

# Manual de instruções

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

## VEGAFLEX 82

Protocolo Modbus e Levelmaster

Sonda de medição com haste e cabo de aço



Document ID: 51516



# 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
2.5	Conformidade	6
2.6	Recomendações NAMUR	6
2.7	Proteção ambiental	6
<b>3</b>	<b>Descrição do produto</b>	<b>7</b>
3.1	Construção	7
3.2	Modo de trabalho	9
3.3	Embalagem, transporte e armazenamento	9
3.4	Acessórios	9
<b>4</b>	<b>Montar</b>	<b>11</b>
4.1	Informações gerais	11
4.2	Instruções de montagem	12
<b>5</b>	<b>Conectar à alimentação de tensão e ao sistema de barramento</b>	<b>18</b>
5.1	Preparar a conexão	18
5.2	Conectar	19
5.3	Esquema de ligações da caixa de uma câmara	20
5.4	Ajustar o endereço do aparelho	22
5.5	Fase de inicialização	23
<b>6</b>	<b>Colocar o sensor em funcionamento com o módulo de visualização e configuração</b>	<b>24</b>
6.1	Funções de ajuste	24
6.2	Colocar o módulo de visualização e configuração	24
6.3	Sistema de configuração	25
6.4	Parametrização - colocação rápida em funcionamento	27
6.5	Parametrização - Configuração ampliada	27
6.6	Salvar dados de parametrização	45
<b>7</b>	<b>Colocar em funcionamento com Smartphone/Tablet/PC/Notebook através de Bluetooth</b>	<b>46</b>
7.1	Preparação	46
7.2	Estabelecer a conexão	48
7.3	Parametrização do sensor	48
<b>8</b>	<b>Colocar o sensor e a interface Modbus para funcionar através do PACTware</b>	<b>50</b>
8.1	Conectar o PC	50
8.2	Parametrização com o PACTware	50
8.3	Ajustar o endereço do aparelho	52
8.4	Colocar para funcionar com a colocação rápida em funcionamento	53
8.5	Salvar dados de parametrização	54
<b>9</b>	<b>Diagnóstico, Asset Management e Serviço</b>	<b>55</b>

9.1	Conservar .....	55
9.2	Memória de valores de medição e de eventos .....	55
9.3	Função Asset-Management .....	56
9.4	Eliminar falhas .....	60
9.5	Trocar o módulo eletrônico .....	63
9.6	Substituir ou encurtar o cabo de aço/a haste .....	63
9.7	Atualização do software .....	65
9.8	Procedimento para conserto .....	66
<b>10</b>	<b>Desmontagem .....</b>	<b>67</b>
10.1	Passos de desmontagem .....	67
10.2	Eliminação de resíduos .....	67
<b>11</b>	<b>Anexo .....</b>	<b>68</b>
11.1	Dados técnicos .....	68
11.2	Comunicação com o aparelho Modbus .....	79
11.3	Registro Modbus .....	80
11.4	Comandos Modbus RTU .....	82
11.5	Comandos Levelmaster .....	84
11.6	Configuração típica de um host Modbus .....	87
11.7	Dimensões .....	87
11.8	Proteção dos direitos comerciais .....	93
11.9	Marcas registradas .....	93



**Instruções de segurança para áreas Ex:**

Observe em aplicações Ex as instruções de segurança específicas. Tais instruções são fornecidas com todos os dispositivo com homologação EX e constituem parte integrante do manual de instruções.

Versão redacional: 2023-05-23

# 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, troca de peças e segurança do usuário. Leia-o, portanto, antes do uso e guarde-o bem como parte do produto, próximo ao dispositivo e sempre acessível.

## 1.2 Grupo-alvo

Este manual de instruções 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 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 pelo responsável pelo sistema.

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 manual de instruções e em eventuais instruções complementares.

### 2.3 Advertência sobre uso incorreto

Se o produto for utilizado de forma incorreta ou não de acordo com a sua finalidade, podem surgir deste 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 assegurado. O usuário é responsável pelo funcionamento correto do dispositivo. No caso de uso em produtos agressivos ou corrosivos que possa danificar o dispositivo, o usuário tem que se assegurar, através de medidas apropriadas, o seu funcionamento correto.

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

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

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

## 2.5 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.

### **Compatibilidade eletromagnética**

Dispositivos com quatro condutores ou em modelo Ex d ia foram construídos para o uso em ambiente industrial. São de se esperar interferências nos cabos ou irradiadas, o que é comum em dispositivos da classe A conforme a norma EN 61326-1. Caso o instrumento venha a ser utilizado em outro tipo de ambiente, deve-se tomar medidas apropriadas para garantir a compatibilidade eletromagnética com outros dispositivos.

## 2.6 Recomendações NAMUR

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

O dispositivo atende as exigências das seguintes recomendações NAMUR:

- NE 21 – Compatibilidade eletromagnética de meios operacionais
- NE 53 – Compatibilidade de aparelhos de campo e componentes de visualização/configuração
- NE 107 – Automonitoração e diagnóstico de aparelhos de campo

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

## 2.7 Proteção 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 essa meta, observando as instruções relativas ao meio ambiente contidas neste manual:

- Capítulo " *Embalagem, transporte e armazenamento*"
- Capítulo " *Eliminação controlada do 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.

#### Área de aplicação deste manual de instruções

O presente manual vale para os seguintes modelos do dispositivo:

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

#### Placa de características

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

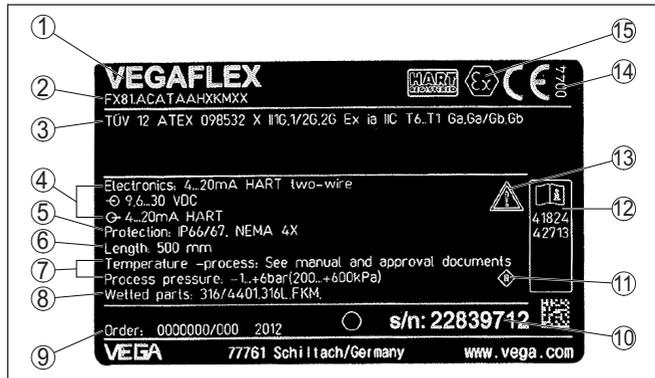


Fig. 1: Estrutura da placa de características (exemplo)

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

### Número de série - Busca de aparelhos

A placa de características contém o número de série do aparelho, que permite encontrar os seguintes dados do aparelho em nossa homepage:

- Código do produto (HTML)
- Data de fornecimento (HTML)
- Características do dispositivo específicas do pedido (HTML)
- Manual de instruções e Guia rápido no momento da entrega (PDF)
- Certificado de teste (PDF) - opcional

Visite "[www.vega.com](http://www.vega.com)" e digite no campo de pesquisa o número de série de seu dispositivo.

De forma alternativa, os dados podem ser encontrados com seu smartphone:

- Baixe o app no "Apple App Store" ou no "Google Play Store"
- Escaneie o código QR na placa de características do dispositivo ou
- Digite manualmente o número de série no app

**Área de aplicação****3.2 Modo de trabalho**

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.

**Embalagem****3.3 Embalagem, transporte e armazenamento**

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 "*Anexo - 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 suspender-los ou transportá-los.

**3.4 Acessórios**

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

<b>Módulo de visualização e configuração</b>	<p>O módulo de visualização e configuração destina-se à exibição dos valores medidos, à configuração e ao diagnóstico.</p> <p>O módulo Bluetooth integrado (opcional) permite a configuração sem fio através de dispositivos de configuração padrão.</p>
<b>VEGACONNECT</b>	<p>O adaptador de interface VEGACONNECT permite a conexão de aparelhos com função de comunicação através da interface USB de um PC.</p>
<b>Cobertura de proteção</b>	<p>A capa protege a caixa do sensor contra sujeira e aquecimento excessivo por raios solares.</p>
<b>Flanges</b>	<p>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.</p>
<b>Caixa externa</b>	<p>Se a caixa do sensor padrão for grande demais ou surgirem fortes vibrações, pode-se utilizar uma caixa externa.</p> <p>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.</p>
<b>Componentes da haste</b>	<p>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.</p> <p>Todos os prolongamentos utilizados não podem ter um comprimento total maior que 6 m (19.7 ft).</p> <p>Os prolongamentos estão disponíveis nos seguintes comprimentos:</p> <p><b>Haste: ø 16 mm (0.63 in)</b></p> <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>	<p>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.</p>

## 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 apropriado (vide capítulo " *Conectar à alimentação de tensão*")
- Apertar a prensa-cabo ou conector de encaixe firmemente
- Conduza para baixo o cabo de ligação antes da prensa-cabo ou conector de encaixe

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



#### 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.

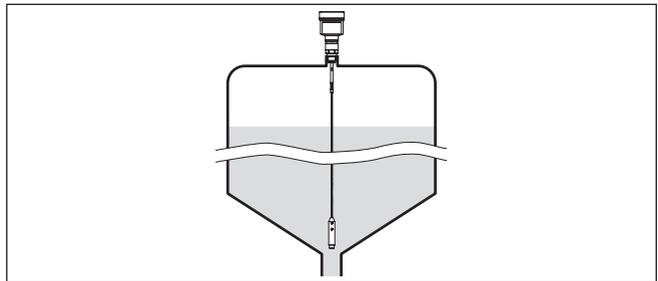


Fig. 2: Reservatório com fundo cônico

### 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.

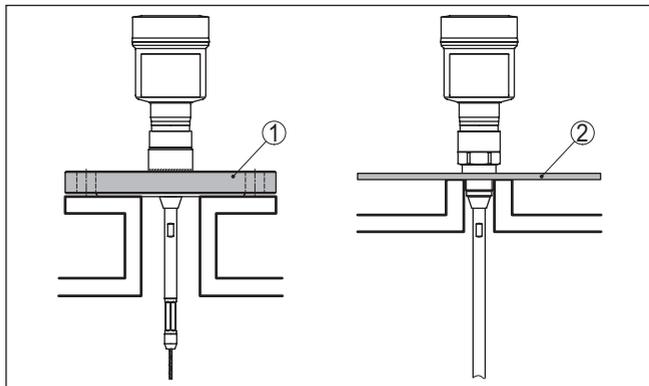


Fig. 3: Montagem em reservatório não metálico

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).

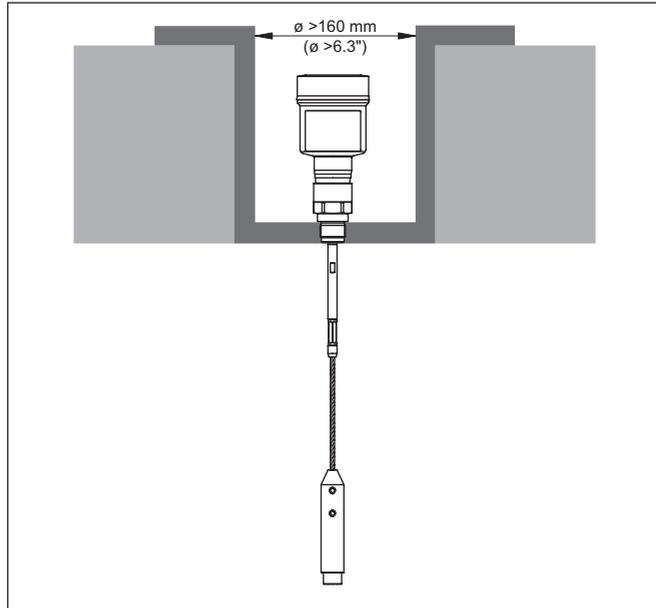


Fig. 4: Montagem em silo de concreto

**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*".

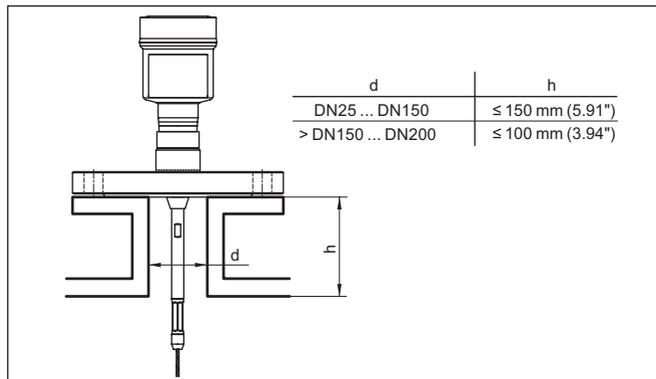


Fig. 5: Luvas de montagem

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

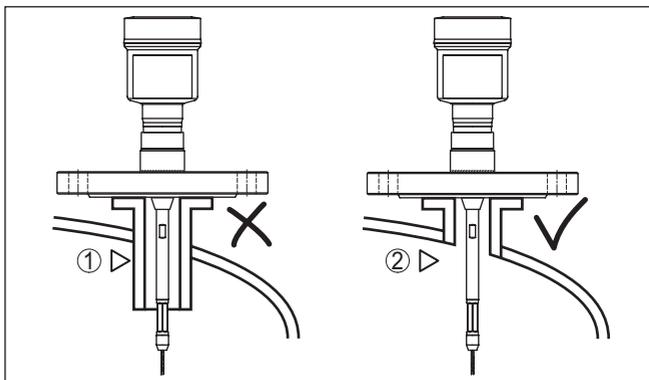


Fig. 6: Montar as luvas de forma nivelada

- 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.

