dispositivo 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 garantido. A empresa proprietária do dispositivo é responsável pelo seu funcionamento correto. No caso de uso em produtos agressivos ou corrosivos que possam danificar o dispositivo, o usuário tem que se assegurar, através de medidas apropriadas, do seu funcionamento correto.

É necessário observar as instruções de segurança contidas neste manual, os padrões nacionais de instalação e os regulamentos vigentes relativos à segurança e à prevenção de acidentes também precisam ser observados.

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

Para evitar perigos, devem ser respeitadas as sinalizações e instruções de segurança fixadas no dispositivo.

## 3 Descrição do produto

### 3.1 Construção

#### Volume de fornecimento

São fornecidos os seguintes componentes:

- Sensor VEGAFLEX 82
- Acessório opcional
- Módulo Bluetooth integrado opcional

O escopo adicional de fornecimento consiste em:

- Documentação
  - Guia rápido VEGAFLEX 82
  - Instruções para acessórios opcionais para o dispositivo
  - "*Instruções de segurança*" específicas para aplicações Ex (em modelos Ex)
  - Se for o caso, outros certificados



#### Informação:

No manual de instruções são descritas também características opcionais do dispositivo. O respectivo volume de fornecimento depende da especificação da encomenda.

#### Placa de características

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

- Tipo de dispositivo
- Informações sobre homologações
- Informações sobre a configuração
- Dados técnicos
- Número de série do dispositivo
- Código Q para identificação do dispositivo
- Código numérico para o acesso Bluetooth (opcional)
- Informações do fabricante

#### Documentos e software

Existem as seguintes possibilidades para encontrar os dados do pedido, os documentos ou o software do seu dispositivo:

- Visite "[www.vega.com](http://www.vega.com)" e digite no campo de pesquisa o número de série de seu dispositivo.
- Escaneie o código QR que se encontra na placa de características.
- Abra o app da VEGA Tools e introduza em "**Documentação**" o número de série.

### 3.2 Modo de trabalho

#### Área de aplicação

O VEGAFLEX 82 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 e é indicado para aplicações em produtos sólidos.

#### 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 dispositivo e emitida como nível de enchimento.

### 3.3 Embalagem, transporte e armazenamento

#### Embalagem

O seu dispositivo 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.

A embalagem do dispositivo 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 dispositivo.

#### Inspeção 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 dispositivo e devem ser observadas as marcas de orientação e de armazenamento apresentadas no exterior das mesmas.

Caso não seja indicado algo diferente, guarde os dispositivos 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 "*Dados técnicos - Condições ambientais*"
- Umidade relativa do ar de 20 ... 85 %

#### Suspender e transportar

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

### 3.4 Acessórios

As instruções para os acessórios apresentados encontram-se na área de download de nosso site.

#### Módulo de visualização e configuração

O módulo de visualização e configuração destina-se à exibição dos valores medidos, à configuração e ao diagnóstico.

O módulo Bluetooth integrado (opcional) permite a configuração sem fio através de dispositivos de configuração padrão.

#### VEGACONNECT

O adaptador de interface VEGACONNECT permite a conexão de aparelhos com função de comunicação através da interface USB de um PC.

<b>VEGADIS 81</b>	O VEGADIS 81 é uma unidade externa de leitura e comando para sensores plics® da VEGA.
<b>Adaptador do VEGADIS</b>	O adaptador VEGADIS é um acessório para sensores com caixa de duas câmaras e permite a conexão do VEGADIS 81 através de um conector M12 x 1 na caixa do sensor.
<b>VEGADIS 82</b>	O VEGADIS 82 é apropriado para a exibição de valores de medição e para a configuração de sensores com protocolo HART. Ele é intercalado na linha de sinal 4 ... 20 mA/HART.
<b>PLICSMOBILE T81</b>	O PLICSMOBILE T81 é uma unidade GSM/GPRS/UMTS externa destinada à transmissão de valores de medição e para a configuração remota de parâmetros de sensores HART.
<b>PLICSMOBILE 81</b>	O PLICSMOBILE 81 é uma unidade GSM/GPRS/UMTS interna destinada à transmissão de valores de medição e para a configuração remota de parâmetros de sensores HART.
<b>Cobertura de proteção</b>	A capa protege a caixa do sensor contra sujeira e aquecimento excessivo por raios solares.
<b>Flanges</b>	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.
<b>Caixa externa</b>	Se a caixa do sensor padrão for grande demais ou surgirem fortes vibrações, pode-se utilizar uma caixa externa. A caixa do sensor é em aço inoxidável. O sistema eletrônico encontra-se em uma caixa externa que pode ser montada com um cabo de conexão até 10 m (32.8 ft) do sensor.
<b>Componentes da haste</b>	Caso se possua um aparelho do modelo com haste, a sonda de medição em forma de haste pode ser prolongada da forma desejada através de segmentos curvos e prolongamentos da haste e de corda com comprimentos variados. Todos os prolongamentos utilizados não podem ter um comprimento total maior que 6 m (19.7 ft). Os prolongamentos estão disponíveis nos seguintes comprimentos: <b>Haste: ø 16 mm (0.63 in)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Segmentos básicos: 20 ... 5900 mm (0.79 ... 232 in)</li> <li>● Segmentos de haste/de corda: 20 ... 5900 mm (0.79 ... 232 in)</li> <li>● Segmentos de arco: 100 x 100 mm (3.94 ... 3.94 in)</li> </ul>
<b>Centragem</b>	Caso o VEGAFLEX 82 seja montado em um tubo de by-pass ou tubo vertical, deveria ser evitado o contato com o tubo através de uma estrela de centragem na extremidade da sonda.

## 4 Montar

### 4.1 Informações gerais

#### Enroscar

Dispositivos com uma conexão roscada são enroscados com uma chave de boca adequada com sextavado, na conexão do processo. Tamanho da chave, vide capítulo "*Medidas*".



#### Advertência:

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

#### Proteção contra umidade

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

- Utilize o cabo de conexão apropriado (vide capítulo "*Conectar à alimentação de tensão*")
- Apertar a prensa-cabo ou conector de encaixe firmemente
- Conduza para baixo o cabo de conexão 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.



#### Nota:

Certifique-se se durante a instalação ou a manutenção não pode entrar nenhuma umidade ou sujeira no interior do dispositivo.

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

#### Prensa-cabos

##### Rosca métrica

Em caixas do dispositivo 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 dispositivo 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.



#### Nota:

Por razões de segurança, o dispositivo só pode ser utilizado dentro das condições admissíveis do processo. Informações a esse respeito

#### Condições do processo

podem ser encontradas no capítulo "*Dados técnicos*" do manual de instruções na placa de características.

Assegure-se, antes da montagem, de que todas as peças do dispositivo 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

## 4.2 Instruções de montagem

### Posição de montagem

Monte o aparelho 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 aparelho 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 (distância de bloqueio inferior) pode ser consultado no capítulo "*Dados técnicos*" do manual de instruções.

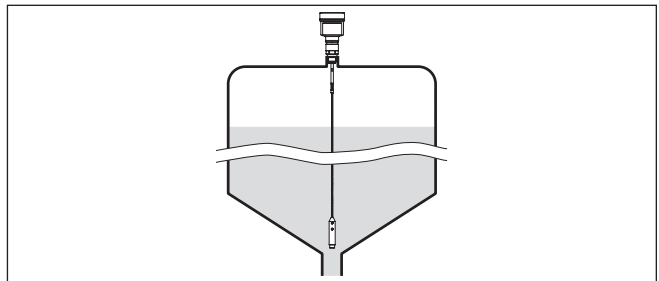


Fig. 1: Reservatório com fundo cônico

### 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.

No uso de sondas de medição sem parede metálica, por exemplo, reservatórios de plástico, o valor de medição pode ser influenciado por campos eletromagnéticos intensos (emissão de interferência conforme EN 61326: classe A).

Para aplicações em líquidos, utilize uma sonda de medição com modelo coaxial.

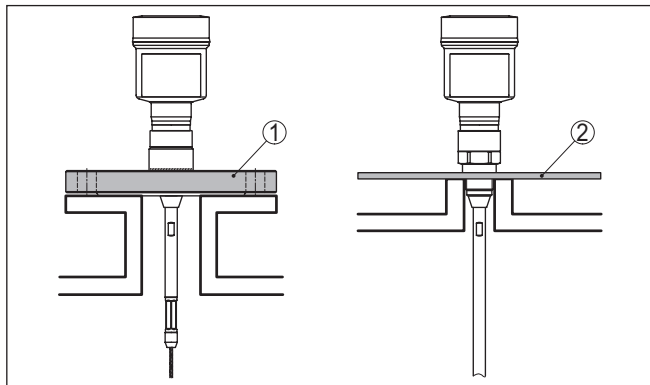


Fig. 2: Montagem em reservatório não metálico

1 Flange

2 Chapa metálica

### Reservatório de concreto

Na montagem em tetos de concreto espessos, o VEGAFLEX 82 deve ser montado de forma mais alinhada possível com a borda inferior.

Em silos de concreto, a distância para a parede deveria ser de pelo menos 500 mm (20 in).

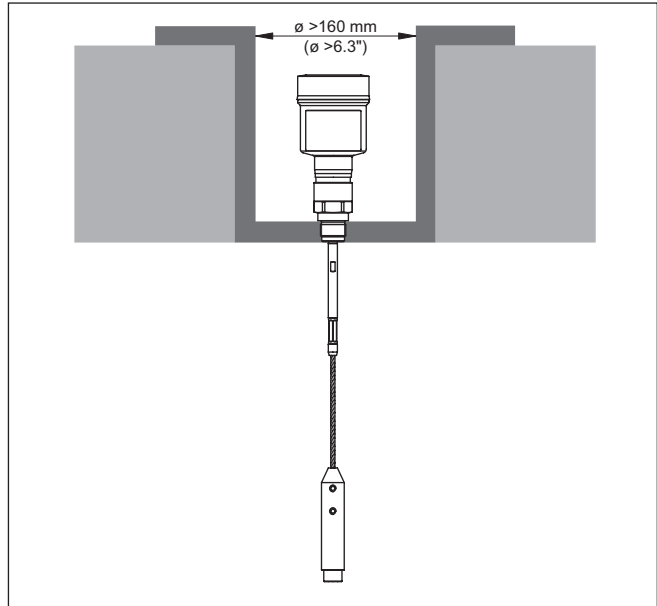


Fig. 3: Montagem em silo de concreto

## 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 distância de bloqueio 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*".

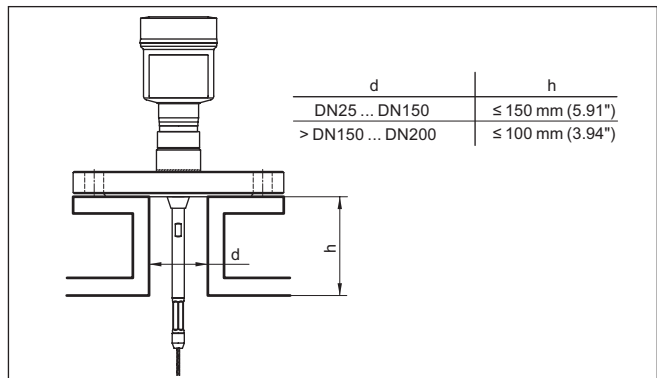


Fig. 4: Luvas de montagem

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

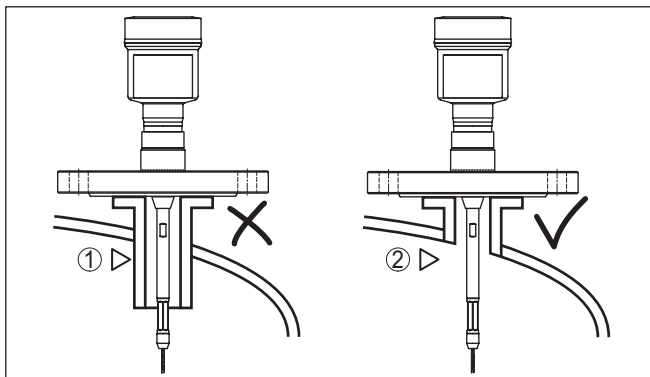


Fig. 5: Montar as luvas de forma nivelada

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

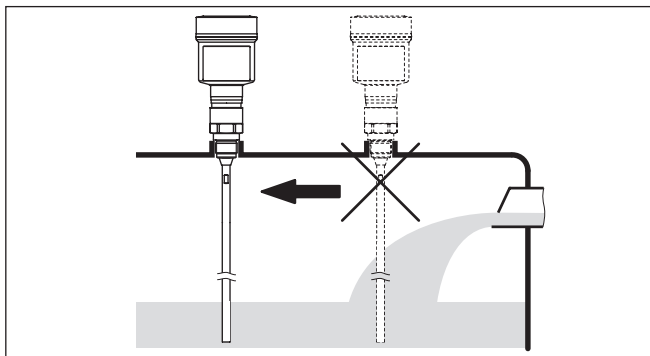


Fig. 6: Montagem do sensor no fluxo de entrada do produto

**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 mínima abaixo do nível de referência e eventualmente na extremidade da sonda, dentro da qual não é possível realizar uma medição (distância de bloqueio). O comprimento do cabo só pode ser completamente utilizado em produtos condutores. As distâncias de bloqueio para diversos produ-

tos 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.

Há no peso tensor uma rosca interna (M12) para a fixação de, por exemplo, de um olhal opcional (artigo n.º 2.27423).

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.

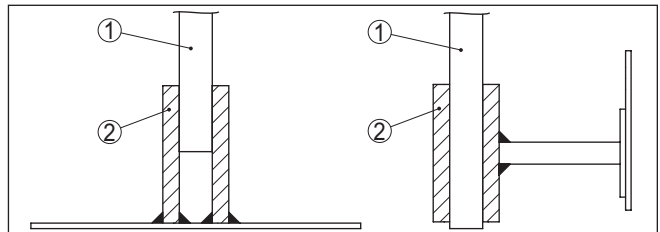


Fig. 7: Fixar a sonda de medição

- 1 Sonda de medição
- 2 Bucha de retenção

### Montagem lateral

No caso de condições de montagem desfavoráveis em aplicações com líquido, a sonda de medição pode também ser montada lateralmente. Para tal, a haste pode ser prolongada com extensões ou adaptada com segmentos de arco.

Para compensar as alterações do tempo de funcionamento disso resultantes, o comprimento da sonda tem que ser determinado automaticamente pelo aparelho.

O comprimento averiguado para a sonda pode divergir do comprimento real da sonda, caso sejam utilizados segmentos de arco.

Se na parede do reservatório houver anteparos montados, como perfis de reforço, escadas, etc., a sonda de medição deveria ser

mantida afastada em pelo menos 300 mm (11.81 in) da parede do reservatório.

Maiores informações podem ser consultadas nas instruções complementares dos prolongamentos da haste.

**Prolongamento da haste**

No caso de condições de montagens difíceis, por exemplo, em luvas, a sonda de medição pode ser adaptada com um prolongamento da haste.

Para compensar as alterações do tempo de funcionamento disso resultantes, o comprimento da sonda tem que ser determinado automaticamente pelo aparelho.

Maiores informações podem ser consultadas nas instruções complementares dos componentes da haste e do cabo.

## 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:**

Conectar ou desconectar o aterramento apenas 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 dispositivo.

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

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

- 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 dispositivos no circuito (vide valores de carga nos "*Dados técnicos*")

**Cabo de ligação**

O dispositivo 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 dispositivos 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 dispositivo com roscas métricas, os prensa-cabos são enroscados de fábrica. Eles são protegidos para o transporte por bujões de plástico.

**Nota:**

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

**Rosca NPT:**

Em caixas de dispositivo 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.

**Nota:**

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 deve 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 em 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.

**Nota:**

As peças metálicas do dispositivo (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 dispositivos com sistema eletrônico externo, através da blindagem do cabo especial de ligação.

Informações sobre as ligações com o potencial dentro do dispositivo 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 dispositivo.

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
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 buijão
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

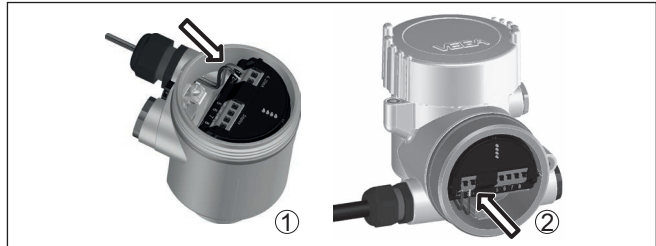


Fig. 8: Passos 5 e 6 do procedimento de conexão

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

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



#### Nota:

Fios rígidos e fios flexíveis com terminais são encaixados diretamente nos terminais do dispositivo. 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.

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 - Caixa de uma câmara

A figura a seguir para os modelos Não-Ex, Ex ia- e Ex d.



### Compartimento do sistema eletrônico e de conexão

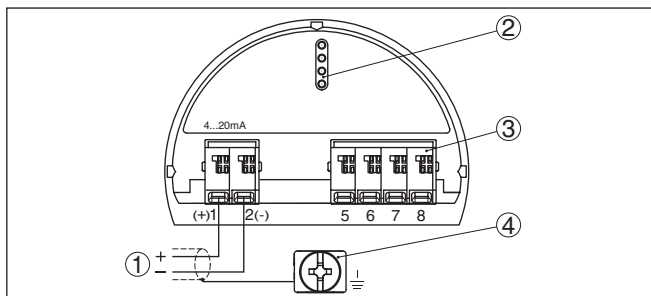


Fig. 9: Compartimento do sistema eletrônico e de conexões - Caixa de uma câmara

- 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 - Caixa de duas câmaras



A figura a seguir para os modelos Não-Ex, Ex ia- e Ex d.

### Compartimento do sistema eletrônico

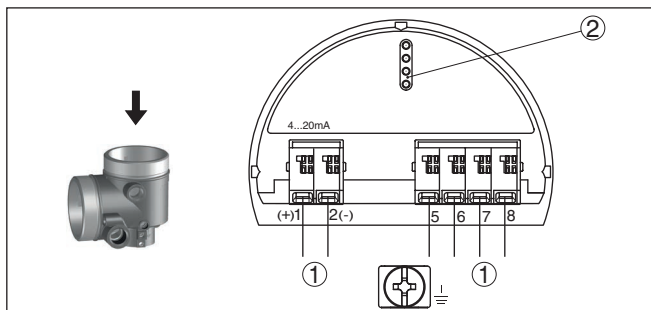


Fig. 10: Compartimento do sistema eletrônico - Caixa de duas câmaras

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



## 5.5 Esquema de ligações - caixa de duas câmaras Ex d ia

### Compartimento do sistema eletrônico

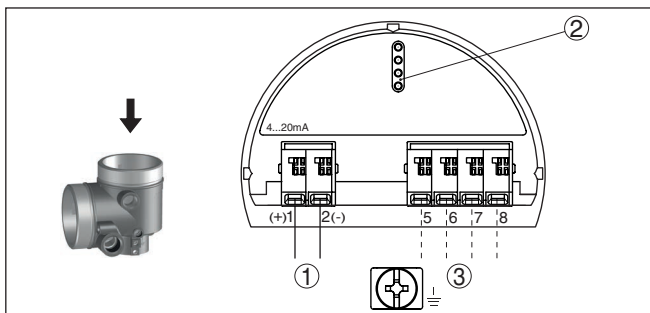


Fig. 13: Compartimento do sistema eletrônico - Caixa de duas câmaras Ex d ia

- 1 Ligação interna com o compartimento de conexão
- 2 Para módulo de visualização e configuração ou adaptador de interface
- 3 Ligação interna para o conector de encaixe da unidade de visualização e configuração (opcional)



### Nota:

Utilizando-se um aparelho Ex d ia não é possível utilizar nenhum modo HART-Multidrop.

### Compartimento de conexões

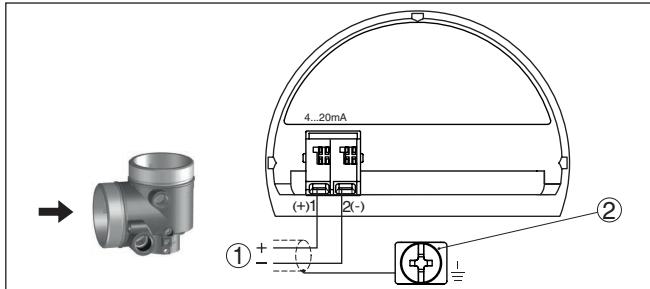


Fig. 14: Compartimento de conexão - Caixa de duas câmaras Ex d ia

- 1 Alimentação de tensão, saída de sinal
- 2 Terminais de aterramento para a conexão da blindagem do cabo

## 5.6 Caixa de duas câmaras com adaptador de VEGADIS

### Compartimento do sistema eletrônico

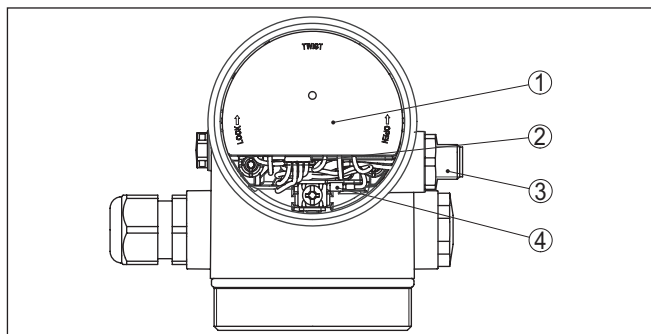


Fig. 15: Vista do compartimento do sistema eletrônico com adaptador do VEGADIS para a conexão da unidade externa de visualização e configuração

- 1 Adaptador do VEGADIS
- 2 Conexão de encaixe interna
- 3 Conector de encaixe M12 x 1

### Atribuição do conector de encaixe

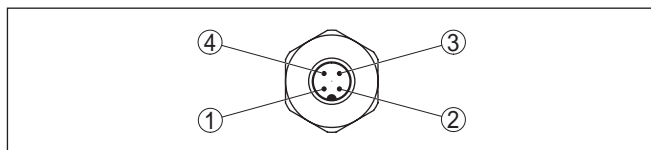


Fig. 16: Vista superior do conector de encaixe M12 x 1

- 1 Pin 1
- 2 Pin 2
- 3 Pin 3
- 4 Pin 4

Pino de contato	Cor do cabo de ligação no sensor	Terminal módulo eletrônico
Pin 1	marrom	5
Pin 2	Branco	6
Pin 3	Azul	7
Pin 4	Preto	8

## 5.7 Esquema de ligações - Modelo IP66/IP68 (1 bar)

### Atribuição dos fios cabo de ligação

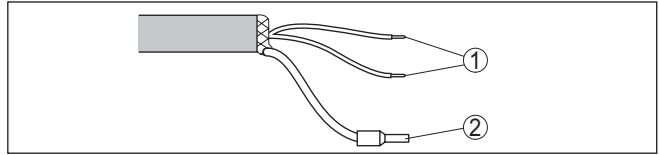


Fig. 17: Atribuição dos fios do cabo de conexão fixo

- 1 Marrom (+) e azul (-) para a alimentação de tensão ou para o sistema de avaliação
- 2 Blindagem

## 5.8 Sistemas eletrônicos adicionais

### Sistema eletrônico adicional - Saída de corrente adicional

Para disponibilizar um segundo valor de medição, pode ser utilizado o sistema eletrônico adicional "saída de corrente adicional" .

Ambas as saídas de corrente são passivas e têm que ser alimentadas.

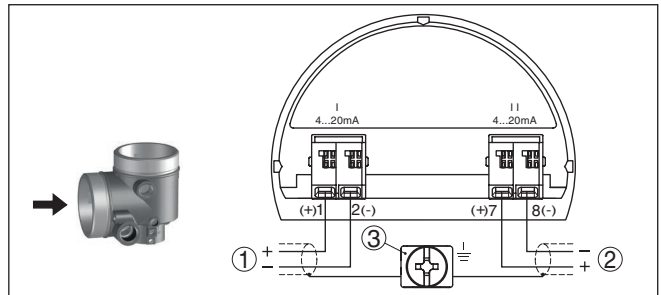


Fig. 18: Compartimento de conexão caixa de duas câmaras, sistema eletrônico adicional "saída de corrente adicional"

- 1 Primeira saída de corrente (I) - Alimentação de tensão e saída de sinal do sensor (HART)
- 2 Saída de corrente adicional (II) - Alimentação de tensão e saída de sinal (sem HART)
- 3 Terminais de aterramento para a conexão da blindagem do cabo

## 5.9 Fase de inicialização

Após ter sido feito a conexão do dispositivo à alimentação de tensão, ele executa primeiro um autoteste:

- Teste interno do sistema eletrônico
- Indicação da mensagem de status "F 105 Detectando valor de medição" no display ou no PC
- O sinal de saída salta por um breve tempo para a corrente de falha ajustada

Em seguida, o valor de medição atual é emitido pela linha de sinais. O valor considera ajustes já realizados, 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 selecionadas 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 eletrônico 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. 19: Colocação do módulo de visualização e configuração na caixa de uma câmara no compartimento do sistema eletrônico

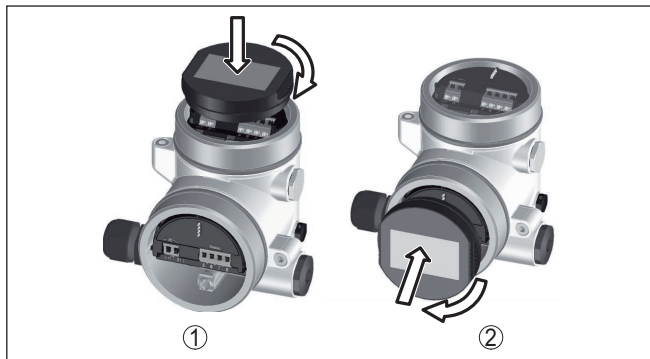


Fig. 20: Colocação do módulo de visualização e configuração na caixa de duas câmaras

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



### Nota:

Caso se deseje equipar o dispositivo 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

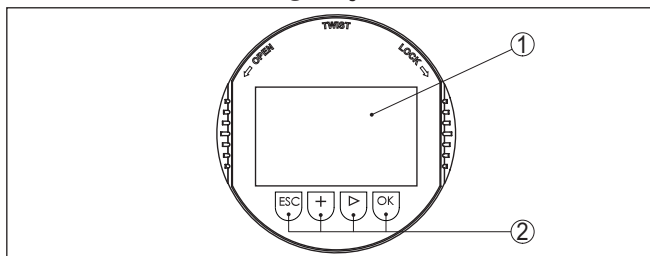


Fig. 21: Elementos de visualização e configuração

- 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 dispositivo 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.

**Sistema de configuração - teclas por meio** No modelo do módulo de visualização e configuração com Bluetooth pode-se configurar o dispositivo opcionalmente através de uma caneta magnética. Esta aciona as quatro teclas do módulo de visualização e configuração passando pela tampa fechada com visor da caixa do sensor.

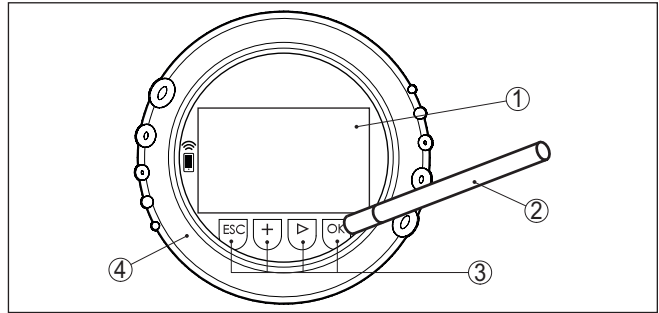


Fig. 22: elementos de visualização e configuração - com configuração por meio de caneta magnética

- 1 Display LC
- 2 Caneta magnética
- 3 Teclas de configuração
- 4 Tampa com visor

### Funções de tempo

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 VEGAFLEX 82 efetua um curto autoteste e o software do dispositivo 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 dispositivo
- Nome do dispositivo

- Versão do software (SW-Ver)
- Versão do hardware (SW-Ver)

### Visualização de valores de medição

Com a tecla [->] comuta-se entre três diferentes opções 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.

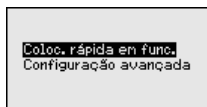
No terceiro modo, são exibidos o valor de medição e um segundo valor selecionável, como, por exemplo, da temperatura.



### 6.3 Parametização - 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".



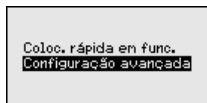
Os passos seguintes da Colocação rápida em funcionamento estão acessíveis em "Configuração ampliada".

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

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

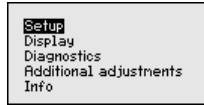
### 6.4 Parametização - Configuração ampliada

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 dispositivo, 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 dispositivo, valores de pico, segurança de medição, simulação, curva de eco

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

**Info:** nome do dispositivo, versão do software, data de calibração, características do dispositivo

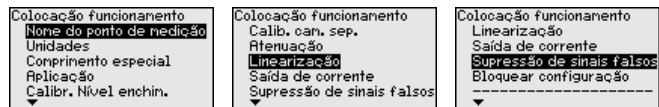


### Nota:

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.

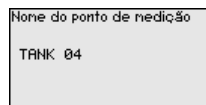
### 6.4.1 Comissionamento

#### 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 caracter 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



#### Unidades

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

Unidade de distância
mm
Unidade de temperatura
°C

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

### Comprimento da sonda

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

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

Comprimento especial 1.000 mm	Determinar automaticamente o comprimento da sonda? Sim Não	Comprimento especial 01000 mm 0 80000
----------------------------------	--	--

### Aplicação - Tipo de produto

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

Aplicação Tipo de produto Aplicação produto/coef.dielétr.	Tipo de produto Produto sólido	Tipo de produto <input checked="" type="checkbox"/> Líquido Produto sólido
--	-----------------------------------	--

### Aplicação

Nesta opção do menu, pode-se selecionar a aplicação. Pode-se escolher entre medição do nível de enchimento em reservatórios metálicos e não metálicos.



#### 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 selecionar 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.

Aplicação Tipo de produto Aplicação produto/coef.dielétr.	Aplicação Nív.ench.res.não met.	Aplicação <input checked="" type="checkbox"/> Nível ench.res.metál. Nív.ench.res.não met. Modo de demonstração
--	------------------------------------	---

### 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".

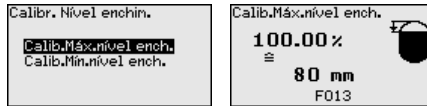
Aplicação Tipo de produto Aplicação produto/coef.dielétr.	produto/coef.dielétr. Granulado,cimento/1,5...	produto/coef.dielétr. Pó,pó de serra/<1,5 <input checked="" type="checkbox"/> Granulado,cimento/1,5...3 Cereais, farinha/>3
--	---	--

É possível selecionar entre dois tipos de produto:

Valor dielétrico	Tipo de produto	Exemplos
> 3	Cereais, farinha	Cereais de todos os tipos, farinha de trigo
1,5 ... 3	Granulado, cimento	Calcário, gesso, cimento
< 1,5	Pó, aparas de madeira	Pó de serra, pó de serra

### Calibração Máx. nível de enchimento

Nesta opção do menu, pode ser ajustada a Calibração Máx. para o nível de enchimento.



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

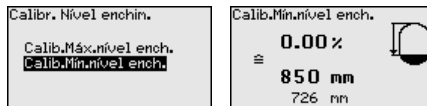


Ajuste o valor de distância em metro adequado para o valor percentual para o reservatório cheio. A distância refere-se ao nível de referência do sensor (superfície de vedação da conexão do processo). Observe que o nível de enchimento máximo tem que se encontrar abaixo da distância de bloqueio.



### Calibração Mín. nível de enchimento

Nesta opção do menu, pode ser ajustada a Calibração Mín. para o nível de enchimento.



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

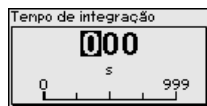
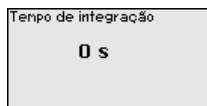


Ajuste valor de distância em metro adequado para o valor percentual para o reservatório vazio (por exemplo, distância do flange até a extremidade da sonda). A distância refere-se ao nível de referência do sensor (superfície de vedação da conexão do processo).



## Atenuação

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

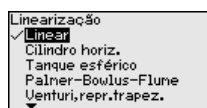
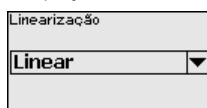


O ajuste de fábrica é uma atenuação de 0 s.

## 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. 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.

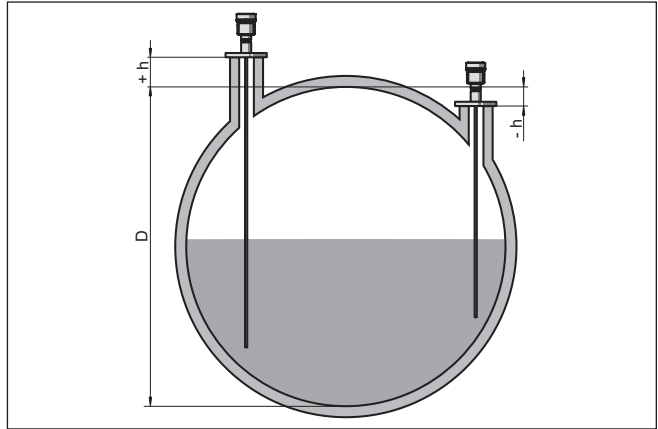


Fig. 23: Altura do reservatório e valor de correção da luva

$D$  Altura do reservatório

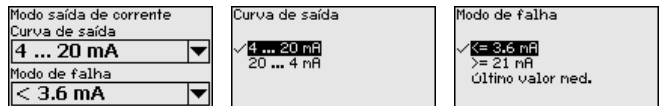
$+h$  Valor de correção positiva da luva

$-h$  Valor de correção negativa da luva



### Saída de corrente - Modo

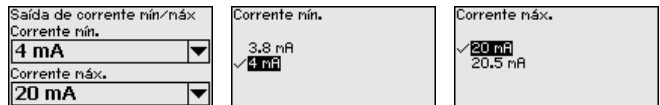
Na opção do menu "Modo da saída de corrente" define-se a curva característica e o comportamento da saída de corrente em caso de falha.



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

### 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.

### Supressão de sinais de interferência

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

- Luvas altas
- Anteparos dentro do reservatório, como vigas
- Chapas de guia, etc.



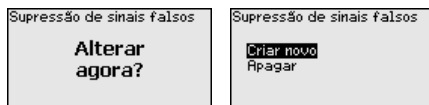
**Nota:**

Uma supressão de sinais falsos só é recomendável para aplicações com líquidos.

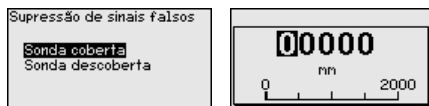
Uma supressão de sinais de interferência detecta, marca e salva os sinais interferência para que eles não sejam mais considerados na medição do nível de enchimento.