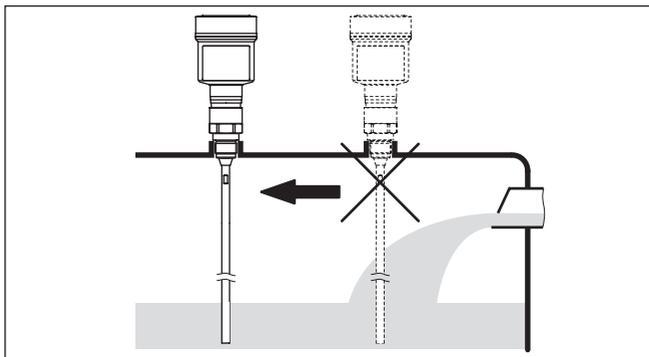


Fig. 7: Montagem do sensor no fluxo de entrada do produto

**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.

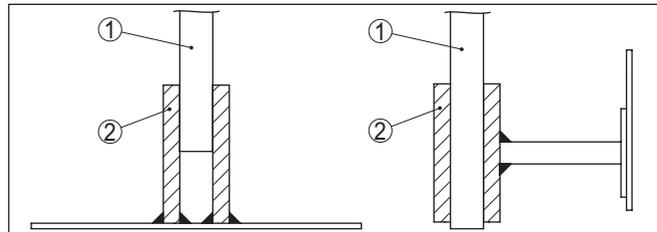


Fig. 8: Fixar a sonda de medição

- 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 e ao sistema de barramento

### 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

O aparelho necessita de uma tensão de serviço de 8 ... 30 V DC. A tensão de serviço e o sinal digital do barramento são conduzidos por cabos de dois fios separados.



#### Nota:

Abasteça o aparelho através de um circuito com limitação de energia (potência máx. 100 W) conforme IEC 61010-1, por exemplo:

- Fonte de alimentação classe 2 (conforme UL1310)
- Fonte de alimentação SELV (extra baixa tensão de segurança) com limitação apropriada interna ou externa da corrente de saída

#### Cabo de ligação

O aparelho deve ser conectado com cabo comum de dois fios torcido apropriado para RS 485. Caso haja perigo de dispersões eletromagnéticas superiores aos valores de teste para áreas industriais previstos na norma EN 61326, deveria ser utilizado um cabo blindado.

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

Cuidar para que toda a instalação seja efetuada conforme as especificações Fieldbus. Deve-se observar principalmente a montagem das respectivas resistências terminais no bus.

#### 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**

Observe que a blindagem do cabo e o aterramento sejam realizados de acordo com a especificação do barramento de campo. Recomendamos conectar a blindagem do cabo ao potencial da terra em ambos os lados.

Em sistemas com compensação de potencial, ligue a blindagem do cabo na fonte de alimentação e no sensor diretamente ao potencial da terra. Para isso, a blindagem do cabo do sensor tem que ser conectada ao terminal interno de aterramento. O terminal externo de aterramento da caixa tem que ser ligado à compensação de potencial com baixa impedância.

## 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 bujão
4. Decape o cabo de ligação em aprox. 10 cm (4 in) e as extremidades dos fios em aprox. 1 cm (0.4 in)
5. Introduza o cabo no sensor através do prensa-cabo



Fig. 9: Passos de conexão 5 e 6 - Caixa de uma câmara

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



#### Informação:

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

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

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

Com isso, a conexão elétrica foi concluída.

### 5.3 Esquema de ligações da caixa de uma câmara

#### Esquema de ligações - Daisy-Chain



#### Informação:

Em sistemas Modbus é possível ligar diversos sensores entre si em circuito paralelo. Nesta assim denominada "Daisy-Chain" os cabos são conectados para a alimentação de sinais e de tensão de sensor para sensor.

O último nesta "cadeia" precisa estar equipado com uma terminação do barramento. Para tal o módulo eletrônico dispõe de uma resistência de terminação que pode ser ligada. Esteja atento para que o interruptor correção (5) esteja em "off" em todos os sensores da cadeia. No último sensor ajuste o interruptor correção (5) na posição "on".

Para tal observe também as informações no anexo " *Noções básicas sobre o Modbus*".



## 5.4 Ajustar o endereço do aparelho

### Endereço do dispositivo

A cada aparelho Modbus tem que ser atribuído um endereço. São permitidos endereços entre 000 e 247. Cada endereço só pode ser atribuído uma única vez em uma rede Modbus. O sensor só será reconhecido pelo sistema de controle se o endereço for ajustado corretamente.

É possível atribuir ao aparelho um endereço de hardware através dos seletores que se encontram no módulo eletrônico. Entretanto também é possível atribuir um endereço de software. Para tal o aparelho precisa estar ajustado para um determinado endereço de hardware. No Modbus este endereço é o endereço de hardware 246, em Levelmaster são os endereços de hardware de 31 ... 299. Desejando atribuir o endereço do aparelho através do software, recomendamos configurar o endereço de hardware para a posição 246.

O aparelho é fornecido com o endereço ajustado em 246 (endereço de hardware 246, endereço de software 246). Ele pode ser utilizado à uma rede Modbus já existente. Em seguida, o endereço tem que ser alterado, para que seja possível integrar outros aparelhos.

O endereço pode ser ajustado dos seguintes modos:

- Através dos seletores de endereço no módulo eletrônico do aparelho (ajuste do endereço pelo hardware)
- Através do módulo de visualização e configuração (ajuste do endereço pelo software)
- PACTware/DTM (ajuste do endereço pelo software)

### Endereçamento pelo hardware

O aparelho detecta automaticamente, através dos dados de entrada, se há um protocolo Modbus ou Levelmaster.

O endereçamento pelo hardware em Modbus tem efeito se for ajustado um endereço menor ou igual a 245 pelos seletores no aparelho. Isso cancela o endereçamento pelo software, ficando ativo o endereçamento realizado pelo hardware.

O endereçamento pelo hardware no protocolo Levelmaster tem efeito se for ajustado um endereço menor ou igual a 30 pelos seletores no aparelho. Isso cancela o endereçamento pelo software, ficando ativo o endereçamento realizado pelo hardware.

Endereços de hardware disponíveis:

- Endereço de hardware - Levelmaster: 000 ... 030
- Endereço de hardware - Modbus: 000 ... 245

Ajuste o endereço do aparelho através dos três seletores no módulo eletrônico.

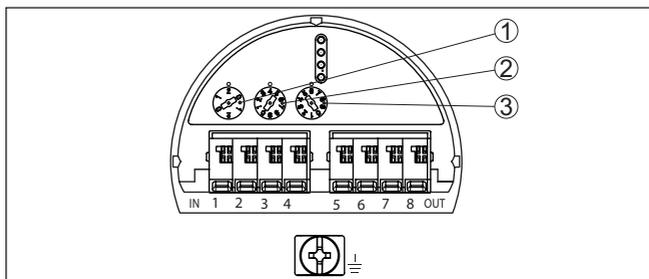


Fig. 12: Seletores de endereço

- 1 Centena do endereço (posição) (seleção 0 até 2)
- 2 Penúltimo algarismo do endereço (0 a 9)
- 3 Último algarismo do endereço (0 a 9)

### Endereçamento pelo software

O endereço pelo software para Modbus tem efeito se for ajustado o endereço 246 pelos seletores que se encontram no aparelho. O endereço 247 é aqui mais um endereço de hardware.

No protocolo Levelmaster o endereçamento pelo software tem efeito se for ajustado o endereço 031 ou maior com os seletores que se encontram no aparelho.

É possível ajustar o endereço do aparelho com o módulo de visualização e configuração ou com o software PACTware/DTM.

Endereços de software disponíveis:

- Endereçamento pelo software - Levelmaster: Se estiver ajustado endereçamento pelo hardware  $\geq 031$ , podem ser selecionados através do software os endereços 000 ... 031
- Endereçamento pelo software - Modbus: Se estiver ajustado endereçamento pelo hardware 246, podem ser selecionados através do software os endereços 000 ... 246

## 5.5 Fase de inicialização

Após ter sido feita a conexão do VEGAFLEX 82 ao sistema de barramento o aparelho 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 byte de status passa para Falha

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 o sensor em funcionamento com o módulo de visualização e configuração

### 6.1 Funções de ajuste

O módulo de visualização e configuração destina-se unicamente à parametrização do sensor, ou seja, seu ajuste para a tarefa de medição.

A parametrização da interface Modbus ocorre através de um PC com PACTware. O procedimento para tal pode ser lido no capítulo "Colocar sensor e interface Modbus em funcionamento com PACTware".

### 6.2 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. 13: Colocação do módulo de visualização e configuração na caixa de uma câmara no compartimento do sistema eletrônico



#### 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.

### 6.3 Sistema de configuração

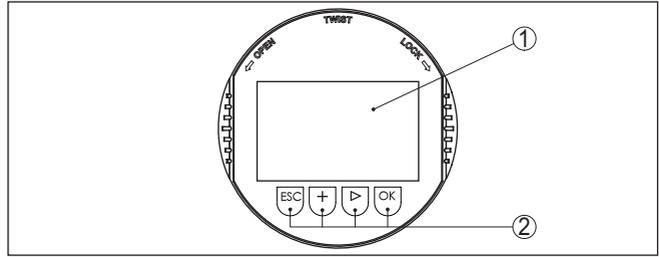


Fig. 14: Elementos de visualização e configuração

- 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 aparelho 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 com Bluetooth do módulo de visualização e configuração pode-se configurar o aparelho 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.

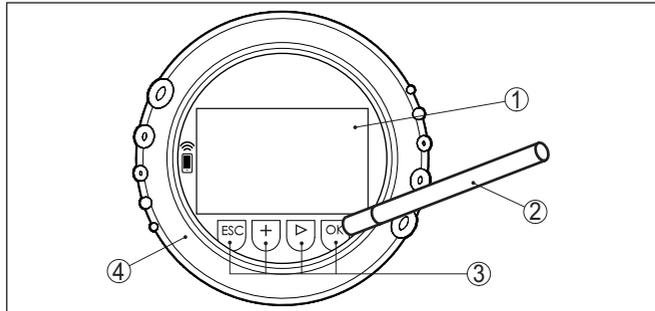


Fig. 15: elementos de visualização e configuração - com configuração por meio de caneta magnética

- 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 (HW-Ver)

### Visualização de valores de medição

Com a tecla **[->]** comuta-se entre três diferentes modos de visualização:

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

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

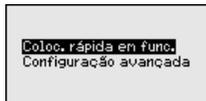
No terceiro modo, são exibidos o valor de medição e um segundo valor selecionável, como, por exemplo, da temperatura.



### 6.4 Parametriação - 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*".



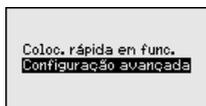
Os passos seguintes da Colocação rápida em funcionamento estão acessíveis em " *Configuração ampliada*".

- 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 " *Parametriação - Configuração ampliada*".

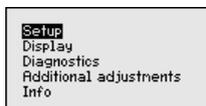
### 6.5 Parametriação - Configuração ampliada

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

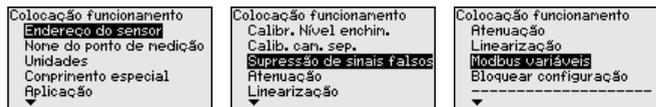


**Nota:**

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.

### 6.5.1 Colocação em funcionamento

#### Endereço do dispositivo

Tem que ser atribuído endereço a todo aparelho Modbus. Cada endereço só pode ser atribuído uma vez em uma rede Modbus ou Levelmastera. O sensor só é reconhecido pelo sistema central de controle se seu endereço tiver sido ajustado corretamente.

- Faixa de endereços regulamentada - Modbus 0 ... 247
- Faixa de endereço regulamentada - Levelmaster 0 ... 31

No estado de fornecimento pela fábrica estão ajustados o endereço de Modbus 246 e o endereço Levelmaster 31. Isto possibilita um endereçamento pelo software pela fábrica.

O endereço pode ser ajustado dos seguintes modos:

- Através dos seletores de endereço no compartimento do sistema eletrônico do aparelho (endereço por endereçamento com o hardware)
- O módulo de visualização e configuração (endereço pelo software)
- PACTware/DTM (endereço pelo software)

#### Endereçamento pelo hardware

O endereçamento pelo hardware tem efeito se for ajustado um endereço Modbus de 0 ... 245 pelos seletores no módulo eletrônico do VEGAFLEX 82. Isso cancela o endereçamento pelo software, ficando ativo o endereçamento realizado pelo hardware (endereços Levelmaster: 0 ... 30).

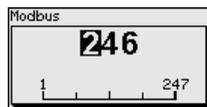
#### Endereçamento pelo software

O endereçamento do software só tem efeito se for ajustado com os seletores que se encontram no aparelho, o endereço Modbus 246 ou maior (Levelmaster-Adresse: 31).



### Informação:

Informações detalhadas sobre o ajuste do endereço do aparelho podem ser consultadas no capítulo "**Conectar à alimentação de tensão**"

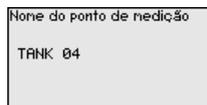


### Nome do ponto de medição

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

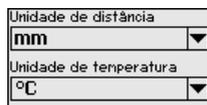
Pode ser digitado um nome com no máximo 19 caracteres, sendo permitidos:

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



### Unidades

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

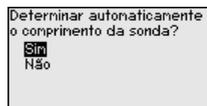


Para unidades de distância, pode-se seleccionar m, mm e ft. Para unidades de temperatura, °C, °F e K.

### Comprimento da sonda

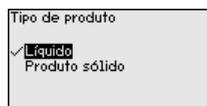
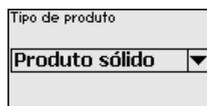
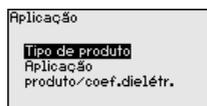
Nesta opção do menu, o comprimento da sonda pode ser digitado ou determinado automaticamente pelo sistema do sensor.

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



### Aplicação - Tipo de produto

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



## Aplicação

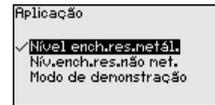
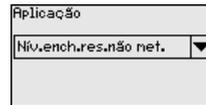
Nesta opção do menu, pode-se selecionar a aplicação. Pode-se escolher entre medição do nível de enchimento em reservatórios metálicos e não metálicos.



### 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.

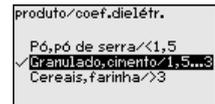
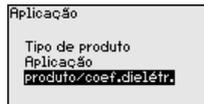
É possível selecionar o modo de demonstração. Esse modo é apropriado unicamente para fins de teste e demonstração. Nesse modo, o sensor ignora os parâmetros da aplicação e reage imediatamente a qualquer alteração.



## Produto, coeficiente dielétrico

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

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

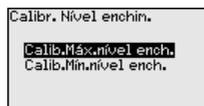


É possível selecionar entre dois tipos de produto:

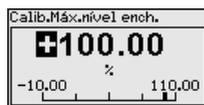
Valor dielétrico	Tipo de produto	Exemplos
> 3	Cereais, farinha	Cereais de todos os tipos, farinha de trigo
1,5 ... 3	Granulado, cimento	Calcário, gesso, cimento
< 1,5	Pó, aparas de madeira	Pó de serra, pó de serra

## Calibração Máx. nível de enchimento

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

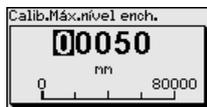


Ajustar o valor percentual desejado com [+ ] e salvá-lo com [OK].



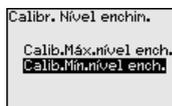
Ajuste o valor de distância em metro adequado para o valor percentual para o reservatório cheio. A distância refere-se ao nível de referência do sensor (superfície de vedação da conexão do processo).

Observe que o nível de enchimento máximo tem que se encontrar abaixo da distância de bloqueio.



### Calibração Mín. nível de enchimento

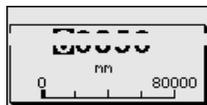
Nesta opção do menu, pode ser ajustada a Calibração Mín. para o nível de enchimento.



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).



### Supressão de sinais de interferência

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

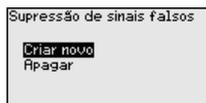
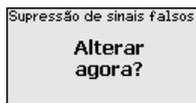
- Luvas altas
- Anteparos dentro do reservatório, como vigas



#### Nota:

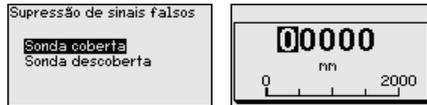
Uma supressão de sinais falsos detecta, marca e salva esses sinais falsos para que não sejam mais considerados na medição de nível de enchimento e na medição de camada separadora. Recomendamos em geral a realização de uma supressão de sinais falsos para que seja atingida a maior precisão possível. Isso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

Proceda da seguinte maneira:



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

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



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

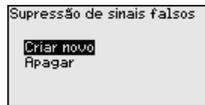
Observe que, com a sonda de medição coberta, são detectados na área descoberta somente sinais falsos.



#### Nota:

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

Se já tiver sido configurada no sensor uma supressão de sinais de interferência, é exibida na seleção de " *Supressão de sinais de interferência* " 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 circunstância do reservatório relativas à técnica de medição.

## Atenuação

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

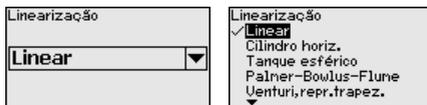


O ajuste de fábrica para a atenuação é de 0 s.

## 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.

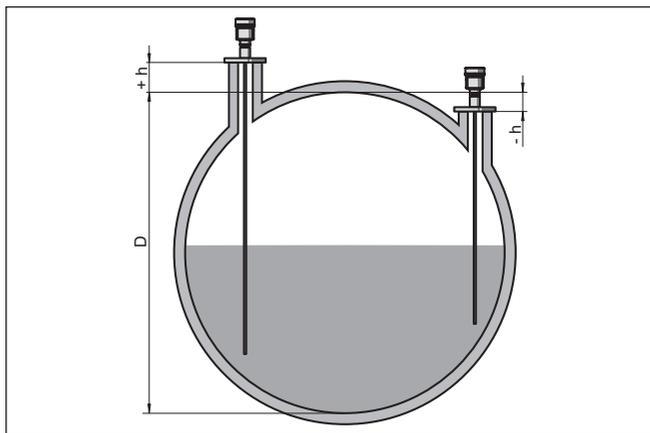


Fig. 16: Altura do reservatório e valor de correção da luva

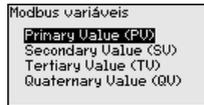
*D* Altura do reservatório

*+h* Valor de correção positiva da luva

*-h* Valor de correção negativa da luva

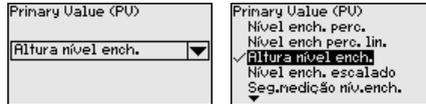


Nesta opção do menu foram resumidas todas as variáveis do Modbus das saídas.



### Primary Value ... Quarternary Value

Nas opções do menu " *Primary Value*" até " *Quarternary Value*" estabelece à qual grandeza de medição o tamanho se refere.

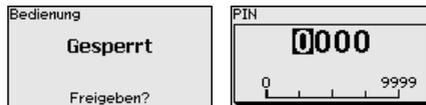


### Bloquear/desbloquear configuração

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.

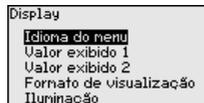
O dispositivo é fornecido com o PIN **0000**.

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

## 6.5.2 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.

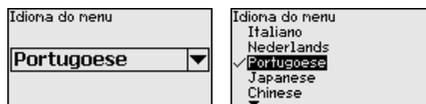
Estão disponíveis as seguintes opções de submenu:



As opções de submenu são descritas a seguir.

### Idioma do menu

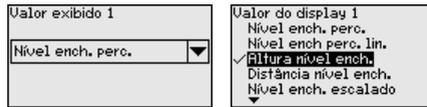
Esta opção do menu permite a comutação para o idioma desejado.



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

**Valor de exibição 1**

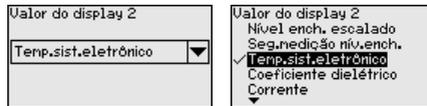
Nesta opção do menu define-se o valor de medição a ser exibido no display. Podem ser mostrados dois diferentes valores. Nesta opção do menu define-se o valor de medição 1.



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.

**6.5.3 Diagnóstico**

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.

**Status do dispositivo**

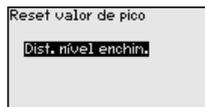


### Indicador de valor de pico distância

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*".



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



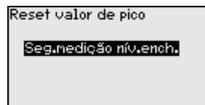
### Indicador de valor de pico Segurança de medição

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.



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



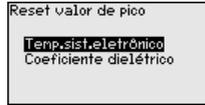
### Indicador de valor de pico, outros

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.



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

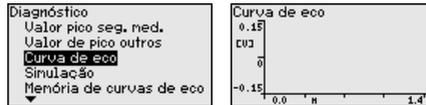


### Informação:

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

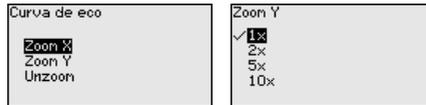
### Curva do eco

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.



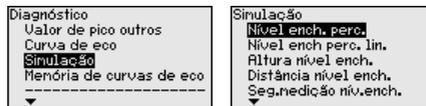
As funções a seguir permitem ampliar partes da curva de eco.

- "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

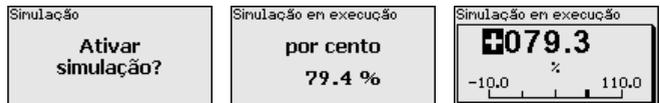


### Simulação

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



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



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.

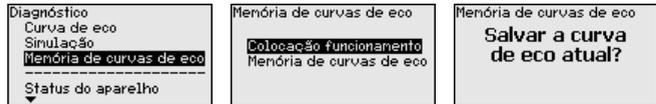


A função " *Memória de curvas de eco*" permite salvar curvas de eco da medição.

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.



### 6.5.4 Outros ajustes

#### Data/hora

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



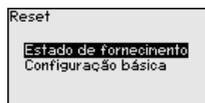
#### Reset

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 (ajustes prévios) 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	Granulados, pó, cimento / 1,5 ... 3
Fase de gás sobreposta	Sim
Valor dielétrico - produto superior (TS)	1,5
Diâmetro interno do tubo	200 mm
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
Aplicar a calibração da medição do nível de enchimento?	Não
Calibração Máx. - camada separadora	100 %
Calibração Máx. - camada separadora	Distância: 0,000 m(d) - Observar zonas mortas
Calibração Mín. - camada separadora	0 %
Calibração Mín. - camada separadora	Distância: Comprimento da sonda - Observar zonas mortas
Tempo de integração - nível de enchimento	0,0 s
Tempo de integração - camada separadora	0,0 s
Tipo de linearização	Linear

Opção de menu	Valor de default
Linearização - correção da luva	0 mm
Linearização - Altura do reservatório	Comprimento da sonda

### 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
Iluminação	Ligado

### Menu - Diagnóstico

Opção de menu	Valor de default
Sinais de status - Controle de funcionamento	Ligado
Sinais de status - fora da especificação	Desligado
Sinais de status - Necessidade de manutenção	Desligado
Memória do aparelho - Memória de curvas de eco	Parado
Memória do aparelho - Memória de valores de medição	Iniciado
Memória do aparelho - Memória de valores de medição - Valores de medição	Distância nível de enchimento, valor percentual nível de enchimento, segurança de medição nível de enchimento, temperatura do sistema eletrônico
Memória do aparelho - Memória de valores de medição - Gravação im faixa de tempo	3 min.
Memória do aparelho - Memória de valores de medição - Gravação no caso de diferença do valor de medição	15 %
Memória do aparelho - Memória de valores de medição - Início no valor de medição	Não ativo
Memória do aparelho - Memória de valores de medição - Parada no valor de medição	Não ativo
Memória do aparelho - Memória de valores de medição - Parar gravação quando a memória estiver cheia	Não ativo

### 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

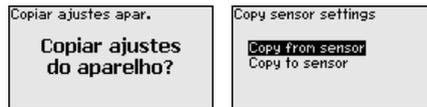
### Copiar os ajustes do dispositivo

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.

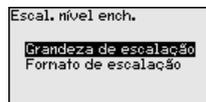


### Sugestão:

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.