Isso deveria ocorrer com o menor nível de enchimento possível para que as reflexões eventualmente existentes possam ser detectadas.

Proceda da seguinte maneira:



Digite a distância real do sensor até a superfície do produto.



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

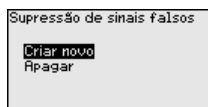
Observe que, com a sonda de medição coberta, são detectados na área descoberta somente sinais falsos.



**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 dispositivo 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.

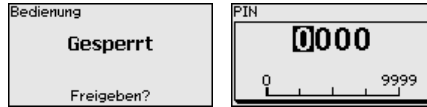
A opção do menu "Apagar" serve para apagar completamente uma supressão de sinais falsos já criada, o que faz sentido se a supressão de sinais falsos criada não mais for adequada às circunstâncias do reservatório relativas à técnica de medição.

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.

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:

Com o PIN ativo, a configuração via PACTware/DTM e por outros sistemas fica bloqueada.

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

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

## Saída de corrente 2

Caso esteja montado no dispositivo um sistema eletrônico adicional com uma saída de corrente adicional, é possível ajustar a saída adicional separadamente.

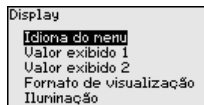
Na opção do menu "Saída de corrente 2" defini-se a qual grandeza de medição a saída de corrente adicional se refere.

O procedimento corresponde aos ajustes da saída de corrente normal. Vide "Colocação em funcionamento - Saída de corrente".

### 6.4.2 Display

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

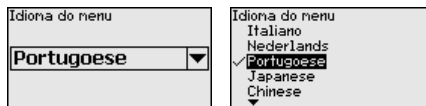
Estão disponíveis as seguintes opções de submenu:



As opções de submenu são descritas a seguir.

#### Idioma do menu

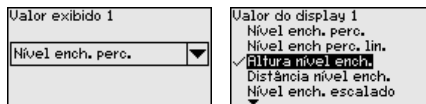
Esta opção do menu permite a comutação para o idioma desejado.



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

#### Valor de exibição 1

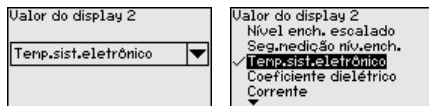
Nesta opção do menu define-se o valor de medição a ser exibido no display. Podem ser mostrados dois diferentes valores. Nesta opção do menu define-se o valor de medição 1.



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

## 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.

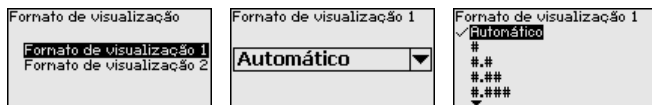


O ajuste de fábrica para o valor 2 é a temperatura do sistema eletrônico.

## 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*".

## 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 dispositivo, a iluminação é desligada se a alimentação de tensão não for suficiente.



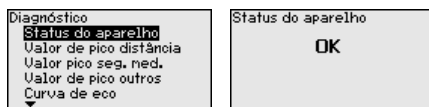
O dispositivo é fornecido com a iluminação de fundo ativada.

### 6.4.3 Diagnóstico

## Status do dispositivo

Nesta opção do menu é mostrado o status do dispositivo.

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



## Indicador de valor de pico 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".

Diagnóstico Status do aparelho Valor de pico distância Valor pico seg. med. Valor de pico outros Curva de eco ▼	Dist. nível enchim. Min. 68 mm Máx. 265 mm
---	--

Em uma outra janela, é possível resetar o valor de pico.

Reset valor de pico Dist. nível enchim.
--

### Indicador de valor 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.

Diagnóstico Status do aparelho Valor de pico distância Valor pico seg. med. Valor de pico outros Curva de eco ▼	Segur. medição n. ench. Min. 1 mV Máx. 279 mV
---	---

Em uma outra janela, é possível resetar o valor de pico.

Reset valor de pico Seg. medição niv. ench.
--

### Indicador de valor de pico, outros

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.

Diagnóstico Valor de pico distância Valor pico seg. med. Valor de pico outros Curva de eco Simulação ▼	Temp. sist. eletrônico Min. 27,38 °C Máx. 28,53 °C Coeficiente dielétrico Min. 1,00 Máx. 1,00
--	--

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

Reset valor de pico Temp. sist. eletrônico Coeficiente dielétrico
---

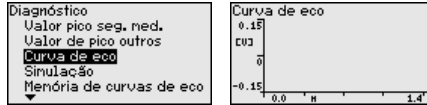


#### Informação:

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

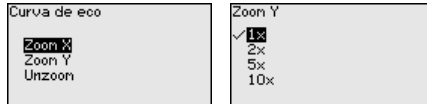
### Curva do eco

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.



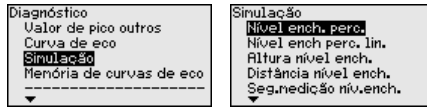
As funções a seguir permitem ampliar partes da curva de eco.

- "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

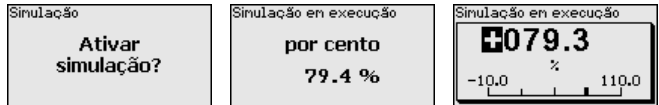


### Simulação

Nesta opção, simula-se quaisquer valores de medição através da saída de corrente. Isso permite testar o caminho do sinal, por exemplo, através de dispositivos 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].



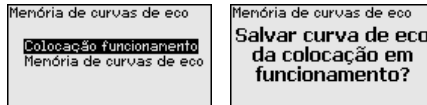
#### Informação:

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

### 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 curva de eco de alta resolução pode ser exibida e utilizada através do software de configuração PACTware e um PC para uma comparação da curva de eco da colocação em funcionamento com a curva de eco atual.

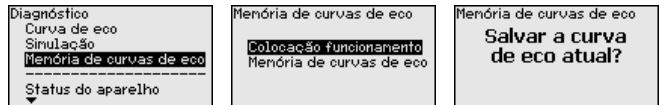


A função "Memória de curvas de eco" permite salvar curvas de eco da medição.

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

O ajuste dos parâmetros para a gravação da curva de eco e os ajustes da curva de eco podem ser efetuados no software de configuração PACTware.

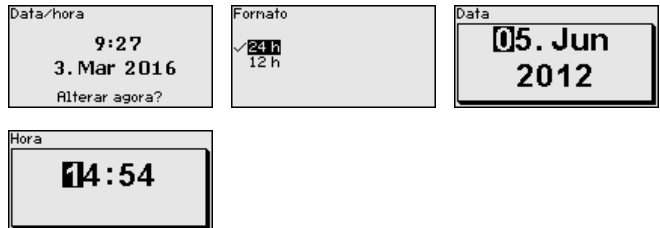
A curva de eco de alta revolução pode ser visualizada e utilizada mais tarde através do software de configuração PACTware e um PC, o que permite avaliar a qualidade da medição.



#### 6.4.4 Outros ajustes

##### Data/hora

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



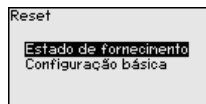
##### Reset

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 dispositivo. 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

Opção de menu	Valor de default
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	Produto sólido
Aplicação	Nível de enchimento em reservatório metálico
Produto, coeficiente dielétrico	Cereais, farinha, areia / > 3
Fase de gás sobreposta	Sim
Calibração Máx. - nível de enchimento	100 %
Calibração Máx. - nível de enchimento	Distância: 0,000 m(d) - Observar zonas mortas
Calibração de Mín. - Nível de enchimento	0 %
Calibração de Mín. - Nível de enchimento	Distância: Comprimento da sonda - Observar zonas mortas
Atenuação - Nível de enchimento	0,0 s
Tipo de linearização	Linear
Linearização - correção da luva	0 mm
Linearização - Altura do reservatório	Comprimento da sonda
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
Saída de corrente - Grandeza de saída Primeira variável HART (PV)	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 Segunda variável HART (SV)	Distância - Nível de enchimento

Opção de menu	Valor de default
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 - Mín.	3,8 mA
Saída de corrente - Máx.	20,5 mA
Terceira variável HART (TV)	Segurança de medição nível de enchimento
Quarta variável HART (QV)	Temperatura do sistema eletrônico

### Menu - Display

Opção de menu	Valor de default
Idioma	Idioma selecionado
Valor de exibição 1	Altura de enchimento - Nível 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

Opção de menu	Valor de default
PIN	0000
Data	Data atual
Hora	Hora atual
Horário - Formato	24 horas
Tipo de sonda	Específico do dispositivo

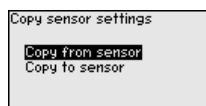
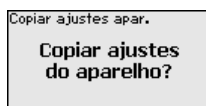
### Copiar os ajustes do dispositivo

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



**Pré-requisitos**

Para ter êxito na transmissão, é necessário que se atenda os seguintes pré-requisitos:

- Os dados só podem ser transmitidos para o mesmo tipo de aparelho, por exemplo, VEGAFLEX 82
- Tem que se tratar de uma sonda do mesmo tipo, por exemplo, sonda de medição com haste
- O firmware de ambos os dispositivos é idêntico

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.

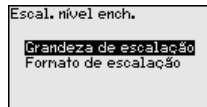


**Sugestão:**

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

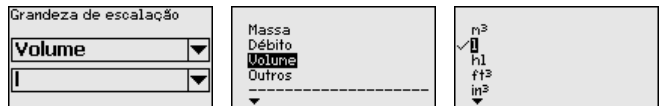
**Escalação nível de enchimento**

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

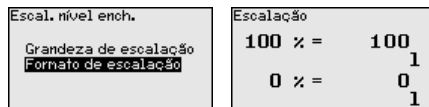


**Escalação nível de enchimento - Grandeza de escalação**

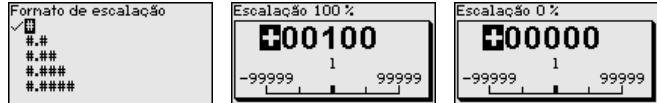
Na opção do menu "*Grandeza de escalação*", define-se a grandeza de escalação e a unidade de escalação para o valor do nível de enchimento para o display, por exemplo, volume em l.



**Escalação nível de enchimento - Formato de escalação**

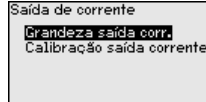


Na opção do menu "*Formato de escalação*" define-se o formato no display e a escalação do valor de medição do nível de enchimento para 0 % e 100 %.



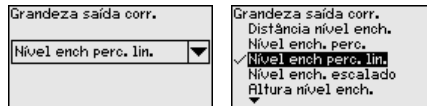
### Saída de corrente

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



### 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.



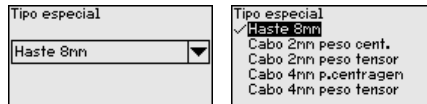
### Saída de corrente - Calibração da saída de corrente

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



### 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.



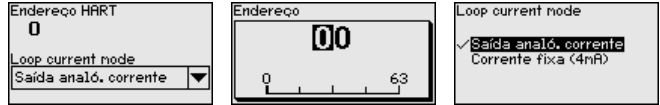
### Modo operacional HART

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.

## 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.



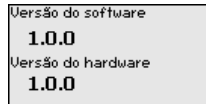
## 6.4.5 Info

### Nome do dispositivo

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

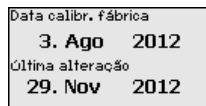
### Versão do aparelho

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



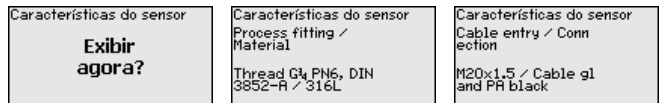
### Data da calibração de fábrica

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 de um PC.



### 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 Salvar dados de parametrização

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.

### Em papel

**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*".

## 7 Colocar em funcionamento com Smartphone/Tablet/PC/Notebook através de Bluetooth

### 7.1 Preparação

Certifique-se se a função Bluetooth do módulo de visualização e configuração está ativada. Para tal, o interruptor no lado inferior precisa estar na posição "On".

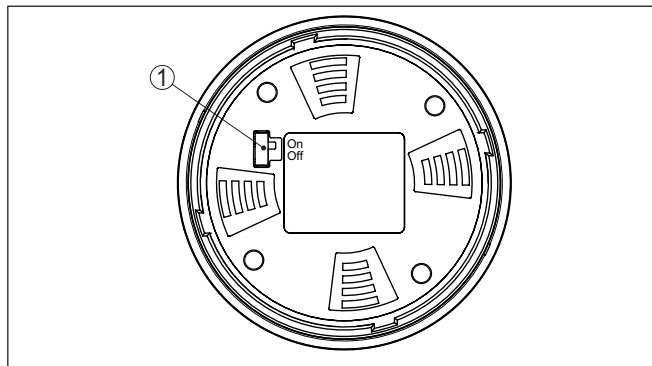


Fig. 24: Ativar Bluetooth

1 Interruptor Bluetooth

On Bluetooth ativado

Off Bluetooth não está ativado

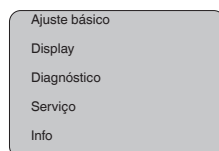
### Mudar PIN do sensor

A conceção de segurança da configuração Bluetooth exige obrigatoriamente que o ajuste de fábrica do PIN do sensor seja mudada. Com isto é evitado uma acesso não-autorizado ao sensor.

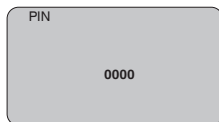
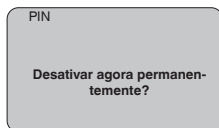
O ajuste de fábrica do PIN do sensor é "0000". Primeiro mude o PIN do sensor no menu de configuração do respectivo sensor, por ex. no "1111".



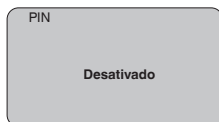
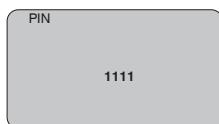
Passa com "OK" para o menu de entrada.



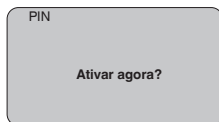
Na opção do menu "Service", o PIN do dispositivo pode ser alterado ou desativado.



Altere o PIN, por exemplo, para "1111".



Dessa forma, o PIN é desativado de forma permanente. O display passa imediatamente para a ativação do PIN. Com "ESC" cancela-se a ativação do PIN. Com "OK" o PIN pode ser digitado e ativado.



Após a alteração do PIN do sensor a configuração do sensor pode ser liberada novamente. Para o acesso (autenticação) com Bluetooth o PIN alterado continua a ter validade.



**Informação:**

A comunicação Bluetooth só funciona se o PIN atual do sensor for diferente do ajuste de fábrica "0000".

## 7.2 Estabelecer a conexão

### Preparação

#### Smartphone/tablete

Inicie o app de configuração e selecione a função "Colocação em funcionamento". O smartphone/tablete procura automaticamente aparelhos compatíveis com Bluetooth existentes na proximidade.

#### PC/notebook

Dê partida ao PACTware e os assistentes de projeto VEGA. Selecione a pesquisa de instrumentos por meio de Bluetooth e dê início à função de busca. O aparelho procura automaticamente aparelhos compatíveis com Bluetooth.

### Conectar

Aparece a mensagem "*Buscando dispositivos*".

Todos os dispositivos encontrados são relacionados na janela de configuração. Automaticamente é dado prosseguimento à busca de forma contínua.

Selecione, na lista, o dispositivo desejado.

É exibida a mensagem "*Estabelecendo a conexão*".

### Autenticar

Quando a conexão é estabelecida pela primeira vez, o dispositivo de configuração e o sensor precisam de uma autenticação recíproca. Após a autenticação, é estabelecida uma outra conexão sem autenticação.

Para a autenticação, digite o PIN de quatro algarismos do sensor na próxima janela do menu.

## 7.3 Parametrização do sensor

A parametrização do sensor ocorre através de app de configuração em Smartphone/Tablet e DTM quando se trata de PC/Notebook.