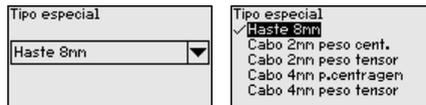
### Escalação nível de enchimento - Grandeza de escalação

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.



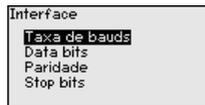
### Tipo de sonda

Nesta opção, pode-se seleccionar 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.



### Interface

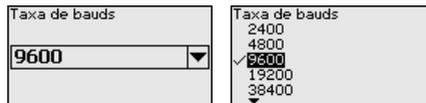
Nesta opção do menu encontram-se resumidos todos os ajustes para os interfaces do aparelho.



### Taxa de bauds

Nesta opção do menu determine com qual velocidade de transmissão o sensor trabalha.

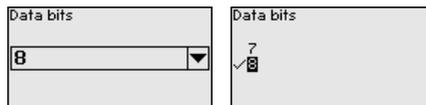
A taxa de bauds ajustável encontra-se na faixa de 1200 ... 57600.



### Taxa de bauds

Defina nesta opção do menu quantas taxas de bauds devem ser transmitidas por baud.

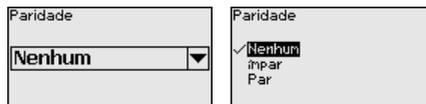
A opção encontra-se entre 7 e 8 bits.



### Paridade

Nesta opção do menu é possível seleccionar se deve ser inserido um bit complementar e como ele deve ser inserido.

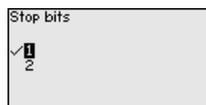
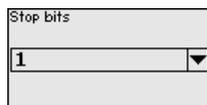
Existe a opção entre paridade par ou ímpar ou nenhuma alteração.



### Bits de parada

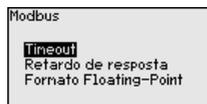
Nesta opção do menu pode-se seleccionar quantos bits de parada devem ser inseridos para a sincronização.

Existe a opção entre 1 ou 2 bits de parada.



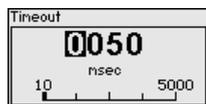
### Modbus

Nesta opção do menu encontram-se resumidos todos os ajustes para os interfaces do aparelho.



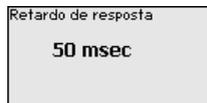
### Timeout

Defina nesta opção do menu após quanto tempo o sensor interrompe uma transmissão de valores de medição.



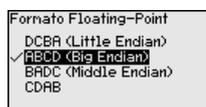
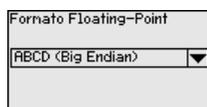
### Retardamento de resposta

Defina nesta opção do menu com qual retardamento de tempo de resposta o sensor trabalha.



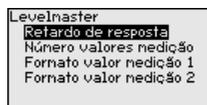
### Formato Floating-Point

Defina nesta opção do menu com qual sequência de bits o sensor trabalha.



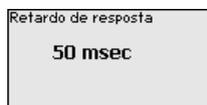
### Levelmaster

Nesta opção do menu encontram-se resumidos todos os ajustes para o Levelmaster.



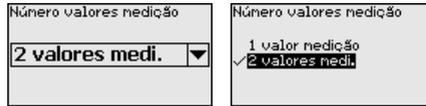
### Retardamento de resposta

Defina nesta opção do menu com qual retardamento de tempo de resposta o sensor trabalha.

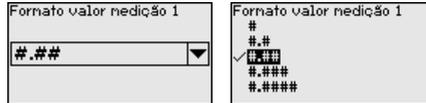


**Número valores medidos** Defina nesta opção do menu quantos valores medidos devem ser exibidos.

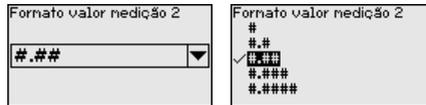
Pode-se exibir ou um ou dois valores medidos.



**Formato Valor medido 1** Defina nesta opção do menu o formato de exibição do display para valor medido 1.



**Formato Valor medido 2** Defina nesta opção do menu o formato de exibição do display para valor medido 2.



**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.

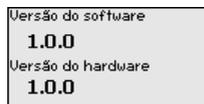
Altere os ajustes dos parâmetros especiais somente depois de consultar nossa assistência técnica.



## 6.5.5 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.

Data calibr. fábrica
<b>3. Ago 2012</b>
Última alteração
<b>29. Nov 2012</b>

**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.

Características do sensor <b>Exibir agora?</b>	Características do sensor Process fitting / Material Thread G1 PN6, DIN 3852-R / 316L	Características do sensor Cable entry / Conn ection M20x1,5 / Cable gl and PA black
---	---	---

Exemplos de características do sensor exibidas

### 6.6 Salvar dados de parametrização

**Em papel**

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

**No módulo de visualização e configuração**

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

## 7 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".

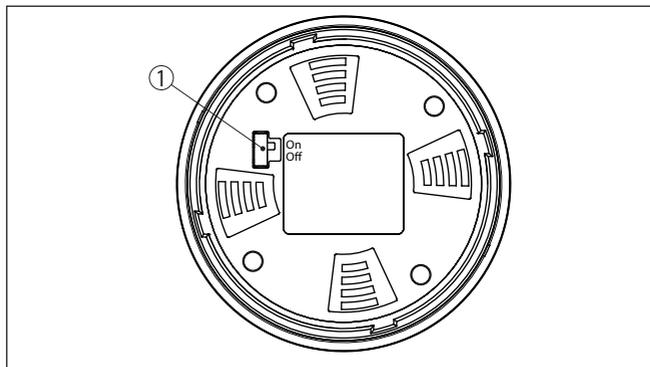


Fig. 17: Ativar Bluetooth

1 Interruptor Bluetooth

On Bluetooth ativado

Off Bluetooth não está ativado

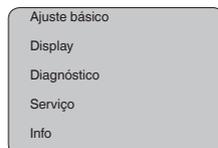
### Mudar PIN do sensor

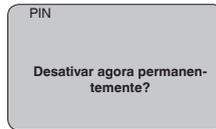
A conceção de segurança da configuração Bluetooth exige obrigatoriamente que o ajuste de fábrica do PIN do sensor seja mudada. Com isto é evitado uma acesso não-autorizado ao sensor.

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.





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 aparelhos*".

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

Selecione, na lista de aparelhos, o aparelho desejado.

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

### Autenticar

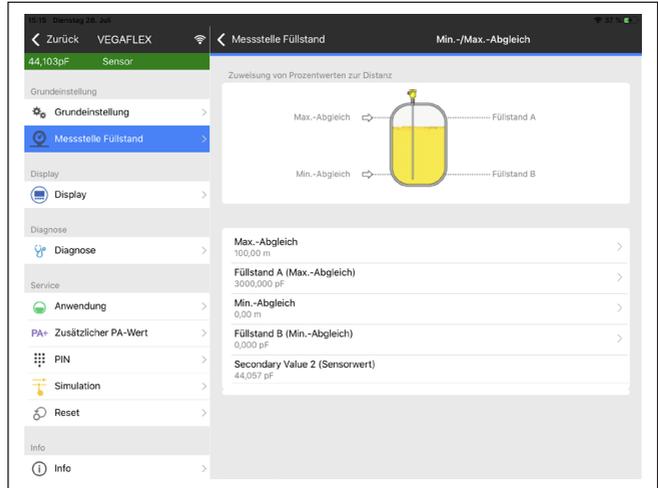
Quando a conexão é estabelecida pela primeira vez, o dispositivo de configuração e o sensor precisam de uma autenticação recíproca. Após a autenticação, é estabelecida uma outra conexão sem autenticação.

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. 18: Exemplo de uma vista do App - colocação em funcionamento - calibração do sensor*

## 8 Colocar o sensor e a interface Modbus para funcionar através do PACTware

### 8.1 Conectar o PC

#### Ao sistema eletrônico do sensor

A conexão do PC ao sistema eletrônico do sensor ocorre através do adaptador de interface VEGACONNECT.

Âmbito de ajuste de parâmetros:

- Sistema eletrônico do sensor



Fig. 19: Conexão do PC diretamente no sensor via adaptador de interface

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

#### Ao cabo RS 485

A conexão do PC ao cabo RS 485 ocorre através de adaptador comum de interface RS 485/USB.



#### Informação:

Para a parametrização é obrigatoriamente necessário cortar a conexão com a RTU.

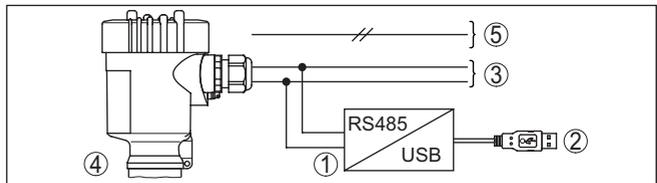


Fig. 20: Conexão do PC via adaptador de interface ao cabo RS 485

- 1 Adaptador de interface RS 485/USB
- 2 Cabo USB para o PC
- 3 Cabo RS 485
- 4 Sensor
- 5 Alimentação de tensão

### 8.2 Parametrização com o PACTware

#### Pré-requisitos

Para o ajuste de parâmetros do sensor via PC com Windows, é necessário o software de configuração PACTware com um driver (DTM) apropriado para o aparelho, 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 aparelho, deveria ser sempre utilizada a versão mais atual da Coleção DTM. Nem sempre estão disponíveis todas as funções descritas em versões mais antigas do firmware. Para muitos aparelhos, é possível carregar a mais nova versão do software através de nossa homepage. 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.

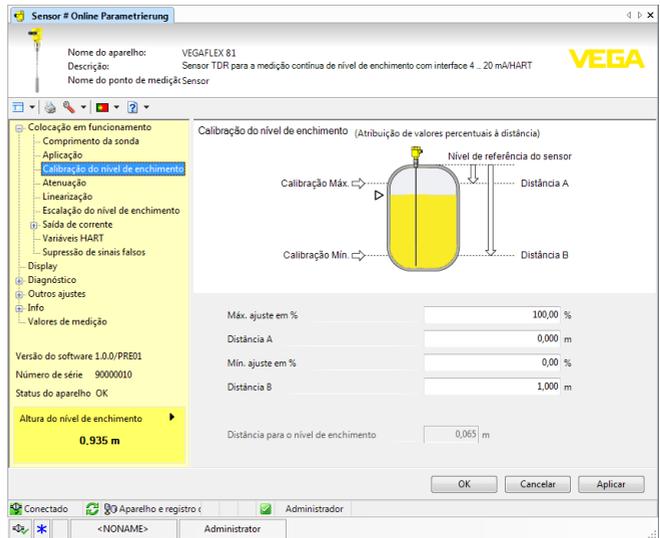


Fig. 21: Exemplo da vista de um DTM

**Versão básica/completa**

Todos os DTMs de aparelhos podem ser adquiridos na versão básica gratuita ou na versão completa paga. A versão básica contém todas as funções necessárias para colocar o aparelho completamente em funcionamento. Um assistente facilita bastante a configuração do projeto. Fazem parte ainda da versão básica as funções para salvar e imprimir o projeto, além de uma função de importação e exportação dos dados.

Na versão completa, está disponível adicionalmente uma função ampliada de impressão, que permite imprimir completamente a documentação do projeto, além da possibilidade de salvar curvas de valores de medição e de ecos. Ela dispõe ainda de um programa de cálculo para tanques e de um Multiviewer para a visualização e análise das curvas de valores de medição e de ecos salvas.

A versão padrão pode ser baixada em [www.vega.com/downloads](http://www.vega.com/downloads) e "Software". A versão completa pode ser adquirida em um CD junto a nosso representante.

### 8.3 Ajustar o endereço do aparelho

O VEGAFLEX 82 necessita de um endereço para poder participar da comunicação Modbus como slave. O ajuste do endereço é feito através de um PC com PACTware/DTM ou através da Modbus RTU.

Os ajustes de fábrica para o endereço são:

- Modbus: 246
- Levelmaster: 31

#### Através de um PC pelo sistema eletrônico Modbus

Inicie o assistente de projeto e deixe a árvore do projeto ser criada. Selecione na árvore do projeto o símbolo do gateway Modbus. Selecione com a tecla direita do mouse "Parâmetros", depois "Parametrização on-line" e inicie assim o DTM para o sistema eletrônico Modbus.

Selecione na barra de menus do DTM a seta de lista, junto ao símbolo da "Chave de boca". Selecione a opção do menu "Alterar endereço no aparelho" e ajuste o endereço desejado.

#### Através de um PC pelo cabo RS 485

Selecione no catálogo de aparelhos, em "Drivers", a opção "Modbus Serial". Clique duas vezes nesse driver, passando-o assim para a árvore do projeto.

Abra o gerenciador de dispositivos de seu computador e identifique em qual interface COM o adaptador USB/RS 485 se encontra. Selecione o símbolo "Modbus COM." na árvore do projeto. Selecione "Parâmetro" com a tecla direita do mouse, iniciando assim o DTM para o adaptador USB/RS 485. Ajuste em "Ajuste básico" o número da interface COM do gerenciador de dispositivos.

Selecione "Outras funções" e "Pesquisa de aparelhos" com a tecla direita do mouse. O DTM procura os dispositivos Modbus conectados e os passa para a árvore do projeto. Selecione na árvore do projeto o símbolo para o gateway Modbus. Selecione com a tecla direita do mouse "Parâmetros" e, em seguida, "Parametrização on-line" e inicie assim o DTM para o sistema eletrônico Modbus.

Selecione na barra de menus do DTM a seta de lista, junto ao símbolo da "Chave de boca". Selecione a opção do menu "Alterar endereço no aparelho" e ajuste o endereço desejado.

Em seguida, clique no símbolo "Modbus COM." na árvore do projeto. Selecione "Outras funções" e "Alterar endereços do DTM" com a tecla direita do mouse. Ajuste o endereço do gateway Modbus que foi alterado.

#### Via Modbus-RTU

O endereço do aparelho é ajustado no registro n.º 200 do Holding Register (vide capítulo "Modbus Register" neste manual de instruções).

O procedimento depende da respectiva Modbus-RTU e da ferramenta de configuração.

Generalidades

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

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 função".

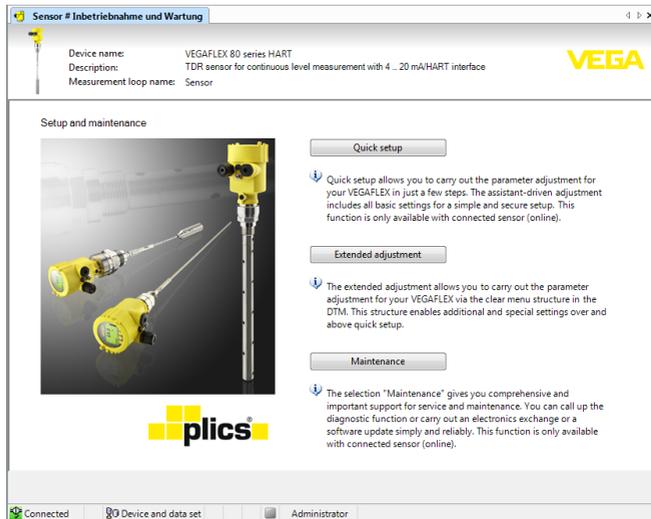


Fig. 22: Selecionar a colocação rápida em funcionamento

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

#### Colocação rápida em funcionamento

A colocação rápida em funcionamento permite parametrizar o VEGA-FLEX 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.

## 8.5 Salvar dados de parametrização

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

## 9 Diagnóstico, Asset Management e Serviço

### 9.1 Conservar

#### Manutenção

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

#### limpeza

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

É necessário observar o seguinte:

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

### 9.2 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
- Por cento 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

## 9.3 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:

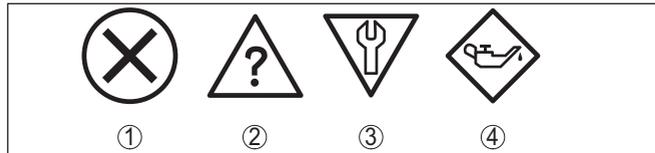


Fig. 23: Pictogramas das mensagens de status

- 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 (falha)**

<b>Código</b> <b>Mensagem de texto</b>	<b>Causa</b>	<b>Eliminação do erro</b>	<b>DevSpec</b> <b>Diagnosis Bits</b>
F013 Não existe valor de medição	O sensor não detecta nenhum eco durante a operação Sistema da antena sujo ou defeituoso	Controlar a montagem e a configuração de parâmetros, corrigindo, se necessário  Limpar ou substituir o módulo do processo ou a antena	Bit 0
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
F025 Erro na tabela 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 2
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 aparelho para ser consertado	Bit 3
F040 Erro no sistema eletrônico	Defeito no hardware	Substituir o sistema eletrônico Enviar o aparelho para ser consertado	Bit 4
F041 Perda da sonda	Sonda de medição com cabo de aço rompida ou defeito da sonda com haste	Controlar a sonda de medição e substituí-la, se necessário	Bit 13

<b>Código Mensagem de texto</b>	<b>Causa</b>	<b>Eliminação do erro</b>	<b>DevSpec Diagnosis Bits</b>
F080 Erro geral do software	Erro geral do software	Cortar a tensão de operação por curto tempo	Bit 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 aprox. 3 minutos, a depender do modelo e dos parâmetros configurados.	Bit 6
F113 Erro de comunicação	Erro na comunicação interna do aparelho	Cortar a tensão de operação por curto tempo Enviar o aparelho para ser consertado	-
F125 Temperatura inadmissível do sistema eletrônico	Temperatura do sistema eletrônico em faixa não especificada	Controlar a temperatura ambiente Isolar o sistema eletrônico Utilizar aparelho com faixa de temperatura mais alta	Bit 7
F260 Erro na calibração	Erro na calibração efetuada pela fábrica Erro na EEPROM	Substituir o sistema eletrônico Enviar o aparelho para ser consertado	Bit 8
F261 Erro no ajuste do aparelho	Erro na colocação em funcionamento Erro na supressão de sinais de interferência Erro ao executar um reset	Repetir a colocação em funcionamento Repetir o reset	Bit 9
F264 Erro de montagem/colocação em funcionamento	A calibração não se encontra dentro do valor da altura do reservatório/da faixa de medição Faixa de medição máxima do aparelho insuficiente	Controlar a montagem e a configuração de parâmetros, corrigindo, se necessário Utilizar um aparelho com faixa de medição maior	Bit 10
F265 Falha na função de medição	O sensor não efetua nenhuma medição Tensão de alimentação muito baixa	Controlar a tensão de operação Executar um reset Cortar a tensão de operação por curto tempo	Bit 11
F266 Tensão de alimentação não admissível	tensão de operação errada	Controlar a tensão de operação Controlar os cabos de conexão	Bit 14
F267 No executable sensor software	O sensor não pode ligado	Substituir o sistema eletrônico Enviar o aparelho para ser consertado	-

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

**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 aparelho 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 aparelho	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

## 9.4 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.

### 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.

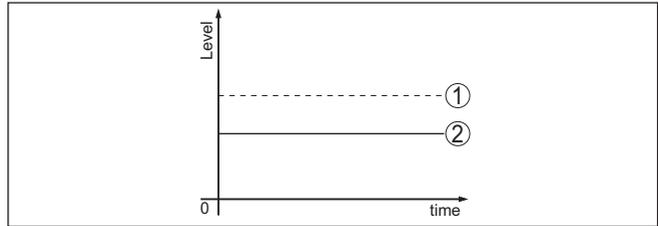


Fig. 24: A linha tracejada 1 mostra o nível de enchimento real, a linha contínua 2 mostra o nível de enchimento exibido pelo sensor



**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

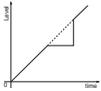
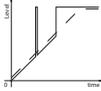
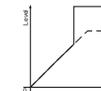
**Erro de medição com nível de enchimento constante**

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	
O valor de medição salta na direção de 100 %  	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

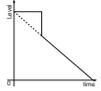
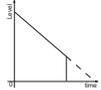
**Erro de medição no enchimento**

Descrição do erro	Causa	Eliminação do erro
O valor de medição no enchimento permanece na área do fundo  	Eco da extremidade da sonda maior que o eco do produto, por exemplo, em produtos com $\epsilon_r < 2,5$ base de óleo, solvente, etc.	Controlar os parâmetros Produto e Altura do reservatório, ajustando-os, se necessário

51516-PT-230614

Descrição do erro	Causa	Eliminação do erro
<p>O valor de medição permanece inalterado temporariamente no enchimento e salta para o nível de enchimento correto</p> 	Turbulências da superfície do produto, enchimento rápido	Controlar os parâmetros, alterando-os, se necessário, por exemplo, em reservatório de dosagem, reator
<p>O valor de medição salta no enchimento esporadicamente para 100 %</p> 	Condensado alterável ou sujeira na sonda de medição	Efetuar uma supressão de sinais de interferência
<p>O valor de medição salta para <math>\geq 100\%</math> ou 0 m de distância</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>Eliminar sinais de interferência nas proximidades</p> <p>Controlar as condições de montagem</p> <p>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</p> <p>Eco do nível de enchimento muito pequeno</p>	<p>Eliminar sinais de interferência nas proximidades</p> <p>Eliminar sujeira na sonda de medição. Após a eliminação dos sinais falsos, a supressão de sinais falsos tem que ser apagada.</p> <p>Efetuar uma nova supressão de sinais falsos</p>
<p>No esvaziamento, o valor de medição é mantido numa posição de forma reproduzível</p> 	Sinais falsos salvos são nesta posição maiores que o eco de nível de enchimento	<p>Apagar a supressão de sinais falsos</p> <p>Efetuar uma nova supressão de sinais falsos</p>

### 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.

## 9.5 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.

## 9.6 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 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).

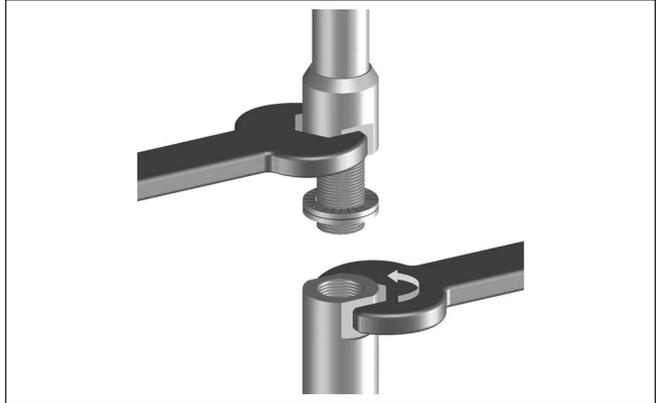


Fig. 25: Trocar o cabo ou a haste de medição



#### 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: parafusos Allen 3  
Cabo  $\varnothing$  6, cabo  $\varnothing$  8: parafuso 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) 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: 7 Nm (5.16 lbf ft)

Cabo  $\varnothing$  6, cabo  $\varnothing$  8: 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 Min., executar a calibração do valor Máx.* ").

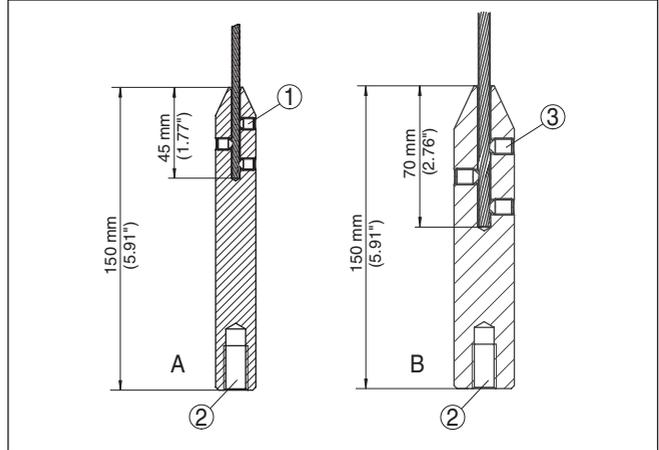


Fig. 26: Encurtar a sonda de medição com cabo

- A Peso tensor - cabo  $\varnothing$  4 mm
- B Peso tensor - cabo  $\varnothing$  6 mm
- 1 Pinos roscados
- 2 Rosca M12 para olhal
- 3 Pinos roscados

## 9.7 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 aparelho como arquivo

O software do aparelho 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:

Aparelhos 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).

## 9.8 Procedimento para conserto

Na área de download na nossa homepage encontra-se um formulário de retorno do aparelho bem como informações detalhadas para o procedimento. Assim poderemos efetuar mais rapidamente o conserto, sem necessidade de consultas.

Em caso de necessidade de conserto, proceda da seguinte maneira:

- Imprima e preencha um formulário para cada aparelho
- Limpe o aparelho e empacote-o de forma segura.
- Anexe o formulário preenchido e eventualmente uma ficha técnica de segurança no lado de fora da embalagem
- Consulte o endereço para o envio junto ao seu representante responsável, que pode ser encontrado na nossa homepage.