## Vista do app

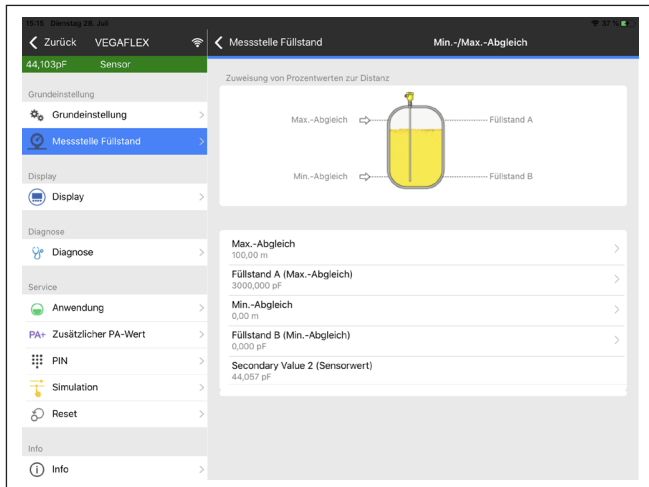


Fig. 25: Exemplo de uma vista do App - colocação em funcionamento - calibração do sensor

## 8 Colocação em funcionamento com o PACTware

### 8.1 Conectar o PC

Através do adaptador de interface diretamente no sensor

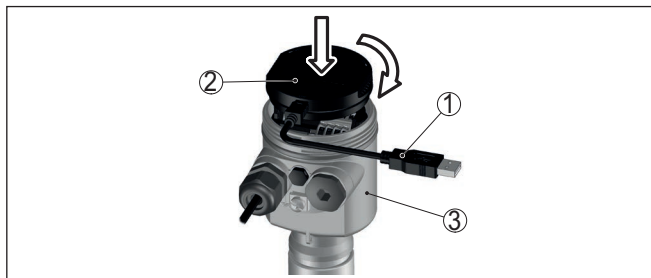


Fig. 26: Conexão do PC diretamente no sensor via adaptador de interface

- 1 Cabo USB para o PC
- 2 Adaptador de interface VEGACONNECT
- 3 Sensor

Através de um adaptador de interface e HART

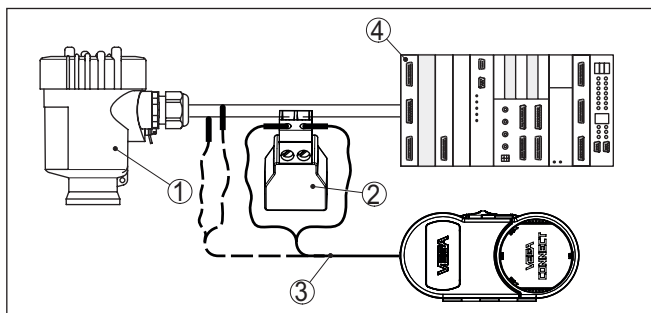


Fig. 27: Conexão do PC à linha de sinais via HART

- 1 Sensor
- 2 Resistência HART 250  $\Omega$  (opcional, a depender do tipo de avaliação)
- 3 Cabo de ligação com pinos conectores de 2 mm e terminais
- 4 Sistema de avaliação/CLP/alimentação de tensão



#### Nota:

No caso de fontes de alimentação com resistência HART integrada (resistência interna de aproximadamente 250  $\Omega$ ), não é necessária uma resistência externa adicional. Isso vale, por exemplo, para os dispositivos VEGADIS 381 e VEGAMET 391. Separadores de alimentação Ex comuns também apresentam normalmente uma resistência limitadora de corrente alta o suficiente. Nesses casos, o adaptador de interface 4 pode ser ligado em paralelo à linha de 4 ... 20 mA (mostrado na figura acima de forma tracejada).

## Pré-requisitos

## 8.2 Ajuste de parâmetros

Para o ajuste de parâmetros do dispositivo via PC com Windows, é necessário o software de configuração PACTware com um driver (DTM) apropriado para o dispositivo, que atenda o padrão FDT. A versão atual do PACTware e todos os DTMs disponíveis são agrupados em uma DTM Collection. Os DTMs podem ainda ser integrados em outros aplicativos com padrão FDT.



### Nota:

Para garantir o suporte de todas as funções do dispositivo, deveria ser sempre utilizada a versão mais atual da DTM Collection. Observe que, eventualmente, em versões mais antigas do firmware, nem sempre estão disponíveis todas as funções descritas. É possível carregar a mais nova versão do software através de nosso site. Também está à disposição na internet uma descrição da atualização (update).

Os demais procedimentos de colocação em funcionamento são descritos no manual de instruções "*Coleção DTM/PACTware™*" fornecido em todas as coleções de DTMs e que pode ser baixado na internet. Descrições mais detalhadas podem ser lidas na ajuda on-line do PACTware e dos DTMs da VEGA.

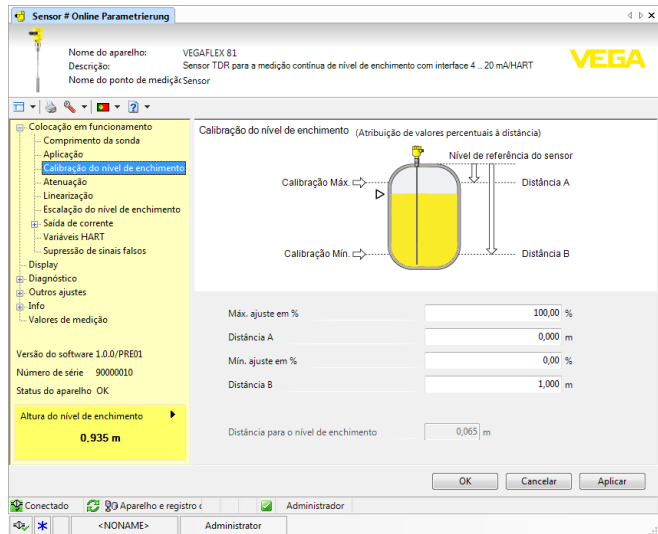


Fig. 28: Exemplo da vista de um DTM

## 8.3 Colocar para funcionar com a colocação rápida em funcionamento

### Generalidades

A colocação rápida em funcionamento é uma outra possibilidade de parametrização do sensor. Ela permite o ajuste confortável dos dados principais para adequar o sensor rapidamente às aplicações padrão. Selecione para tal na máscara inicial a função "*Colocação rápida em funcionamento*".

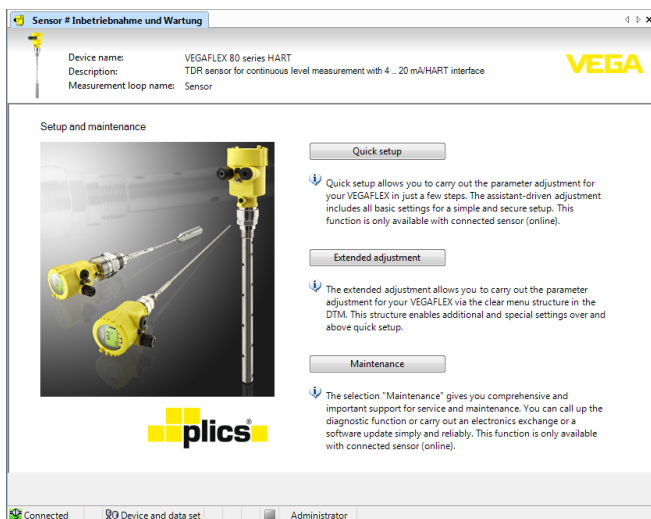


Fig. 29: Selecionar a colocação rápida em funcionamento

- 1 Colocação rápida em funcionamento
- 2 Configuração avançada
- 3 Manutenção

### Colocação rápida em funcionamento

A colocação rápida em funcionamento permite parametrizar o VEGAFLEX 82 em poucos passos para sua aplicação. A configuração guiada por um assistente contém os ajustes básicos para uma colocação em funcionamento simples e segura.



#### Informação:

Se a função estiver inativa, é possível que nenhum aparelho esteja conectado. Controle a conexão com o aparelho.

### Configuração avançada

Com a configuração avançada, o aparelho é parametrizado através de uma estrutura clara de menus no DTM (Device Type Manager), que permite ajustes adicionais e especiais que vão além da colocação rápida em funcionamento.

### Manutenção

Na opção do menu "Manutenção" obtém-se uma ajuda importante e abrangente para a manutenção. Podem ser abertas funções de diagnóstico e efetuada uma troca do sistema eletrônico ou uma atualização do software.

### Iniciar a colocação rápida em funcionamento

Clique no botão "Colocação rápida em funcionamento" para iniciar a configuração guiada por assistente, que permite uma colocação em funcionamento rápida e segura.

## **8.4 Salvar dados de parametrização**

Recomendamos documentar ou salvar os dados dos parâmetros. Assim eles estarão à disposição para uso posterior ou para fins de manutenção.

## 9 Colocação em funcionamento com outros sistemas

### 9.1 Programas de configuração DD

Estão disponíveis para o aparelho descrições na forma de Enhanced Device Description (EDD) para programas de configuração DD, como, por exemplo, AMS™ e PDM.

Os arquivos podem ser baixados em [www.vega.com/downloads](http://www.vega.com/downloads) e "Software".

### 9.2 Field Communicator 375, 475

Estão disponíveis para o aparelho descrições como EDD para a configuração de parâmetros com o Field Communicator 375 ou 475.

Para a integração do EDD nos Field Communicator 375 etc. 475 é necessário estar equipado com o software fornecível pelo fabricante "Easy Upgrade Utility". Este software pode ser atualizado através da Internet e os EDD novos serão aceitos, após a liberação do fabricante, automaticamente no catálogo de aparelhos deste software. Eles podem ser transmitidos para um Field Communicator.

## 10 Diagnóstico, Asset Management e Serviço

### 10.1 Conservar

#### Manutenção

Se o dispositivo 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 dispositivo 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 dispositivo.

### 10.2 Memória de valores de medição e de eventos

Das aparelho dispõe de várias memórias para fins de diagnóstico. Os dados permanecem armazenados mesmo se a tensão for interrompida.

#### Memória de valores de medição

Podem ser salvos até 100.000 valores de medição em uma memória cíclica do sensor. Cada item salvo possui a data/hora e o respectivo valor de medição. Podem ser salvos, por exemplo, os valores:

- Distância
- Altura de enchimento
- Valor percentual
- Percentagem lin.
- Escalado
- Valor de corrente
- Segurança de medição
- Temperatura do sistema eletrônico

A memória de valores de medição é fornecida ativada e salva a cada 3 minutos a distância, a segurança de medição e a temperatura do sistema eletrônico.

Na configuração ampliada podem ser selecionados os valores de medição desejados.

Os valores e as condições de armazenamento desejados são definidos através de um PC com PACTware/DTM ou pelo sistema de controle central com EDD. É dessa forma que os dados são lidos e também repostos.

#### Memória de eventos

No sensor, são salvos automaticamente até 500 eventos com carimbo de tempo, sem possibilidade de serem apagados. Todos os itens contêm a data/hora, tipo de evento, descrição do evento e o valor.

Tipos de evento são, por exemplo:

- Alteração de um parâmetro
- Pontos de ligação/desligamento
- Mensagens de status (conforme NE 107)
- Mensagens de erro (conforme NE 107)

Os dados são lidos através de um PC com PACTware/DTM ou do sistema de controle com EDD.

### Memória de curvas de eco

As curvas de eco são salvas aqui com a data e a hora e os respectivos dados de eco. A memória é dividida em duas áreas:

**Curva de eco da colocação em funcionamento:** esta curva serve como curva de eco de referência para as condições de medição na colocação em funcionamento. Isso permite detectar alterações das condições de medição no funcionamento ou incrustações no sensor. A curva de eco da colocação em funcionamento é salva através de:

- PC com PACTware/DTM
- Sistema de controle com EDD
- Módulo de visualização e configuração

**Outras curvas de eco:** nesta área de armazenamento podem ser salvas até 10 curvas de eco em uma memória cíclica no sensor. As outras curvas de eco são salvas através de:

- PC com PACTware/DTM
- Sistema de controle com EDD
- Módulo de visualização e configuração

## 10.3 Função Asset-Management

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 da respectiva ferramenta de trabalho.

### 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:

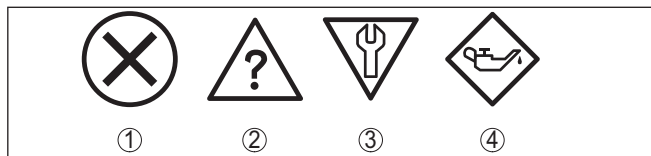


Fig. 30: Pictogramas das mensagens de status

- 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 à detecção de uma falha no funcionamento.

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

**Controle de funcionamento (Function check):**

Estão sendo realizados trabalhos no aparelho, o valor medido está temporariamente inválido (por exemplo, durante uma simulação)

Esta mensagem de status está desativada por meio de default.

**Fora da especificação (Out of specification):**

O valor medido é incerto, pois ultrapassou a especificação do dispositivo (por exemplo, temperatura da eletrônica).

Esta mensagem de status está desativada por meio de default.

**Necessidade de manutenção (Maintenance):**

Funcionamento do dispositivo limitado por influências externas. A medição é influenciada, o valor de medição ainda é válido. Planejar a manutenção do dispositivo, pois é de se esperar uma falha no futuro próximo (por exemplo, devido a incrustações/aderências).

Esta mensagem de status está desativada por meio de default.

**Failure**

Código Mensagem de texto	Causa	Eliminação do erro	DevSpec State in CMD 48
F013 Não existe valor de medição	O sensor não detecta nenhum eco durante a operação Módulo do processo ou sonda de medição sujo ou com defeito	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	Calibração fora da especificação	Alterar a calibração de acordo com os valores-limite (diferença entre Mín. e Máx. $\geq 10$ mm	Bit 1 de Byte 0 ... 5
F025 Erro na tabela de linearização	Os marcadores de índice não se elevam continuamente, por exemplo, pares de valores ilógicos	Controlar os valores da tabela de linearização Apagar/criar nova tabela de linearização	Bit 2 de Byte 0 ... 5
F036 Não há software executável	Erro ou interrupção na atualização do software	Repetir a atualização do software Conferir o modelo do sistema eletrônico Substituir o sistema eletrônico Enviar o dispositivo para ser consertado	Bit 3 de Byte 0 ... 5
F040 Erro no sistema eletrônico	Defeito no hardware	Substituir o sistema eletrônico Enviar o dispositivo para ser consertado	Bit 4 de Byte 0 ... 5

<b>Código Mensagem de texto</b>	<b>Causa</b>	<b>Eliminação do erro</b>	<b>DevSpec State in CMD 48</b>
F041 Perda da sonda	Sonda de medição com defeito mecânico	Controlar a sonda de medição e substituí-la, se necessário	Bit 13 de Byte 0 ... 5
F080 Erro geral do software	Erro geral do software	Cortar a tensão de operação por curto tempo	Bit 5 de Byte 0 ... 5
F105 Valor de medição sendo determinado	O aparelho ainda se encontra na fase de inicialização. O valor de medição ainda não pôde ser detectado	Aguardar o término da fase de inicialização  Duração de até, no máximo, 5 minutos, a depender do modelo e dos parâmetros configurados.	Bit 6 de Byte 0 ... 5
F113 Erro de comunicação	Falhas CEM Erro de transmissão na comunicação interna com a fonte de quatro condutores	Eliminar influências de CEM Trocar a fonte de quatro condutores ou o sistema eletrônico	Bit 12 de Byte 0 ... 5
F260 Erro na calibração	Erro na calibração efetuada pela fábrica Erro na EEPROM	Substituir o sistema eletrônico Enviar o dispositivo para ser consertado	Bit 8 de Byte 0 ... 5
F261 Erro no ajuste do dispositivo	Erro na colocação em funcionamento Erro ao executar um reset Erro na supressão de sinais de interferência	Executar um reset Repetir a colocação em funcionamento	Bit 9 de Byte 0 ... 5
F264 Erro de montagem/ colocação em funcionamento	Erro na colocação em funcionamento	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	O sensor não efetua nenhuma medição	Executar um reset Cortar a tensão de operação por curto tempo	Bit 11 de Byte 0 ... 5
F267 No executable sensor software	O sensor não pode ligado	Substituir o sistema eletrônico Enviar o dispositivo para ser consertado	A comunicação não é possível

Tab. 6: Códigos de erro e textos da mensagem, informações sobre a causa e sobre como solucionar o problema (dados individuais valem apenas para aparelhos de quatro condutores)

**Function check**

<b>Código</b> <b>Mensagem de texto</b>	<b>Causa</b>	<b>Eliminação do erro</b>	<b>DevSpec</b> <b>State in CMD 48</b>
C700 Simulação ativa	Uma simulação está ativa	Terminar a simulação Aguardar o término automático após 60 min.	"Simulation Active" in "Standardized Status 0"

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

**Out of specification**

<b>Código</b> <b>Mensagem de texto</b>	<b>Causa</b>	<b>Eliminação do erro</b>	<b>DevSpec</b> <b>State in CMD 48</b>
S600 Temperatura inadmissível do sistema eletrônico	Temperatura do sistema eletrônico de avaliação em faixa não especificada	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	Eco de nível de enchimento desaparecido na faixa superior	Reduzir o nível de enchimento Calibração 100 %: aumentar valor Controlar a luva de montagem Eliminar sinais de interferência 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	Eco de compensação coberto pelo produto	Calibração 100 %: aumentar valor	Bit 10 de Byte 14 ... 24
S603 Tensão de operação inadmissível	Tensão de operação abaixo da faixa especificada	Controlar a conexão elétrica se necessário, aumentar a tensão de operação	Bit 11 de Byte 14 ... 24

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

**Maintenance**

<b>Código</b> <b>Mensagem de texto</b>	<b>Causa</b>	<b>Eliminação do erro</b>	<b>DevSpec</b> <b>State in CMD 48</b>
M500 Erro no estado de fornecimento	Os dados não puderam ser restaurados no reset para o estado de fornecimento	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	Os marcadores de índice não se elevam continuamente, por exemplo, pares de valores ilógicos	Conferir a tabela de linearização Apagar a tabela/criar uma nova	Bit 1 de Byte 14 ... 24

Código Mensagem de texto	Causa	Eliminação do erro	DevSpec State in CMD 48
M504 Erro em um interface do aparelho	Defeito no hardware	Substituir o sistema eletrônico Enviar o dispositivo para ser consertado	Bit 4 de Byte 14 ... 24
M505 Não existe valor de medição	O sensor não detecta nenhum eco durante a operação	Controlar a montagem e a configuração de parâmetros e corrigir, se necessário	Bit 5 de Byte 14 ... 24
	Módulo do processo ou sonda de medição sujo ou com defeito	Limpar ou substituir o módulo do processo ou a sonda de medição	
M506 Erro de montagem/colocação em funcionamento	Erro na colocação em funcionamento	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 dispositivo	Erro na colocação em funcionamento Erro ao executar um reset Erro na supressão de sinais de interferência	Efetuar um reset e repetir a colocação em funcionamento	Bit 7 de Byte 14 ... 24

Tab. 9: Códigos de erro e mensagens de texto, indicação de causa e eliminação

## 10.4 Eliminar falhas

### Comportamento em caso de falhas

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

### Eliminação de falhas

As primeiras medidas a serem tomadas:

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

Outras possibilidades de diagnóstico mais abrangentes são oferecidas por um smartphone/tablete com o app de configuração ou um PC/Notebook com o software PACTware e o DTM adequado. Em muitos casos, isso permite identificar as causas e eliminar as falhas.