## 10 Desmontagem

### 10.1 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.

### 10.2 Eliminação de resíduos



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

Remova antes pilhas eventualmente existente caso seja possível retirá-las do aparelho. Devem passar por uma detecção separada.

Caso no aparelho a ser eliminado tenham sido salvos dados pessoais, apague tais dados antes de eliminar o aparelho

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

## 11 Anexo

### 11.1 Dados técnicos

#### Dados gerais

316L corresponde a 1.4404 ou 1.4435

Materiais, com contato com o produto

- Conexão do processo 316L e PPS GF 40, 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), FFKM (Kalrez 6375 + Eco-last NH5750), 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)  
Caixa metálica: vidro <sup>2)</sup>
  - Terminal de aterramento 316L
  - Prensa-cabo PA, aço inoxidável, bronze
  - Vedação do prensa-cabo NBR
  - Bujão, prensa-cabo PA
- Second Line of Defense (opcional) <sup>3)</sup>
- Material de base 316L

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

<sup>2)</sup> Caixa de fundição de precisão de alumínio-aço inoxidável e Ex d

<sup>3)</sup> Somente em modelo Ex-d.

- Selagem de vidro	Vidro de borosilicato 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)

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

### Tração máx.

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

- Cabo de aço:  $\varnothing$  11 mm (0.433 in), 30 KN (6744 lbf)  
revestido de PA

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.

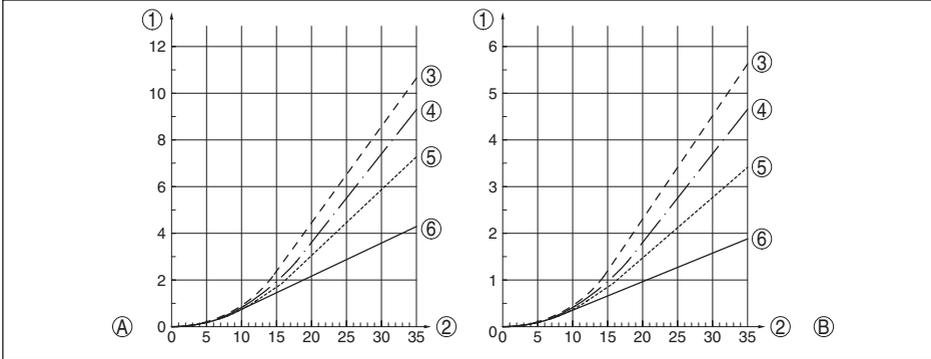


Fig. 27: Tração máxima no caso de cereais e granulado de plástico - Cabo de aço:  $\varnothing$  4 mm (0.157 in)

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)

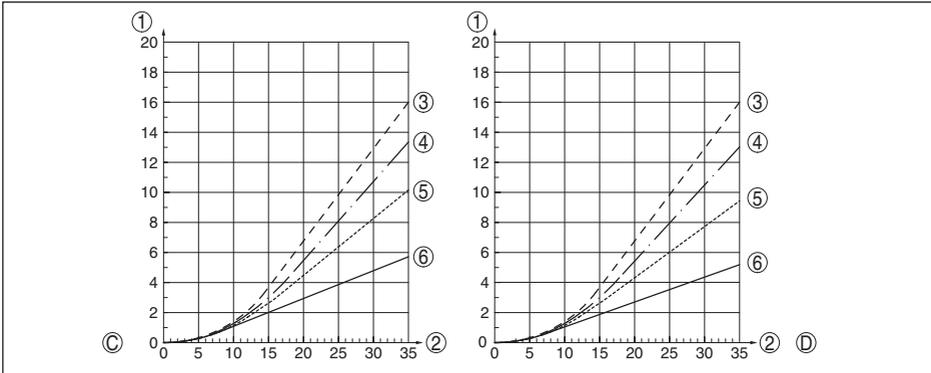


Fig. 28: Tração máxima no caso de areia e cimento - Cabo de aço:  $\varnothing$  4 mm (0.157 in)

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)

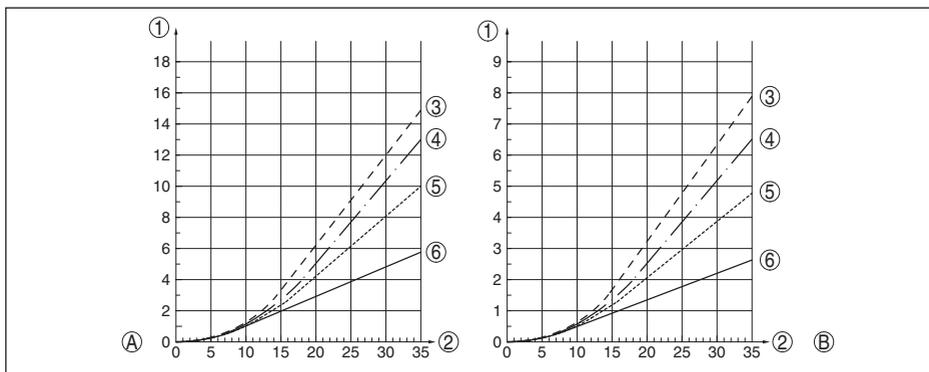


Fig. 29: Tração máxima no caso de cereais e granulado de plástico - Cabo de aço:  $\phi$  6 mm,  $\phi$  11 mm, Revestido de PA

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)

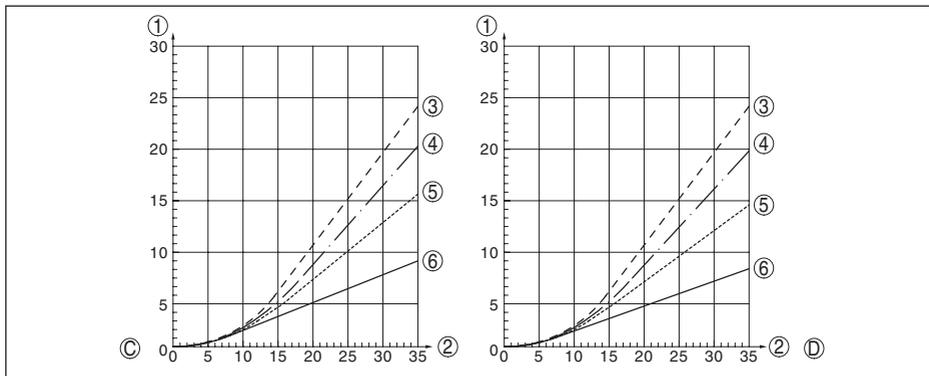


Fig. 30: Tração máxima no caso de areia e cimento - Cabo de aço:  $\phi$  6 mm,  $\phi$  11 mm, Revestido de PA

C Areia

D Cimento

1 Força de tração em kN (o valor 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)

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:  $\varnothing$  4 mm (0.157 in)      8 Nm (5.9 lbf ft)
- Cabo de aço:  $\varnothing$  6 mm (0.236 in),  
revestido de PA      8 Nm (5.9 lbf ft)
- Cabo de aço:  $\varnothing$  6 mm (0.236 in)      20 Nm (14.75 lbf ft)
- Cabo de aço:  $\varnothing$  11 mm (0.433 in),  
revestido de PA      20 Nm (14.75 lbf ft)
- Haste:  $\varnothing$  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
Valor dielétrico mínimo do produto	$\geq 1,5$

---

### Grandeza de saída

Saída

- Camada física	Sinal digital de saída conforme padrão EIA-485
- Especificações do barramento	Modbus Application Protocol V1.1b3, Modbus over serial line V1.02
- Protocolos de dados	Modbus RTU, Modbus ASCII, Levelmaster
Taxa de transmissão máx.	57,6 Kbit/s

---

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

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

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

Montagem - Condições de referência

- Distância mínima de componentes do reservatório      > 500 mm (19.69 in)
- Reservatório      metálico,  $\varnothing$  1 m (3.281 ft), montagem centrada, conexão do processo nivelada com o teto do reservatório
- Refletor      metálico,  $\varnothing$  1 m
- Produto      Produto sólido - Cereais, farinha, cimento (coeficiente dielétrico ~2,0)
- Montagem      A extremidade da sonda de medição não encosta no fundo do reservatório

Parametrização do sensor      Nenhuma supressão de sinais falsos executada

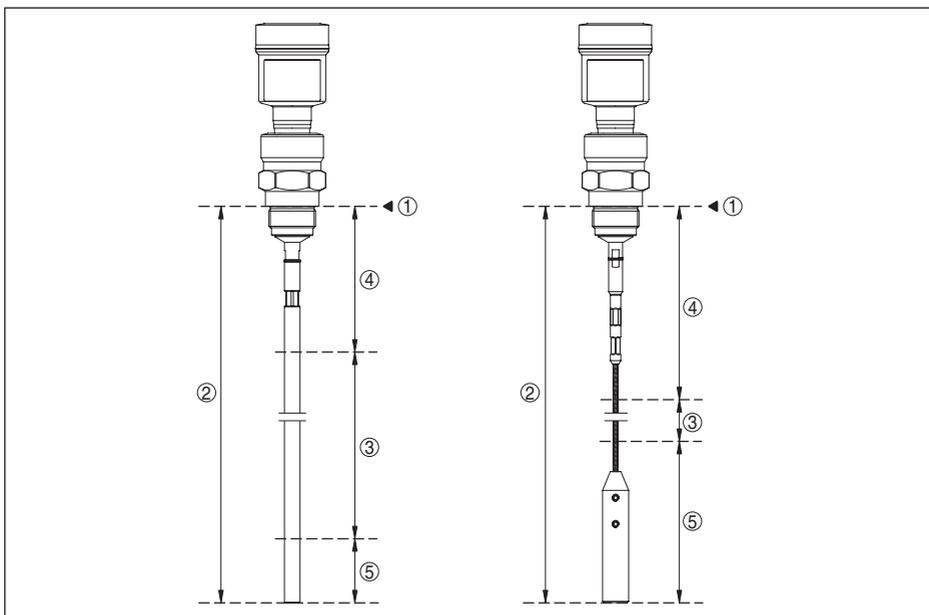


Fig. 31: Faixas de medição - VEGAFLEX 82

- 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>4)</sup>

Vide diagramas a seguir

<sup>4)</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.

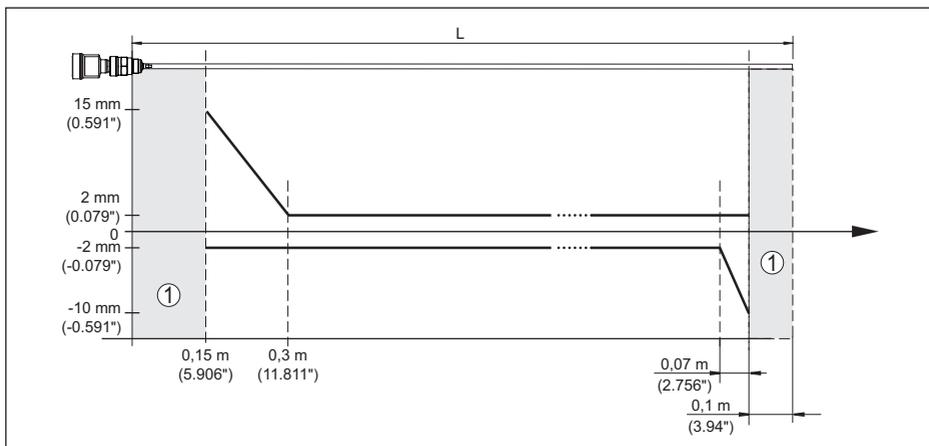


Fig. 32: Diferença de medição VEGAFLEX 82 em modelo com haste

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

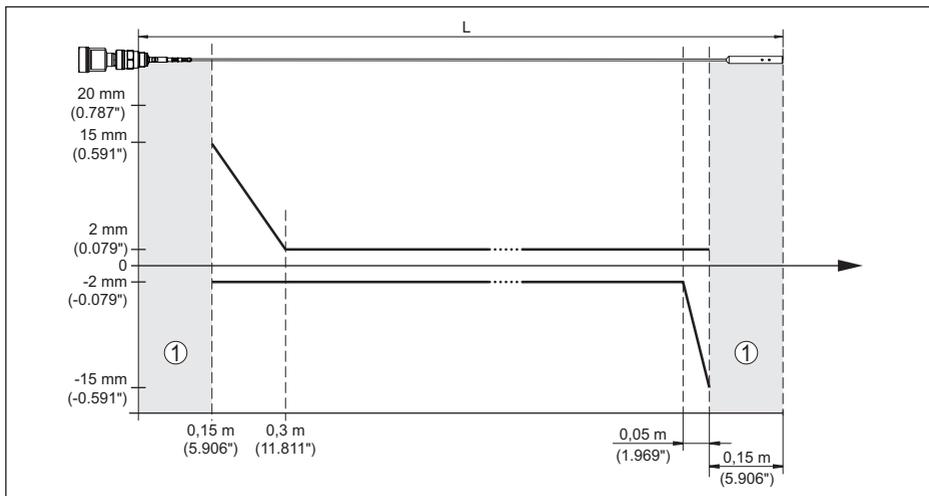


Fig. 33: Diferença de medição do VEGAFLEX 82 em modelo com cabo de aço

- 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**

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 atra- < ±10 mm (< ±0.394 in)  
 vés de dispersões eletromagnéticas no  
 âmbito da norma EN 61326

### 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 (va- por 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>5)</sup>	≤ 3 s
Velocidade máxima de enchimento/es- vaziamento	1 m/min Em produtos com alta constante dielétrica (> 10) até zu 5 m/minuto.