### Sinal 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	grandeza de medição oscila	Ajustar atenuação
Falta o sinal de 4 ... 20 mA	Erro na conexão elétrica	Controlar conexão, se necessário corrigir
	Falta alimentação de tensão	Controlar se há rupturas nos cabos, consertar, se necessário
	Tensão de alimentação muito baixa, resistência de carga muito alta	Controlar e corrigir, se necessário

Erro	Causa	Eliminação do erro
Sinal de corrente maior que 22 mA, menor que 3,6 mA	sistema eletrônico do sensor defeituoso	Trocar o aparelho ou, a depender do modelo, enviá-lo para conserto

### 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.

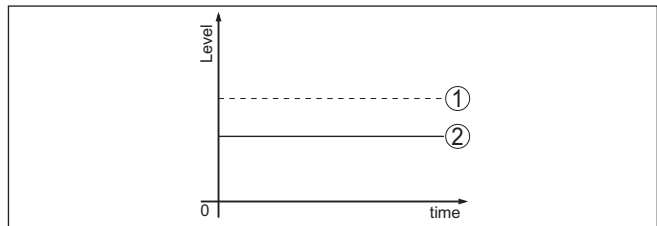


Fig. 31: A linha tracejada 1 mostra o nível de enchimento real, a linha contínua 2 mostra o nível de enchimento exibido pelo sensor



#### Nota:

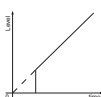

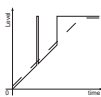
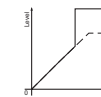
Com distância de bloqueio constante a causa também poderia ser o ajuste de falha da saída em "*Manter valor*".

Se o nível de enchimento for muito baixo, a causa poderia ser também uma resistência muito alta do cabo

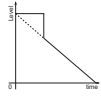
### Erro de medição com nível de enchimento constante

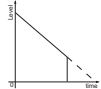
Descrição do erro	Causa	Eliminação do erro
Valor de medição mostra um nível de enchimento muito baixo ou muito alto 	Calibração incorreta de Mín./Máx.	Corrigir a calibração de Mín./Máx.
	Curva de linearização errada	Corrigir a curva de linearização
	Erro de tempo de execução (pequeno erro de medição próximo de 100 % / grande erro próximo de 0 %)	Repetir a colocação em funcionamento
O valor de medição salta na direção de 100 % 	A amplitude do eco do produto cai devido ao processo	Efetuar uma supressão de sinais de interferência
	Não foi efetuada a supressão de sinais de interferência	
	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>O valor de medição no enchimento permanece na área do fundo</p> 	<p>Eco da extremidade da sonda maior que o eco do produto, por exemplo, em produtos com <math>\epsilon_r &lt; 2,5</math> base de óleo, solvente, etc.</p>	<p>Controlar os parâmetros Produto e Altura do reservatório, ajustando-os, se necessário</p>
<p>O valor de medição permanece inalterado temporariamente no enchimento e salta para o nível de enchimento correto</p> 	<p>Turbulências da superfície do produto, enchimento rápido</p>	<p>Controlar os parâmetros, alterando-os, se necessário, por exemplo, em reservatório de dosagem, reator</p>
<p>O valor de medição salta no enchimento esporadicamente para 100 %</p> 	<p>Condensado alterável ou sujeira na sonda de medição</p>	<p>Efetuar uma supressão de sinais de interferência</p>
<p>O valor de medição salta para <math>\geq 100</math> % ou 0 m de distância</p> 	<p>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".</p>	<p>Eliminar sinais de interferência nas proximidades Controlar as condições de montagem Se possível, desligar a função proteção contra enchimento excessivo</p>

## Erro de medição no esvaziamento

Descrição do erro	Causa	Eliminação do erro
<p>O valor de medição permanece inalterado no esvaziamento na vizinhança</p> 	<p>Eco falso maior que o eco do nível de enchimento Eco do nível de enchimento muito pequeno</p>	<p>Eliminar sinais de interferência 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</p>

Descrição do erro	Causa	Eliminação do erro
<p>No esvaziamento, o valor de medição é mantido numa posição de forma reprodutível</p> 	Sinais falsos salvos são nesta posição maiores que o eco de nível de enchimento	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.

### Hotline da assistência técnica - 24 horas

Caso essas medidas não tenham êxito, ligue, em casos urgentes, para a hotline da assistência técnica da VEGA - Tel. **+49 1805 858550**.

A hotline está disponível também fora no horário normal de atendimento, 7 dias por semana, 24 horas por dia.

Pelo fato de oferecermos esse serviço para todo o mundo, o atendimento é realizado no idioma inglês. O serviço é gratuito. O único custo são as tarifas telefônicas.

## 10.5 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*").



#### Informação:

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.

## 10.6 Substituir ou encurtar o cabo de aço/a haste

### Substituir o cabo/a haste

O cabo ou a haste (peça de 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 13.

1. Soltar a haste ou o cabo de medição, colocando uma chave de boca (tam. 13) na devida posição, segurando ao mesmo tempo com uma segunda chave (tam. 13)
2. Desenroscar a haste ou o cabo de medição solto.
3. Colocar a arruela dupla nova fornecida sobre a rosca



#### Cuidado:

Prestar atenção para que ambas as partes da arruela de retenção dupla permaneçam juntas.

4. Enroscar com a mão a nova haste ou o novo cabo de medição na rosca na conexão do processo.
5. Segurar com a segunda chave e apertar a haste ou o cabo de medição com um torque de 20 Nm (15 lbf ft).

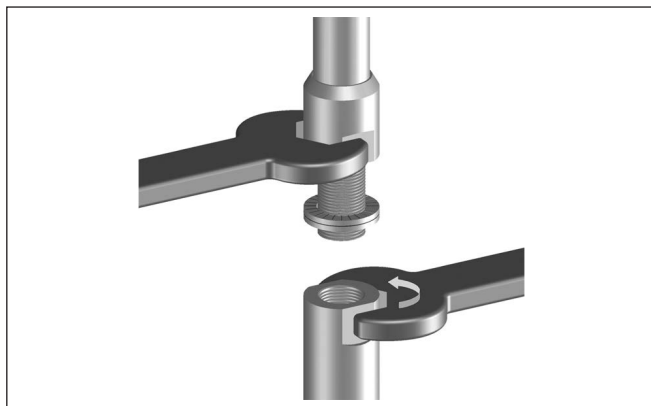


Fig. 32: Trocar o cabo ou a haste de medição



#### Informação:

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

6. 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 Mín., 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  
Cabo  $\varnothing 4$  / cabo  $\varnothing 6$  (revestido de PA): Allen 3  
Cabo  $\varnothing 6$  / cabo  $\varnothing 11$  (revestido de PA): Allen 4
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: Colocar o cabo no peso tensor de acordo com o desenho  
Cabos revestidos de plástico: Remover 70 mm (2.76 in) ou 45 mm (1.77 in) do revestimento, de acordo com o desenho.
7. Cabo: fixar o cabo de aço com os pinos roscados, torque de aperto de 20 Nm (14.75 lbf in)  
Cabo  $\varnothing 4$  / cabo  $\varnothing 6$  (revestido de PA): 7 Nm (5.16 lbf ft)  
Cabo  $\varnothing 6$  / cabo  $\varnothing 11$  (revestido de PA): 20 Nm (14.75 lbf ft)
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.*").

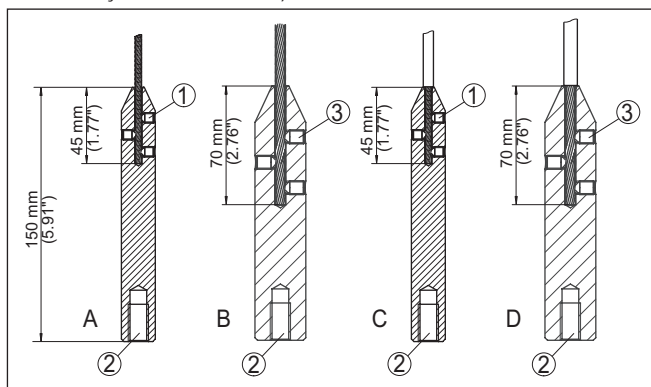


Fig. 33: Encurtar a sonda de medição com cabo

- A Peso tensor - cabo  $\varnothing 4$  mm  
 B Peso tensor - cabo  $\varnothing 6$  mm  
 C Peso tensor - cabo  $\varnothing 6$  mm (revestido de PA)  
 D Peso tensor - cabo  $\varnothing 11$  mm (revestido de PA)  
 1 Pinos roscados M6  
 2 Rosca M12 para olhal  
 3 Pinos roscados M8

## 10.7 Atualização do software

Para atualizar o software do aparelho, são necessários os seguintes componentes:

- Dispositivo
- Alimentação de tensão
- Adaptador de interface VEGACONNECT
- PC com PACTware
- Software atual do dispositivo como arquivo

O software do dispositivo atual bem como informações detalhadas para o procedimento encontram-se na área de downloads na nossa homepage: [www.vega.com](http://www.vega.com).

As informações para a instalação encontram-se no arquivo baixado.

**Cuidado:**

Dispositivos com homologações podem estar vinculados a determinadas versões do software. Ao atualizar o software, assegure-se, portanto, de que a homologação não perderá sua validade.

Informações detalhadas encontram-se na área de downloads na homepage [www.vega.com](http://www.vega.com).

## 10.8 Procedimento para conserto

Em nossa homepage, você encontra informações detalhadas sobre como proceder, caso necessite de um reparo.

Gere uma folha de retorno com os dados do seu dispositivo. Isso agiliza o reparo, pois dispensa consultas posteriores desses dados.

Para tal é necessário o seguinte:

- O número de série do dispositivo
- Uma breve descrição do erro
- Se necessário os dados do produto

Imprimir o Formulário de retorno gerado.

Limpe o dispositivo e empacote-o de forma segura.

Envie o Formulário de retorno impresso e eventualmente uma ficha técnica de segurança juntamente com o dispositivo.

Você encontra o endereço para o envio no Formulário de retorno gerado.

## 11 Desmontagem

### 11.1 Passos de desmontagem

Para a desmontagem, efetue os passos indicados no capítulo "Montar" e "Conectar à alimentação de tensão" de forma análoga, no sentido inverso.

**Advertência:**

Ao desmontar observe as condições do processo nos reservatórios ou tubulações. Existe o perigo de ferimento por ex. devido a pressões ou temperaturas altas bem como produtos agressivos ou tóxicos. Evite perigos tomando as respectivas medidas de proteção.

### 11.2 Eliminação de resíduos



Encarregue uma empresa especializada da reciclagem e não use para isso os postos de coleta municipais.

Remova antes quaisquer baterias eventualmente existentes, se elas puderem ser removidas do dispositivo, e descarte-as separadamente.

Se houver dados pessoais armazenados no dispositivo a ser descartado, delete-os antes do descarte.

Se você não tiver a possibilidade de descartar o dispositivo antigo de forma adequada, entre em contato conosco para saber como proceder.

## 12 Certificados e homologações

### 12.1 Homologações para áreas Ex

Para o dispositivo ou a série de dispositivos, estão disponíveis ou em preparação modelos para uso em áreas com perigo de explosão.

Os respectivos documentos podem ser encontrados em nosso site.

### 12.2 Conformidade

O dispositivo atende as exigências legais das diretrizes ou regulamentos técnicos específicos do país em questão. Confirmamos a conformidade através de uma marcação correspondente.

As respectivas declarações de conformidade podem ser encontradas em nosso site.

### 12.3 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 dispositivo 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 dispositivos de campo e componentes de visualização/configuração
- NE 107 – Automonitoramento e diagnóstico de dispositivos de campo

Para maiores informações, vide [www.namur.de](http://www.namur.de).

### 12.4 Sistema de gestão ambiental

A proteção dos recursos ambientais é uma das nossas mais importantes tarefas. Por isso, introduzimos um sistema de gestão ambiental com o objetivo de aperfeiçoar continuamente a proteção ecológica em nossa empresa. Nosso sistema de gestão ambiental foi certificado conforme a norma DIN EN ISO 14001.

Ajude-nos a cumprir esses requisitos e observe as instruções ambientais nos capítulos "*Embalagem, transporte e armazenamento*" e "*Eliminação*" deste manual.

## 13 Anexo

### 13.1 Dados técnicos

#### Instrução para dispositivos homologados

Para dispositivos homologados (por ex. com homologação Ex) valem os dados técnicos conforme as respectivas instruções de segurança fornecidas. A depender por ex. das condições do processo ou da alimentação de tensão, eles podem divergir dos dados aqui apresentados.

Todos os documentos de homologação podem ser baixados em nosso site.

#### Dados gerais

316L corresponde a 1.4404 ou 1.4435

Materiais, com contato com o produto

- |   |   |
|---|---|
| - Conexão do processo   | 316L e PPS GF 40<br>Alloy C22 (2.4602) e PPS GF 40  |
| - Vedação do processo no lado do aparelho (modelos com cabo de aço/haste) | FKM (SHS FPM 70C3 GLT)<br>FFKM (Perlast G75B)<br>EPDM (A+P 70.10-02)                        |
| - Vedação do processo   | Na instalação predial (em aparelhos com rosca: Klingersil C-4400, fornecido com o aparelho) |
| - Condutor interno (até a separação cabo de aço/haste)                    | 316L  |
| - Haste: $\varnothing$ 16 mm (0.63 in)                                    | 316L ou Alloy C22 (2.4602)  |
| - Cabo de aço: $\varnothing$ 4 mm (0.157 in)                              | 316 (1.4401)  |
| - Cabo de aço: $\varnothing$ 6 mm (0.236 in), revestido de PA             | Aço (zincado), revestido de PA  |
| - Cabo de aço: $\varnothing$ 6 mm (0.236 in)                              | 316 (1.4401)  |
| - Cabo de aço: $\varnothing$ 11 mm (0.433 in), revestido de PA            | Aço (zincado), revestido de PA  |
| - Peso tensor (opcional)  | 316L  |

Materiais, sem contato com o produto

- |   |  |
|---|--|
| - Caixa de plástico                               | Plástico PBT (poliéster)   |
| - Caixa de alumínio fundido sob pressão           | Alumínio fundido sob pressão AISi10Mg, revestido a pó (base: poliéster)        |
| - Caixa de aço inoxidável (fundição de precisão)  | 316L   |
| - Caixa de aço inoxidável (polimento elétrico)    | 316L   |
| - Second Line of Defense (opcional) <sup>1)</sup> | Vidro de borossilicato GPC 540   |
| - Vedação entre a caixa e a tampa                 | Silicone SI 850 R  |
| - Visor na tampa da caixa (opcional)              | Caixa de plástico: policarbonato (listado em UL746-C)<br>Caixa metálica: vidro |
| - Terminal de aterramento                         | 316L   |

<sup>1)</sup> Somente em modelo Ex d.

- Prensa-cabo, bujão prensa-cabo	PA, aço inoxidável, bronze
- Vedação do prensa-cabo	CR/NBR
Second Line of Defense (opcional) <sup>2)</sup>	
- Material de base	316L
- Selagem de vidro	Vidro de borossilicato GPC 540
- Contatos	Alloy C22 (2.4602)
- Taxa de fuga de hélio	< 10 <sup>-6</sup> 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)	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> , G1, G1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> (DIN 3852-A)
- Rosca do tubo, cônica (ASME B1.20.1)	<sup>3</sup> / <sub>4</sub> NPT, 1 NPT, 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> 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 16 mm (0.63 in)	aprox. 1580 g/m (17 oz/ft)
- Cabo de aço: ø 4 mm (0.157 in)	aprox. 78 g/m (0.84 oz/ft)
- Cabo de aço: ø 6 mm (0.236 in), revestido de PA	aprox. 180 g/m (1.9 oz/ft)
- Cabo de aço: ø 6 mm (0.236 in)	aprox. 80 g/m (0.86 oz/ft)
- Cabo de aço: ø 11 mm (0.433 in), revestido de PA	aprox. 320 g/m (3.44 oz/ft)
- Peso tensor para cabo de aço ø 4 mm (0.157 in) e ø 6 mm (0.236 in), revestido de PA	325 g (11.46 oz)
- Peso tensor para cabo de aço ø 6 mm (0.236 in) e ø 11 mm (0.433 in), revestido de PA	780 g (27.51 oz)
Comprimento L da sonda de medição (a partir da superfície de vedação)	
- Haste: ø 16 mm (0.63 in)	até 6 m (19.69 ft)
- Precisão de encurtamento (haste)	±(1 mm + 0,05 % do comprimento da haste)
- Cabo de aço: ø 4 mm (0.157 in)	até 75 m (246.1 ft)
- Cabo de aço: ø 6 mm (0.236 in), revestido de PA	até 65 m (213.3 ft)
- Cabo de aço: ø 6 mm (0.236 in)	até 75 m (246.1 ft)
- Cabo de aço: ø 11 mm (0.433 in), revestido de PA	até 65 m (213.3 ft)
- Precisão de encurtamento - cabo	±(2 mm + 0,05 % do comprimento do cabo de aço)

<sup>2)</sup> Somente em modelo Ex d.