### Condições ambientais

Temperatura ambiente, de armazenamento e transporte	
- Padrão	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- CSA, Ordinary Location	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

### Condições do processo

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

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

<sup>5)</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).

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) - com adaptador de temperatura	-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)

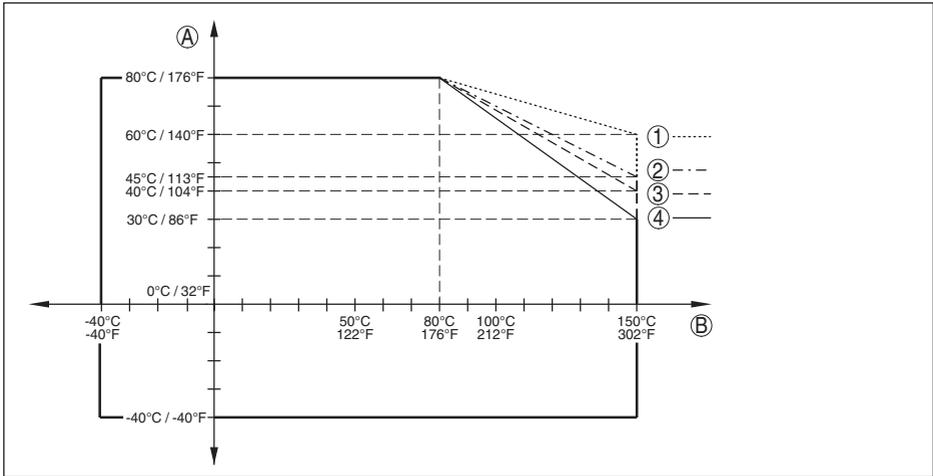


Fig. 34: Temperatura ambiente - Temperatura do processo, modelo padrão

- 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)

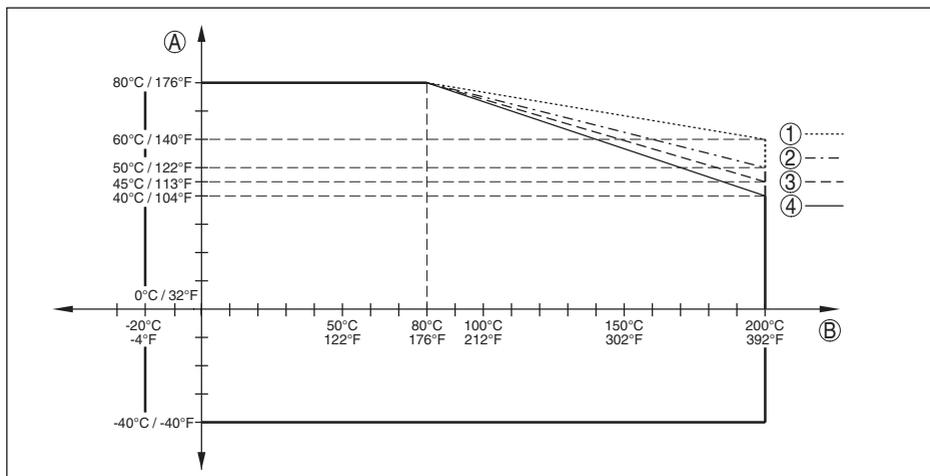


Fig. 35: Temperatura ambiente - Temperatura do processo, modelo com adaptador de temperatura

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)

### 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 - Modelo IP67

### 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	Material emprego de vedação	Diâmetro do cabo				
		4,5 ... 8,5 mm	5 ... 9 mm	6 ... 12 mm	7 ... 12 mm	10 ... 14 mm
PA	NBR	–	●	●	–	●
Latão, niquelado	NBR	●	●	●	–	–
Aço inoxidável	NBR	–	●	●	–	●

## 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)

**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	8 ... 30 V DC
Consumo máx. de potência	520 mW
Proteção contra inversão de polaridade	Integrado

**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
Alumínio	Uma câmara	IP66/IP68 (0,2 bar) IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P -
Aço inoxidável (eletropolido)	Uma câmara	IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
Aço inoxidável (fundição fina)	Uma câmara	IP66/IP68 (0,2 bar) IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P -

Conexão da fonte de alimentação      Redes da categoria de sobretensão III

Altura de uso acima do nível do mar

- padrão até 2000 m (6562 ft)
- com sobretensão conectada a montante até 5000 m (16404 ft)

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

classe de proteção (IEC 61010-1) III

## 11.2 Comunicação com o aparelho Modbus

A seguir, serão mostrados os detalhes específicos do aparelho requeridos. Maiores informações sobre o Modbus podem ser encontrada no site [www.modbus.org](http://www.modbus.org).

### Descrição do protocolo

O VEGAFLEX 82 é apropriado para a conexão às seguintes RTUs com protocolo Modbus RTU ou ASCII.

RTU	Protocol
ABB Totalflow	Modbus RTU, ASCII
Bristol ControlWaveMicro	Modbus RTU, ASCII
Fisher ROC	Modbus RTU, ASCII
ScadaPack	Modbus RTU, ASCII
Thermo Electron Autopilot	Modbus RTU, ASCII

### Parâmetros para a comunicação do barramento

O VEGAFLEX 82 é pré-ajustados com os valores predefinidos:

Parâmetros	Configurable Values	Default Value
Baud Rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600	9600
Start Bits	1	1
Data Bits	7, 8	8
Parity	None, Odd, Even	None
Stop Bits	1, 2	1
Address range Modbus	1 ... 255	246

Bits de partida e de parada não podem ser alterados.

### Configuração geral do host

A permuta de dados com status e variáveis entre um aparelho de campo e o host ocorre através de registros, que requer uma configuração no host. Números com vírgula flutuante com precisão simples (4 Bytes) conforme IEEE 754 são transmitidos com ordem dos bytes de dados (Byte transmission order) livremente selecionável. Essa "Byte transmission order" é definida no parâmetro "Format Code". Desse modo, a RTU conhece os registros do VEGAFLEX 82 a serem consultados para variáveis e informações de status.

Format Code	Byte transmission order
0	ABCD
1	CDAB
2	DCBA
3	BADC

## 11.3 Registro Modbus

### Holding Register

Os registros Holding são compostos de 16 bit, podendo ser lidos e gravados. Antes de cada comando é enviado o endereço (1 Byte), após o comando um CRC (2 Byte).

Register Name	Register Number	Type	Configurable Values	Default Value	Unit
Address	200	Word	1 ... 255	246	–
Baud Rate	201	Word	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600	9600	–
Parity	202	Word	0 = None, 1 = Odd, 2 = Even	0	–
Stopbits	203	Word	1 = One, 2 = Two	1	–
Delay Time	206	Word	10 ... 250	50	ms
Byte Oder (Floating point format)	3000	Word	0, 1, 2, 3	0	–

### Registro de entrada

Os registros de entrada são de 16 bit e só podem ser lidos. Antes de cada comando, é enviado o endereço (1 byte) e, após cada comando, um CRC (2 Byte). PV, SV, TV e QV podem ser ajustados pelo DTM do sensor.

Register Name	Register Number	Type	Note
Status	100	DWord	Bit 0: Invalid Measurement Value PV Bit 1: Invalid Measurement Value SV Bit 2: Invalid Measurement Value TV Bit 3: Invalid Measurement Value QV
PV Unit	104	DWord	Unit Code
PV	106		Primary Variable in Byte Order CDAB
SV Unit	108	DWord	Unit Code
SV	110		Secondary Variable in Byte Order CDAB
TV Unit	112	DWord	Unit Code
TV	114		Third Variable in Byte Order CDAB
QV Unit	116	DWord	Unit Code
QV	118		Quarternary Variable in Byte Order CDAB
Status	1300	DWord	See Register 100
PV	1302		Primary Variable in Byte Order of Register 3000
SV	1304		Secondary Variable in Byte Order of Register 3000
TV	1306		Third Variable in Byte Order of Register 3000
QV	1308		Quarternary Variable in Byte Order of Register 3000

Register Name	Register Number	Type	Note
Status	1400	DWord	See Register 100
PV	1402		Primary Variable in Byte Order CDAB
Status	1412	DWord	See Register 100
SV	1414		Secondary Variable in Byte Order CDAB
Status	1424	DWord	See Register 100
TV	1426		Third Variable in Byte Order CDAB
Status	1436	DWord	See Register 100
QV	1438		Quarternary Variable in Byte Order CDAB
Status	2000	DWord	See Register 100
PV	2002	DWord	Primary Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
SV	2004	DWord	Secondary Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
TV	2006	DWord	Third Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
QV	2008	DWord	Quarternary Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
Status	2100	DWord	See Register 100
PV	2102	DWord	Primary Variable in Byte Order DCBA (Little Endian)
SV	2104	DWord	Secondary Variable in Byte Order DCBA (Little Endian)
TV	2106	DWord	Third Variable in Byte Order ABCD DCBA (Little Endian)
QV	2108	DWord	Quarternary Variable in Byte Order DCBA (Little Endian)
Status	2200	DWord	See Register 100
PV	2202	DWord	Primary Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)
SV	2204	DWord	Secondary Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)
TV	2206	DWord	Third Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)
QV	2208	DWord	Quarternary Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)

## Unit Codes for Register 104, 108, 112, 116

Unit Code	Measurement Unit
32	Degree Celsius
33	Degree Fahrenheit
40	US Gallon
41	Liters
42	Imperial Gallons
43	Cubic Meters
44	Feet
45	Meters
46	Barrels

Unit Code	Measurement Unit
47	Inches
48	Centimeters
49	Millimeters
111	Cubic Yards
112	Cubic Feet
113	Cubic Inches

## 11.4 Comandos Modbus RTU

### FC3 Read Holding Register

Este comando lê uma quantidade qualquer (1-127) de registros Holding. Ele transmite o registro inicial para a leitura e o número de registros.

	Parâmetros	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x03
	Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
	Number of Registers	2 Bytes	1 to 127 (0x7D)
Response:	Function Code	1 Byte	0x03
	Byte Count	2 Bytes	2*N
	Register Value	N*2 Bytes	Data

### FC4 Read Input Register

Este comando lê uma quantidade qualquer (1...127) de registros de entrada. Ele transmite o registro inicial para a leitura e o número de registros.

	Parâmetros	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x04
	Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
	Number of Registers	N*2 Bytes	1 to 127 (0x7D)
Response:	Function Code	1 Byte	0x04
	Byte Count	2 Bytes	2*N
	Register Value	N*2 Bytes	Data

### FC6 Write Single Register

Com este código de função é gravado um único registro Holding.

	Parâmetros	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x06
	Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
	Number of Registers	2 Bytes	Data

	Parâmetros	Length	Code/Data
Response:	Function Code	1 Byte	0x04
	Start Address	2 Bytes	2*N
	Register Value	2 Bytes	Data

## FC8 Diagnostics

Com este código de função se inicia diversas funções de diagnóstico ou a leitura ler valores de diagnóstico.

	Parâmetros	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x08
	Sub Function Code	2 Bytes	
	Data	N*2 Bytes	Data
Response:	Function Code	1 Byte	0x08
	Sub Function Code	2 Bytes	
	Data	N*2 Bytes	Data

### Códigos de função convertidos:

Sub Function Code	Nome
0x00	Return Data Request
0x0B	Return Message Counter

No código de função 0x00, só pode ser gravado um valor de 16 Bit.

## FC16 Write Multiple Register

Este código de função é usado para gravar em vários registros Holding. Em uma consulta, ela só pode ser escrita em registros consecutivos.