Esforço lateral - haste:  $\varnothing$  16 mm (0.63 in) 30 Nm (22.13 lbf ft)

Tração máx.

- Cabo de aço:  $\varnothing$  4 mm (0.157 in) 12 KN (2698 lbf)
- Cabo de aço:  $\varnothing$  6 mm (0.236 in),  
revestido de PA 8 KN (1798 lbf)
- Cabo de aço:  $\varnothing$  6 mm (0.236 in) 30 KN (6744 lbf)
- Cabo de aço:  $\varnothing$  11 mm (0.433 in),  
revestido de PA 30 KN (6744 lbf)

As forças de tração em produtos sólidos estão sujeitas a uma faixa de variação normal. Portanto, o valor determinado através dos diagramas a seguir tem que ser multiplicado pelo fator de segurança 2.

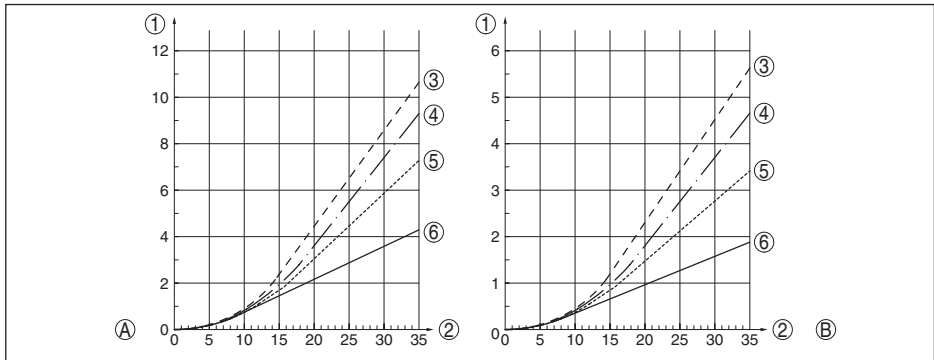


Fig. 34: Tração máxima no caso de cereais e granulado de plástico - Cabo de aço:  $\varnothing$  4 mm (0.157 in)

A Cereais

B Granulado de plástico

1 Força de tração em kN (o valor determinado tem que ser multiplicado pelo fator de segurança 2)

2 Comprimento do cabo de aço em m

3 Diâmetro do reservatório 12 m (39.37 ft)

4 Diâmetro do reservatório 9 m (29.53 ft)

5 Diâmetro do reservatório 6 m (19.69 ft)

6 Diâmetro do reservatório 3 m (9.843 ft)

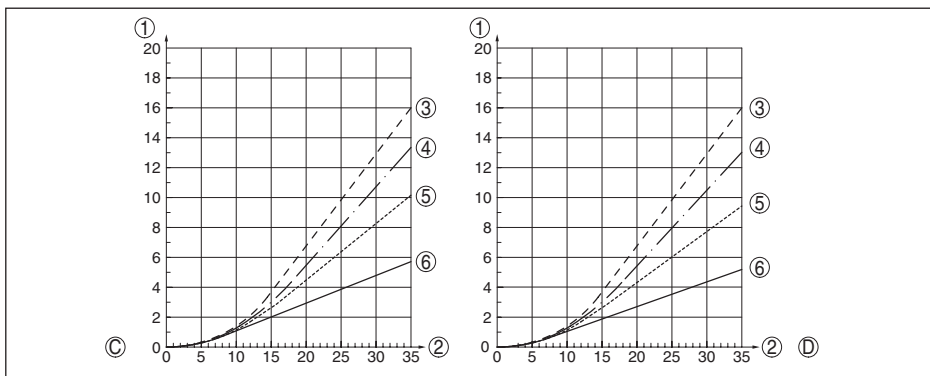


Fig. 35: Tração máxima no caso de areia e cimento - Cabo de aço:  $\phi$  4 mm (0.157 in)

C Areia

D Cimento

1 Força de tração em kN (o valor determinando tem que ser multiplicado pelo fator de segurança 2)

2 Comprimento do cabo de aço em m

3 Diâmetro do reservatório 12 m (39.37 ft)

4 Diâmetro do reservatório 9 m (29.53 ft)

5 Diâmetro do reservatório 6 m (19.69 ft)

6 Diâmetro do reservatório 3 m (9.843 ft)

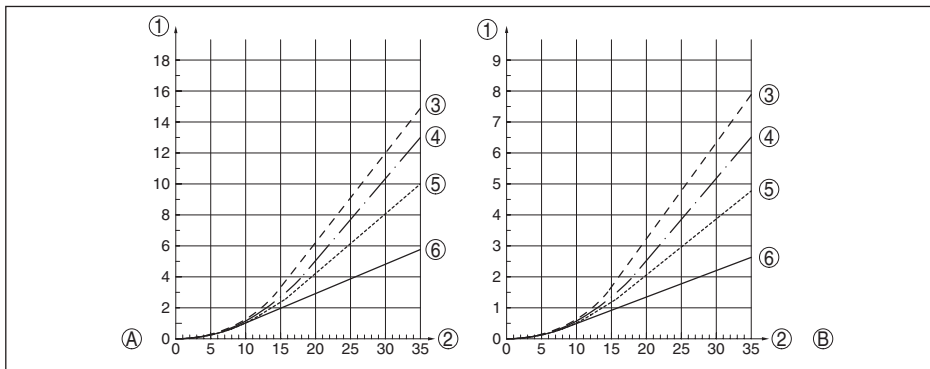


Fig. 36: Tração máxima no caso de cereais e granulado de plástico - Cabo de aço:  $\phi$  6 mm,  $\phi$  11 mm, Revestido de PA

A Cereais

B Granulado de plástico

1 Força de tração em kN (o valor determinando tem que ser multiplicado pelo fator de segurança 2)

2 Comprimento do cabo de aço em m

3 Diâmetro do reservatório 12 m (39.37 ft)

4 Diâmetro do reservatório 9 m (29.53 ft)

5 Diâmetro do reservatório 6 m (19.69 ft)

6 Diâmetro do reservatório 3 m (9.843 ft)

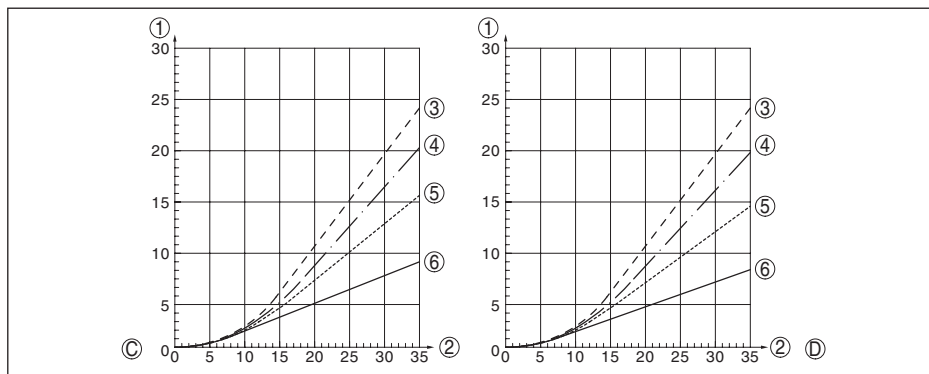


Fig. 37: Tração máxima no caso de areia e cimento - Cabo de aço:  $\phi$  6 mm,  $\phi$  11 mm, Revestido de PA

C Areia

D Cimento

1 Força de tração em kN (o valor determinado tem que ser multiplicado pelo fator de segurança 2)

2 Comprimento do cabo de aço em m

3 Diâmetro do reservatório 12 m (39.37 ft)

4 Diâmetro do reservatório 9 m (29.53 ft)

5 Diâmetro do reservatório 6 m (19.69 ft)

6 Diâmetro do reservatório 3 m (9.843 ft)

Rosca no peso tensor, por exemplo, para M 12  
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:  $\phi$  4 mm (0.157 in) 8 Nm (5.9 lbf ft)
- Cabo de aço:  $\phi$  6 mm (0.236 in),  
revestido de PA 8 Nm (5.9 lbf ft)
- Cabo de aço:  $\phi$  6 mm (0.236 in) 20 Nm (14.75 lbf ft)
- Cabo de aço:  $\phi$  11 mm (0.433 in),  
revestido de PA 20 Nm (14.75 lbf ft)
- Haste:  $\phi$  16 mm (0.63 in) 20 Nm (14.75 lbf ft)

Toque de aperto para prensa-cabos NPT e tubos conduíte

- Caixa de plástico máx. 10 Nm (7.376 lbf ft)
- Caixa de alumínio/aço inoxidável máx. 50 Nm (36.88 lbf ft)

### Grandeza de entrada

Grandeza de medição	Nível de enchimento de produtos sólidos
Constante dielétrica mínima do produto	$\geq 1,5$

### 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	7.0

Mais informações sobre Manufacturer ID, Vide website da HART Communication Foundation  
aparelhos ID aparelhos Revision

Resolução do sinal	0,3 $\mu$ A
Sinal de falha da saída de corrente (ajustável)	Último valor de medição válido, $\geq 21$ mA, $\leq 3,6$ mA Para detectar a rara possibilidade de falha de hardware no aparelho, recomendamos monitorar ambos os valores de falha ( $\geq 21$ mA, $\leq 3,6$ mA)
Corrente máx. de saída	21,5 mA
Corrente de partida	
– para 5 ms após ser ligado	$\leq 10$ mA
– para tempo de estabilização	$\leq 3,6$ 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) <sup>3)</sup>	
– 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 configuração <sup>4)</sup>	
– 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)

---

### Grandeza de saída - Saída de corrente adicional

---

Detalhes da tensão de operação, vide alimentação de tensão

Sinal de saída	4 ... 20 mA (passiva)
Faixa do sinal de saída	3,8 ... 20,5 mA (ajuste de fábrica)
Resolução do sinal	0,3 $\mu$ A
Sinal de falha da saída de corrente (ajustável)	Último valor de medição válido, $\geq 21$ mA, $\leq 3,6$ mA Para detectar a rara possibilidade de falha de hardware no aparelho, recomendamos monitorar ambos os valores de falha ( $\geq 21$ mA, $\leq 3,6$ mA)
Corrente máx. de saída	21,5 mA
Corrente de partida	
– para 20 ms após ser ligado	$\leq 10$ mA
– para tempo de estabilização	$\leq 3,6$ mA
Carga	Resistência de carga, vide alimentação de tensão
Atenuação (63 % da grandeza de entrada), ajustável	0 ... 999 s

<sup>3)</sup> Os valores de saída podem ser atribuídos livremente.

<sup>4)</sup> Os valores de exibição podem ser atribuídos livremente.



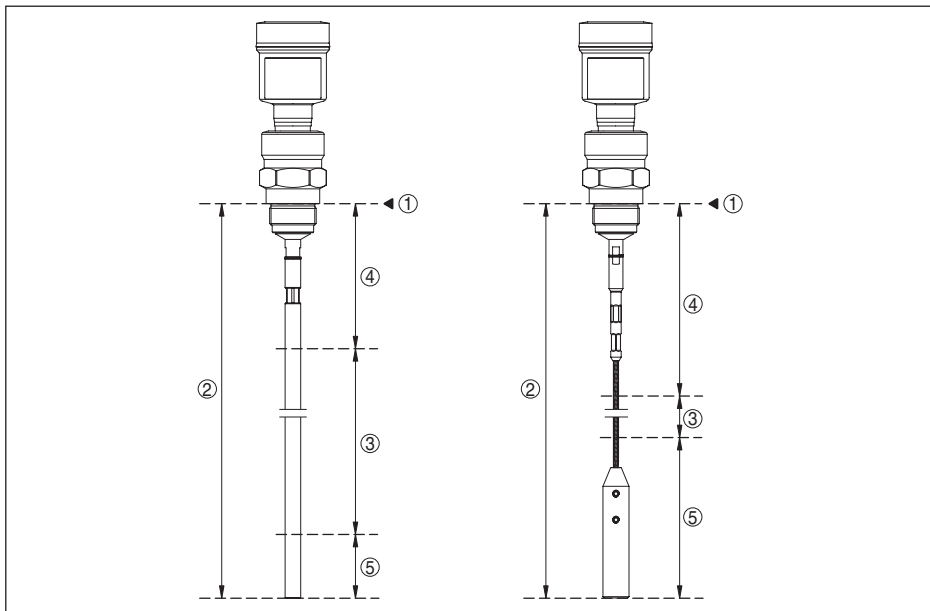


Fig. 38: Faixas de medição - VEGAFLEX 82

- 1 *Nível de referência*
- 2 *Comprimento da sonda de medição L*
- 3 *Faixa de medição*
- 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)*

Diferença típica na medição<sup>6)</sup>

Vide diagramas a seguir

<sup>6)</sup> A depender das condições de montagem, pode haver diferenças, que podem ser eliminadas através de uma calibração adequada ou de uma alteração do valor de offset no modo de manutenção do DTM.

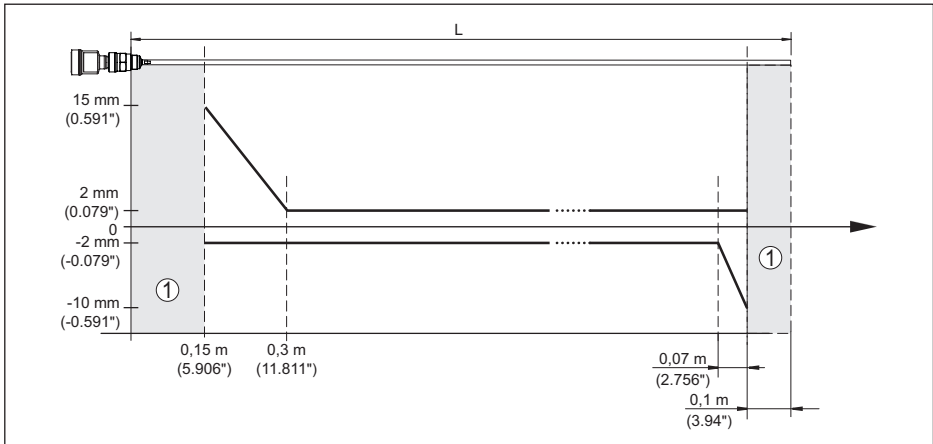


Fig. 39: Diferença de medição VEGAFLEX 82 em modelo com haste

- 1 Distância de bloqueio (não é possível medir nesta área)  
L Comprimento da sonda

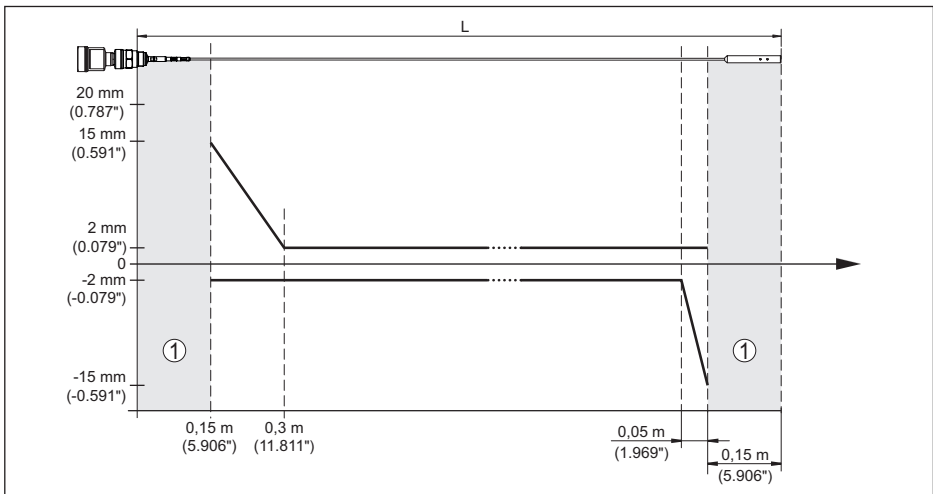


Fig. 40: Diferença de medição do VEGAFLEX 82 em modelo com cabo de aço

- 1 Distância de bloqueio (não é possível medir nesta área)  
L Comprimento da sonda

não-repetibilidade  $\leq \pm 1$  mm

### Grandezas que influenciam a exatidão de medição

#### Dados para o valor de medição digital

Derivação de temperatura - Saída digital  $\pm 3$  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 corrente<sup>7)</sup>

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 <  $\pm 15$   $\mu$ A
- Modelo Ex d ia <  $\pm 40$   $\mu$ A

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

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<sup>8)</sup>  $\leq 3$  s

<sup>7)</sup> Também para a saída de corrente adicional (opcional).

<sup>8)</sup> 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).

Velocidade máxima de enchimento/esvaziamento	1 m/min Em produtos com alta constante dielétrica (> 10) até zu 5 m/minuto.
--	--

---

### Condições ambientais

---

Temperatura ambiente, de armazenamento e de 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	-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 " <i>Flange conforme DIN-EN-ASME-JIS</i> "
--	---

Temperatura do processo - Modelos com cabo de aço com revestimento de PA	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
--	----------------------------------

Temperatura do processo (temperatura da rosca ou do flange) com vedações para o processo

- FKM (SHS FPM 70C3 GLT)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
- EPDM (A+P 70.10-02)	-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)
- FFKM (Perlast G 75 B)	-15 ... +150 °C (+5 ... +302 °F)
- FFKM (Perlast G 75 B) - mit Temperaturzwischenstück	-15 ... +200 °C (+5 ... +392 °F)
- FFKM (Kalrez 6375 + Eco-last NH 5750)	-15 ... +150 °C (+5 ... +302 °F)
- FFKM (Kalrez 6375 + Eco-last NH 5750) - com adaptador de temperatura	-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)

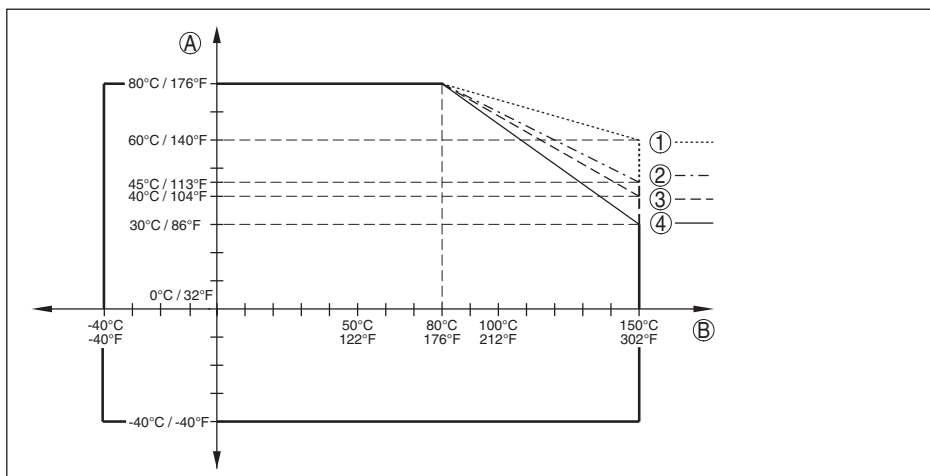


Fig. 41: Temperatura ambiente - Temperatura do processo, modelo padrão

- A Temperatura ambiente
- B Temperatura do processo (a depender do material de vedação)
- 1 Caixa de alumínio
- 2 Caixa de plástico
- 3 Caixa de aço inoxidável (fundição de precisão)
- 4 Caixa de aço inoxidável (polimento elétrico)

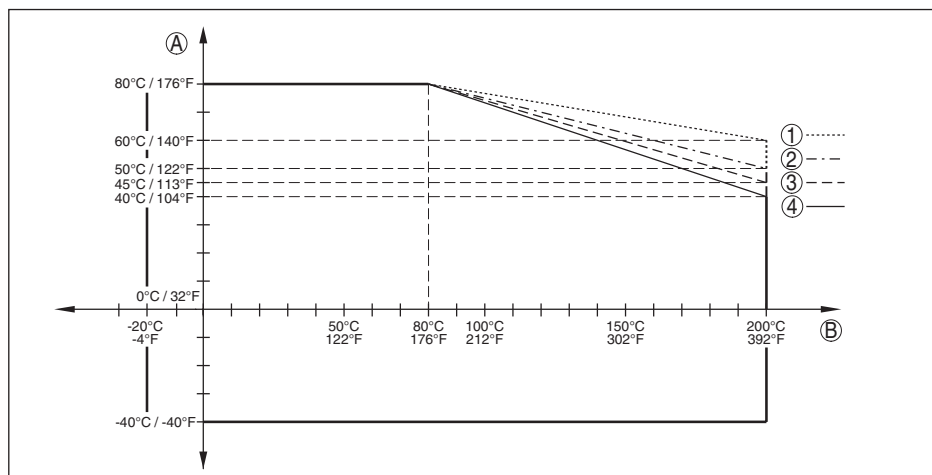


Fig. 42: Temperatura ambiente - Temperatura do processo, modelo com adaptador de temperatura

- A Temperatura ambiente
- B Temperatura do processo (a depender do material de vedação)
- 1 Caixa de alumínio
- 2 Caixa de plástico
- 3 Caixa de aço inoxidável (fundição de precisão)
- 4 Caixa de aço inoxidável (polimento elétrico)

41829-PT-260305

## 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 IP66/IP67 e IP66/IP68 (0,2 bar)**

## Opções do prensa-cabo

- Entrada do cabo M20 x 1,5; ½ NPT
- Prensa-cabo M20 x 1,5; ½ NPT (ø do cabo: vide tabela abaixo)
- Bujão M20 x 1,5; ½ NPT
- Tampa ½ NPT

Material prensa-cabo	Diâmetro do cabo				
	4,5 ... 8,5 mm	5 ... 9 mm	6 ... 12 mm	7 ... 12 mm	10 ... 14 mm
PA	-	√	√	-	√
Latão, niquelado	√	√	√	-	-
Aço inoxidável	-	√	√	-	√

## Seção transversal do fio (terminais com mola)

- Fio rígido, fio flexível 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24 ... 14)
- Fio com terminal 0,2 ... 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24 ... 16)

**Dados eletromecânicos - Modelo IP66/IP68 (1 bar)**

## Opções do prensa-cabo

- Prensa-cabo com cabo de ligação integrado M20 x 1,5 (para diâmetro do cabo 5 ... 9 mm)
- Entrada do cabo ½ NPT
- Bujão M20 x 1,5; ½ NPT

## Cabo de ligação

- Construção quatro fios, um cabo de suspensão, malha de blindagem, folha de metal, revestimento
- Seção transversal do fio 0,5 mm<sup>2</sup> (AWG n.º 20)
- Resistência do fio < 0,036 Ω/m
- Resistência à tração < 1200 N (270 lbf)
- Comprimento padrão 5 m (16.4 ft)
- Comprimento máximo 180 m (590.6 ft)
- Raio de curvatura mín. (com 25 °C/77 °F) 25 mm (0.984 in)
- Diâmetro aprox. 8 mm (0.315 in)
- Cor - Modelo não-Ex Preto

– Cor - Modelo Ex Azul

## 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
Disponibilidade dos valores de temperatura	
– Visualização	Através do módulo de visualização e configuração
– Saída	Através do respectivo sinal de saída

## Alimentação de tensão

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

## Ligações ao potencial e medidas de seccionamento elétrico no aparelho

Sistema eletrónico	para tempo de tempo de inicialização
Separação galvânica	
– entre o sistema eletrónico e e peças metálicas do aparelho	tensão admissível 500 V AC
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
Plástico	Uma câmara	IP66/IP67	Type 4X
	Duas câmaras	IP66/IP67	Type 4X

Material da caixa	Modelo	Grau de proteção conforme IEC 60529	Grau de proteção conforme NEMA
Alumínio	Uma câmara	IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
		IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P
Aço inoxidável (eletropolido)	Duas câmaras	IP66/IP67	Type 4X
		IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
		IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P
Aço inoxidável (fundição fina)	Uma câmara	IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
		IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P
	Duas câmaras	IP66/IP67	Type 4X
		IP66/IP68 (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 <sup>9)</sup>	4
classe de proteção (IEC 61010-1)	III

## 13.2 Dimensões

Os desenhos cotados a seguir mostram somente uma parte das aplicações possíveis. Desenhos mais detalhados podem ser baixados na nossa página [www.vega.com/downloads](http://www.vega.com/downloads) e "Desenhos".

### Caixa de plástico com grau de proteção IP66/IP67

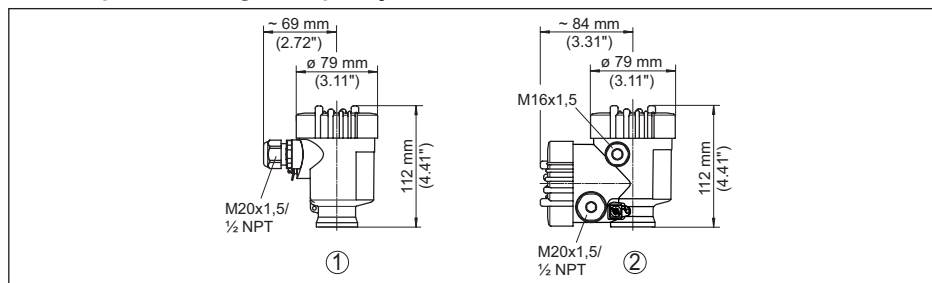


Fig. 43: Variantes da caixa com proteção IP66/IP67 (com o módulo de leitura e comando montado, a altura da caixa é aumentada em 9 mm/0,35 in)

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

<sup>9)</sup> No uso dentro do grau de proteção.

**Caixa de alumínio com grau de proteção IP66/IP68 (0,2 bar)**

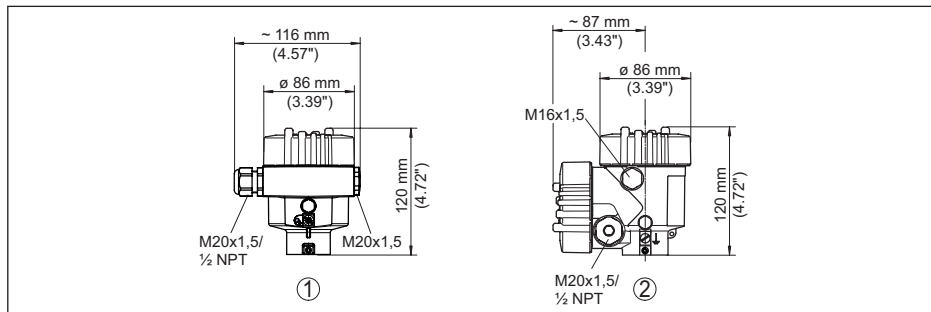


Fig. 44: Variantes da caixa com grau de proteção IP66/IP68 (0,2 bar), (com o módulo de visualização e configuração montado, a altura da caixa é aumentada em 18 mm/0.71 in)

- 1 Alumínio-uma câmara
- 2 Alumínio - duas câmaras

**Caixa de alumínio com tipo de proteção IP66/IP68 (1 bar)**

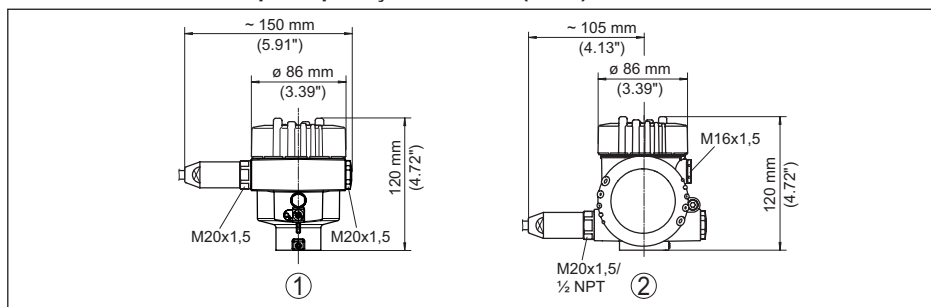


Fig. 45: Variantes da caixa com grau de proteção IP66/IP68 (1 bar) (com o módulo de visualização e configuração montado, a altura da caixa é aumentada em 18 mm/0.71 in)

- 1 Alumínio-uma câmara
- 2 Alumínio - duas câmaras

### Caixa de aço inoxidável com grau de proteção IP66/IP68 (0,2 bar)

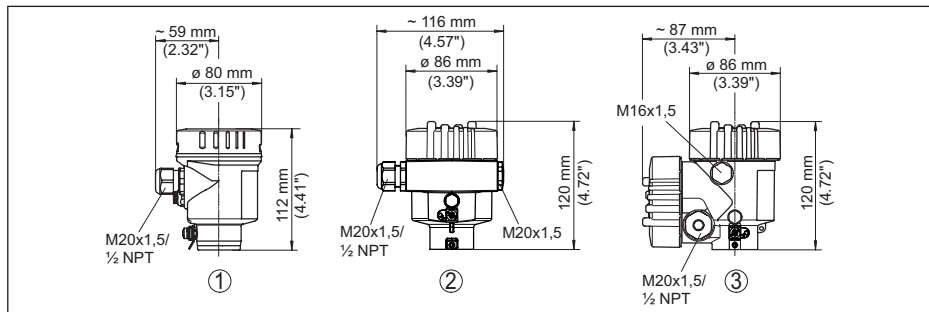


Fig. 46: Variantes da caixa com grau de proteção IP66/IP68 (0,2 bar), (com o módulo de visualização e configuração montado, a altura da caixa é aumentada em 18 mm/0.71 in)

- 1 Caixa de uma câmara de aço inoxidável (eletropolido)
- 2 Caixa de uma câmara de aço inoxidável (fundição de precisão)
- 3 Caixa de duas câmaras de aço inoxidável (fundição de precisão)

### Caixa de aço inoxidável com proteção IP66/IP68 (1 bar)

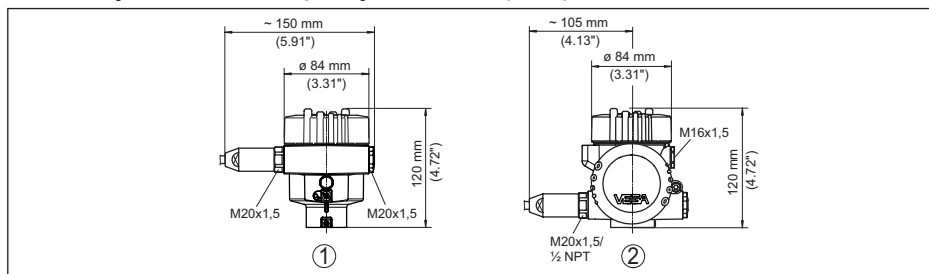


Fig. 47: Variantes da caixa com grau de proteção IP66/IP68 (1 bar) (com o módulo de visualização e configuração montado, a altura da caixa é aumentada em 18 mm/0.71 in)

- 1 Caixa de uma câmara de aço inoxidável (fundição de precisão)
- 2 Caixa de duas câmaras de aço inoxidável (fundição de precisão)

**VEGAFLEX 82, modelo com cabo de aço  $\varnothing$  4 mm (0.157 in),  $\varnothing$  6 mm (0.236 in), revestido de PA**

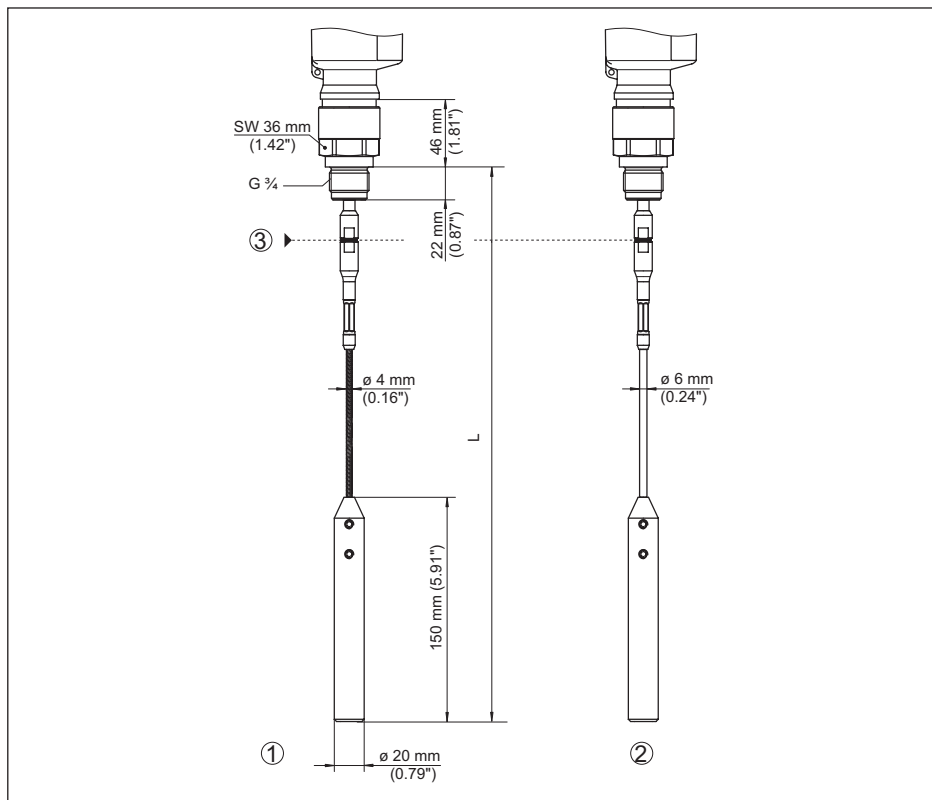


Fig. 48: VEGAFLEX 82, cabo de aço  $\varnothing$  4 mm (0.157 in),  $\varnothing$  6 mm (0.236 in) modelo com rosca com peso tensor (todos os pesos tensores com rosca M12 para olhal)

L comprimento do sensor, vide "Dados técnicos"

1 Cabo de aço  $\varnothing$  4 mm (0.157 in)

2 Cabo de aço  $\varnothing$  6 mm (0.236 in), revestido de PA

3 Ponto de separação - Cabo de aço

**VEGAFLEX 82, modelo com cabo de aço  $\varnothing$  6 mm (0.236 in),  $\varnothing$  11 mm (0.433 in), revestido de PA**

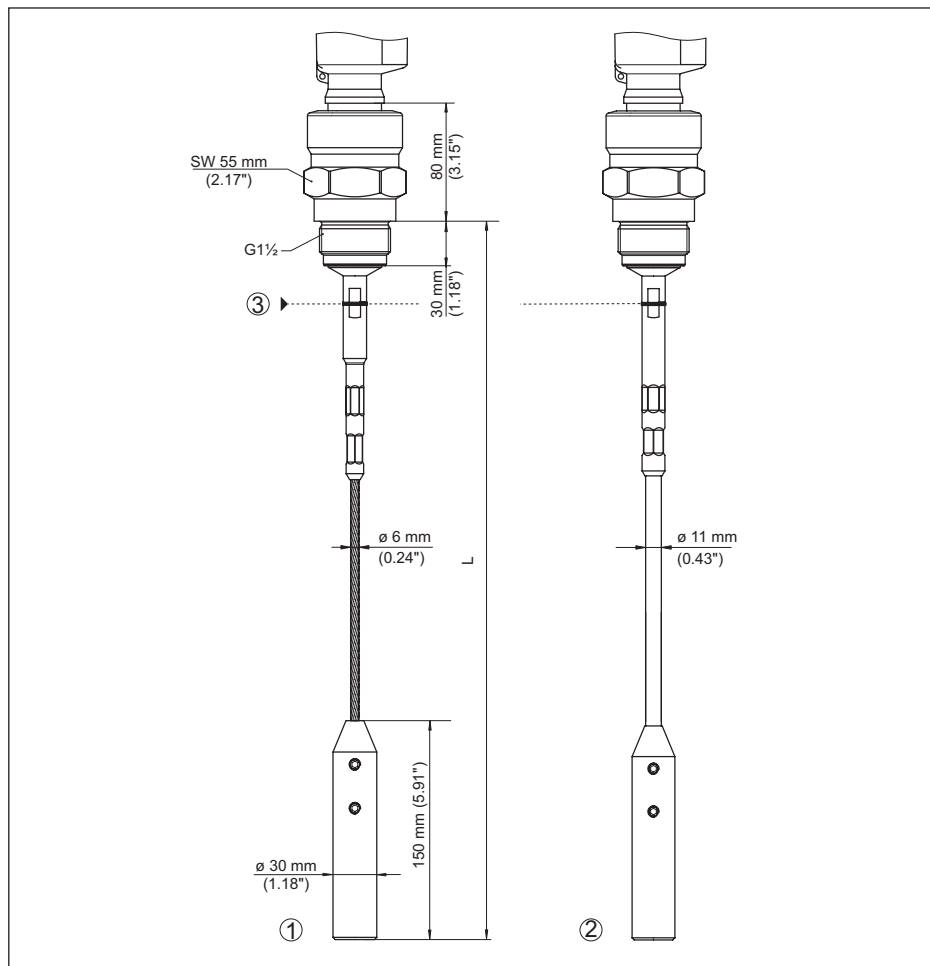


Fig. 49: VEGAFLEX 82, cabo de aço  $\varnothing$  6 mm (0.236 in),  $\varnothing$  11 mm (0.433 in) modelo com rosca com peso tensor (todos os pesos tensores com rosca M12 para olhal)

L comprimento do sensor, vide "Dados técnicos"

1 Cabo de aço  $\varnothing$  6 mm (0.236 in)

2 Cabo de aço  $\varnothing$  11 mm (0.433 in), revestido de PA

3 Ponto de separação - Cabo de aço

**VEGAFLEX 82, modelo com haste  $\varnothing$  16 mm (0.63 in)**

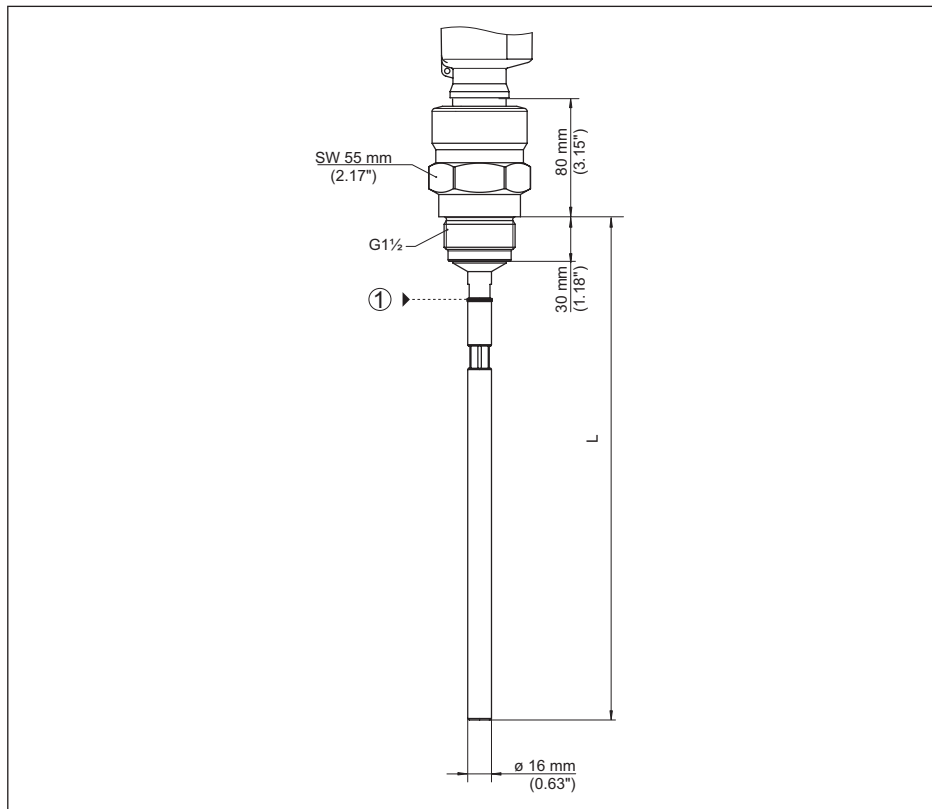


Fig. 50: VEGAFLEX 82, haste  $\varnothing$  16 mm (0.63 in), modelo com rosca

L comprimento do sensor, vide "Dados técnicos"

1 Ponto de separação - Haste

### 13.3 Direitos de propriedade industrial

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see [www.vega.com](http://www.vega.com).

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter [www.vega.com](http://www.vega.com).

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site [www.vega.com](http://www.vega.com).

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web [www.vega.com](http://www.vega.com).

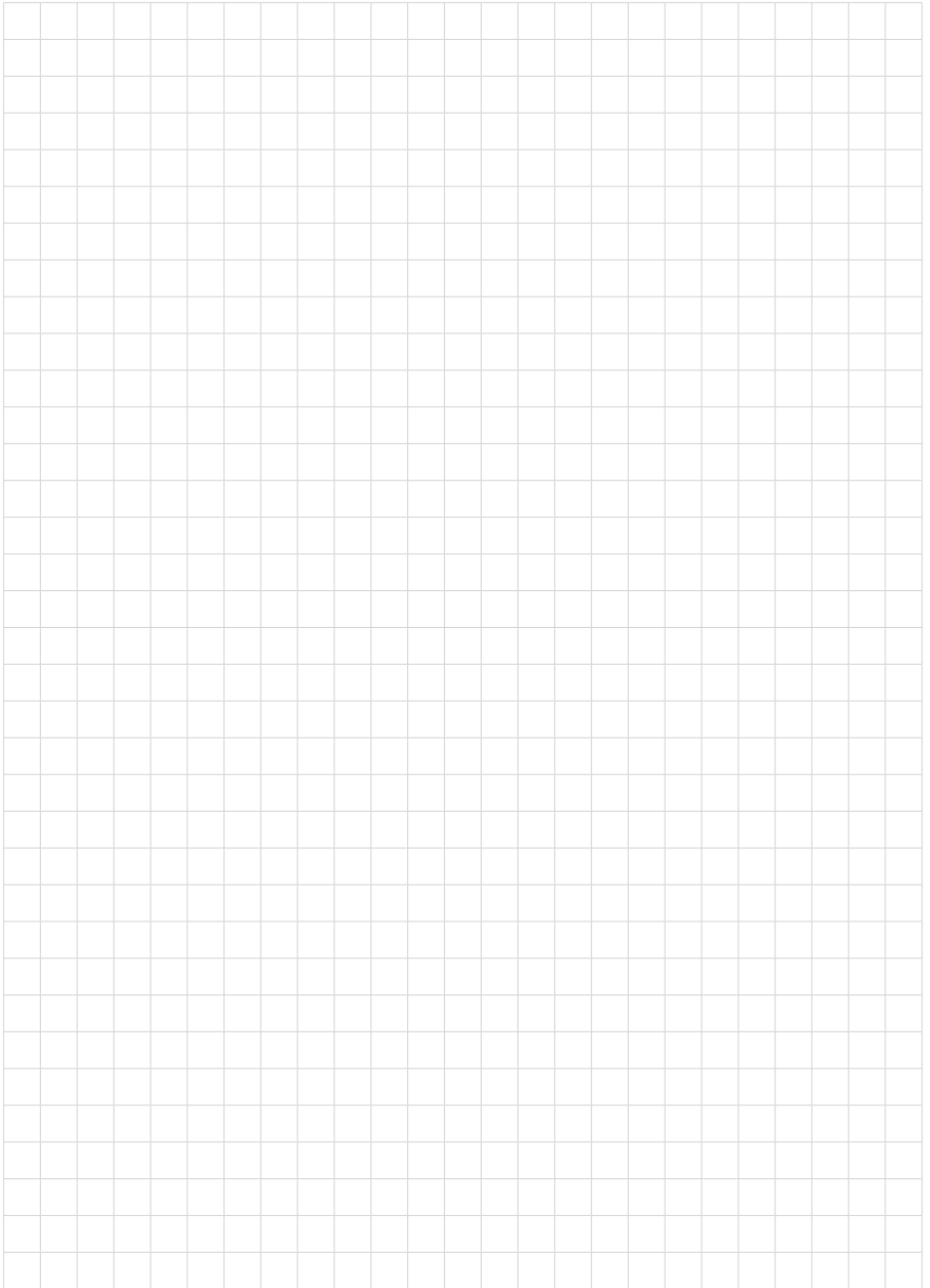
Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте [www.vega.com](http://www.vega.com).

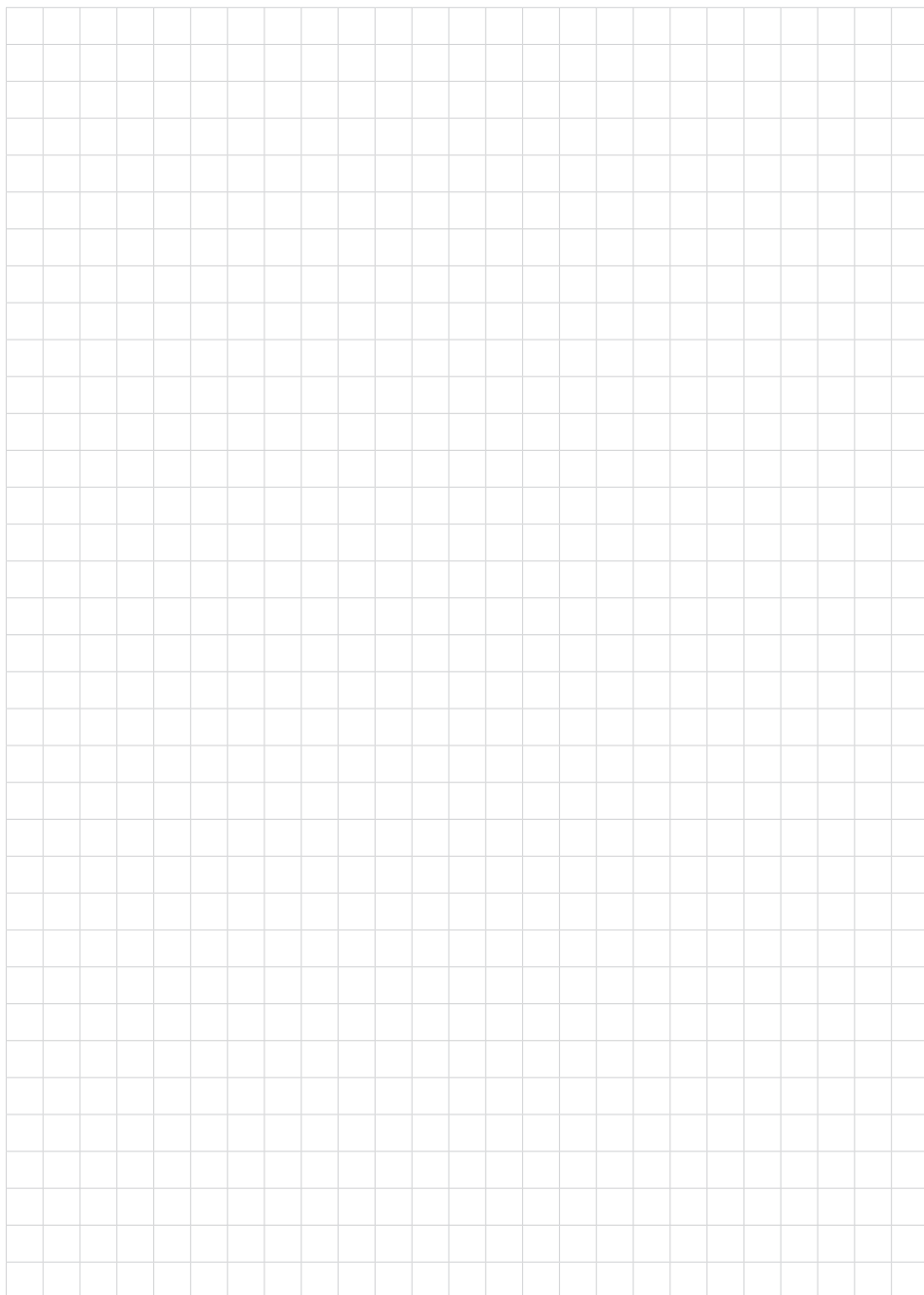
VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

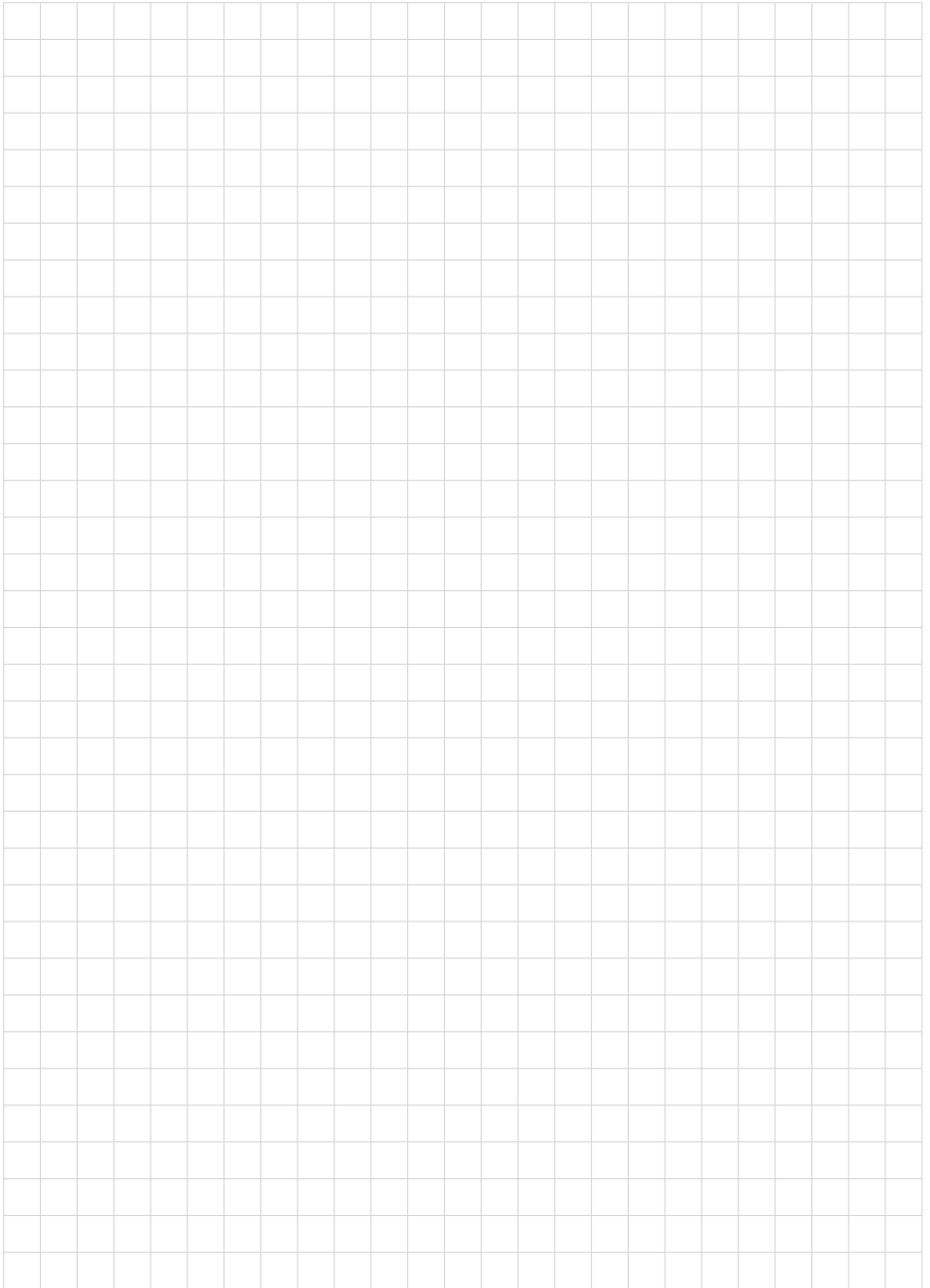
进一步信息请参见网站[www.vega.com](http://www.vega.com)。

### 13.4 Marcas registradas

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







Printing date:

**VEGA**

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

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2026

41829-PT-260305

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Alemanha

Telefone +49 7836 50-0  
E-mail: [info.de@vega.com](mailto:info.de@vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)