	Parâmetros	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x10
	Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
	Number of Registers	2 Bytes	0x0001 to 0x007B
	Byte Count	1 Byte	2*N
	Register Value	N*2 Bytes	Data
Response:	Function Code	1 Byte	0x10
	Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
	Number of Registers	2 Bytes	0x01 to 0x7B

## FC17 Report Sensor ID

O ID do sensor é consultado no Modbus através desse código de função.

	Parâmetros	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x11
Response:	Function Code	1 Byte	0x11
	Byte Number	1 Byte	
	Sensor ID	1 Byte	
	Run Indicator Status	1 Byte	

### FC43 Sub 14, Read Device Identification

Este código de função permite consultar a identificação do dispositivo (Device Identification).

	Parâmetros	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x2B
	MEI Type	1 Byte	0x0E
	Read Device ID Code	1 Byte	0x01 to 0x04
	Object ID	1 Byte	0x00 to 0xFF
Response:	Function Code	1 Byte	0x2B
	MEI Type	1 Byte	0x0E
	Read Device ID Code	1 Byte	0x01 to 0x04
	Confirmity Level	1 Byte	0x01, 0x02, 0x03, 0x81, 0x82, 0x83
	More follows	1 Byte	00/FF
	Next Object ID	1 Byte	Object ID number
	Number of Objects	1 Byte	
	List of Object ID	1 Byte	
	List of Object length	1 Byte	
List of Object value	1 Byte	Depending on the Object ID	

## 11.5 Comandos Levelmaster

O VEGAFLEX 82 também é apropriado para a conexão às seguintes RTUs com protocolo Levelmaster. O protocolo Levelmaster é muitas vezes designado de "*protocolo Siemens*" ou "*protocolo de tanque*".

RTU	Protocol
ABB Totalflow	Levelmaster
Kimray DACC 2000/3000	Levelmaster
Thermo Electron Autopilot	Levelmaster

### Parâmetros para a comunicação do barramento

O VEGAFLEX 82 é pré-ajustados com os valores predefinidos:

Parâmetros	Configurable Values	Default Value
Baud Rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	9600

Parâmetros	Configurable Values	Default Value
Start Bits	1	1
Data Bits	7, 8	8
Parity	None, Odd, Even	None
Stop Bits	1, 2	1
Address range Levelmaster	32	32

Os comandos Levelmaster são baseados na sintaxe a seguir:

- Letras maiúsculas encontram-se no início de determinados campos de dados
- Letras minúsculas representam campos de dados
- Todos os comandos são concluídos com " <cr>" (carriage return)
- Todos os comandos começam com " Uuu", sendo que " uu" representa o endereço (00...31)
- " \*" pode ser usado como curinga em qualquer casa do endereço. O sensor sempre o transforma em seu endereço. O curinga não pode ser utilizado se houver mais de um sensor, já que isso faria com que vários slaves respondessem
- Comandos que alteram o aparelho retornam o comando juntamente com um " OK". " EE-ERROR" substitue " OK", se tiver havido um problema na alteração da configuração

## Report Level (and Temperature)

	Parâmetros	Length	Code/Data
Request:	Report Level (and Temperature)	4 characters ASCII	Uuu?
Response:	Report Level (and Temperature)	24 characters ASCII	UuuDIII.IIFttEeeeeWwww uu = Address III.II = PV in inches ttt = Temperature in Fahrenheit eeee = Error number (0 no error, 1 level data not readable) www = Warning number (0 no warning)

PV in inches será repetido se o " Set number of floats" for ajustado em 2. Isso significa que podem ser transmitidos 2 valores de medição. O valor PV é transmitido como primeiro valor de medição e o SV como 2. valor de medição.



### Informação:

O valor máx. a ser transmitido para o PV é 999.99 inches (corresponde a aprox. 25,4 m).

Se a temperatura no protocolo Levelmaster for transmitida junto, o TV precisará ser ajustado no sensor para temperatura.

PV, SV e TV podem ser ajustados através do DTM do sensor.

## Report Unit Number

	Parâmetros	Length	Code/Data
Request:	Report Unit Number	5 characters ASCII	U**N?
Response:	Report Level (and Temperature)	6 characters ASCII	UuuNnn

### Assign Unit Number

	Parâmetros	Length	Code/Data
Request:	Assign Unit Number	6 characters ASCII	UuuNnn
Response:	Assign Unit Number	6 characters ASCII	UuuNOK uu = new Address

### Set number of Floats

	Parâmetros	Length	Code/Data
Request:	Set number of Floats	5 characters ASCII	UuuFn
Response:	Set number of Floats	6 characters ASCII	UuuFOK

Se a quantidade for ajustada em 0, não é mais retornado o nível de enchimento

### Set Baud Rate

	Parâmetros	Length	Code/Data
Request:	Set Baud Rate	8 (12) characters ASCII	UuuBbbbb[b][pds] Bbbbb[b] = 1200, 9600 (default) pds = parity, data length, stop bit (optional) parity: none = N, even = E (default), odd = O
Response:	Set Baud Rate	11 characters ASCII	

Exemplo: U01B9600E71

Passar o aparelho no endereço 1 para taxa de bauds de 9600, paridade even, 7 bits de dados, 1 bit de parada

### Set Receive to Transmit Delay

	Parâmetros	Length	Code/Data
Request:	Set Receive to Transmit Delay	7 characters ASCII	UuuRmmm mmm = milliseconds (50 up to 250), default = 127 ms
Response:	Set Receive to Transmit Delay	6 characters ASCII	UuuROK

### Report Number of Floats

	Parâmetros	Length	Code/Data
Request:	Report Number of Floats	4 characters ASCII	UuuF
Response:	Report Number of Floats	5 characters ASCII	UuuFn n = number of measurement values (0, 1 or 2)

## Report Receive to Transmit Delay

	Parâmetros	Length	Code/Data
Request:	Report Receive to Transmit Delay	4 characters ASCII	UuuR
Response:	Report Receive to Transmit Delay	7 characters ASCII	UuuRmmm mmm = milliseconds (50 up to 250), default = 127 ms

## Códigos de erro

Error Code	Name
EE-Error	Error While Storing Data in EEPROM
FR-Error	Error in Frame (too short, too long, wrong data)
LV-Error	Value out of limits

## 11.6 Configuração típica de um host Modbus

O número básico do registro de entrada é sempre adicionado ao endereço do registro de entrada do VEGAFLEX 82.

Parâmetros	Value Fisher ROC 809	Value ABB Total Flow	Value Fisher Thermo Electron Autopilot	Value Fisher Bristol ControlWave Micro	Value Scada-Pack
Baud Rate	9600	9600	9600	9600	9600
Floating Point Format Code	0	0	0	2 (FC4)	0
RTU Data Type	Conversion Code 66	16 Bit Modicon	IEE Fit 2R	32-bit registers as 2 16-bit registers	Floating Point
Input Register Base Number	0	1	0	1	30001

O que resulta as seguintes situações:

- Fisher ROC 809 - endereço de registro para 1300 é o endereço 1300
- ABB Total Flow - endereço de registro para 1302 é o endereço 1303
- Thermo Electron Autopilot - endereço de registro für 1300 ist Adresse 1300
- Bristol ControlWave Micro - endereço de registro para 1302 é o endereço 1303
- ScadaPack - endereço de registro para 1302 é o endereço 31303

## 11.7 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

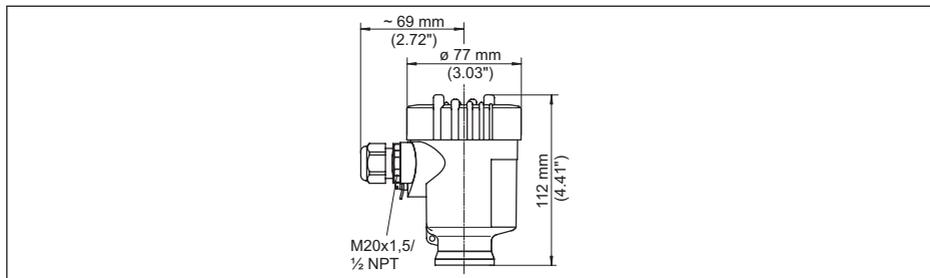


Fig. 36: Variantes da caixa com proteção IP66/IP67 (com o módulo de leitura e comando montado, a altura da caixa é aumentada em 9 mm/0,35 in)

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

## Caixa de alumínio

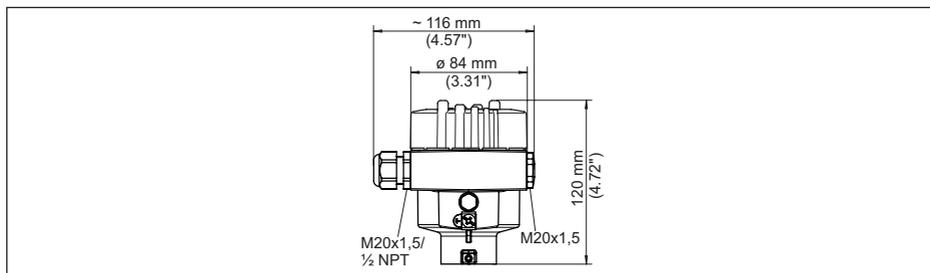


Fig. 37: Variantes da caixa com grau de proteção IP66/IP68 (0,2 bar), (com o módulo de visualização e configuração montado, a altura da caixa é aumentada em 9 mm/0,35 in)

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

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

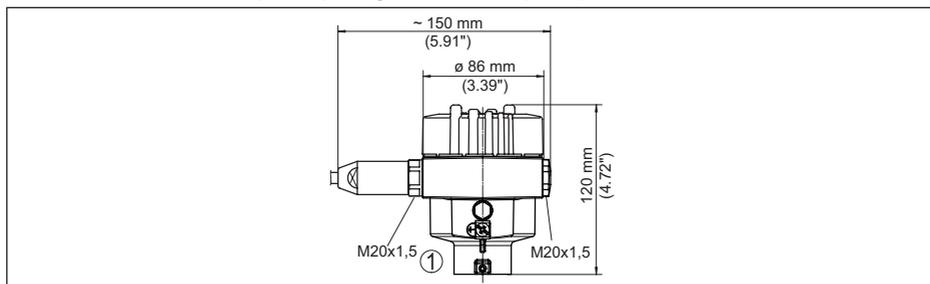


Fig. 38: Variantes da caixa com classe de proteção contra corpos estranhos e umidade IP66/IP68 (1 bar), (com módulo de visualização e configuração montado, a altura da caixa é aumentada em 9 mm/0,35 in)

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

**Caixa de aço inoxidável**

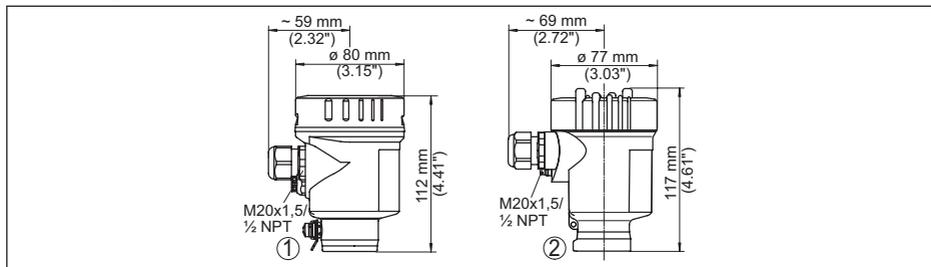


Fig. 39: Variantes da caixa com grau de proteção IP66/IP68 (0,2 bar), (com o módulo de visualização e configuração montado, a altura da caixa é aumentada em 9 mm/0,35 in)

- 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 grau de proteção IP66/IP68 (1 bar)**

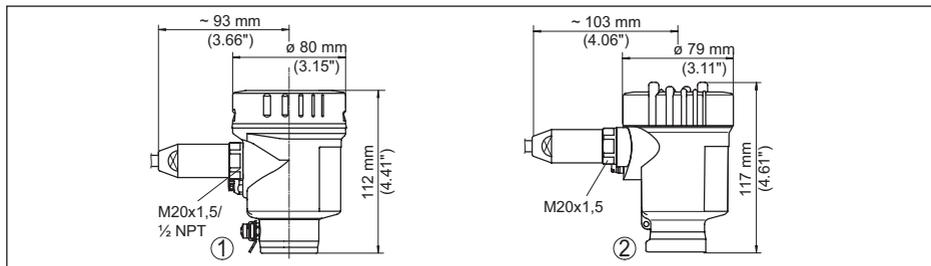


Fig. 40: Variantes da caixa com classe de proteção contra corpos estranhos e umidade IP66/IP68 (1 bar), (com módulo de visualização e configuração montado, a altura da caixa é aumentada em 9 mm/0,35 in)

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

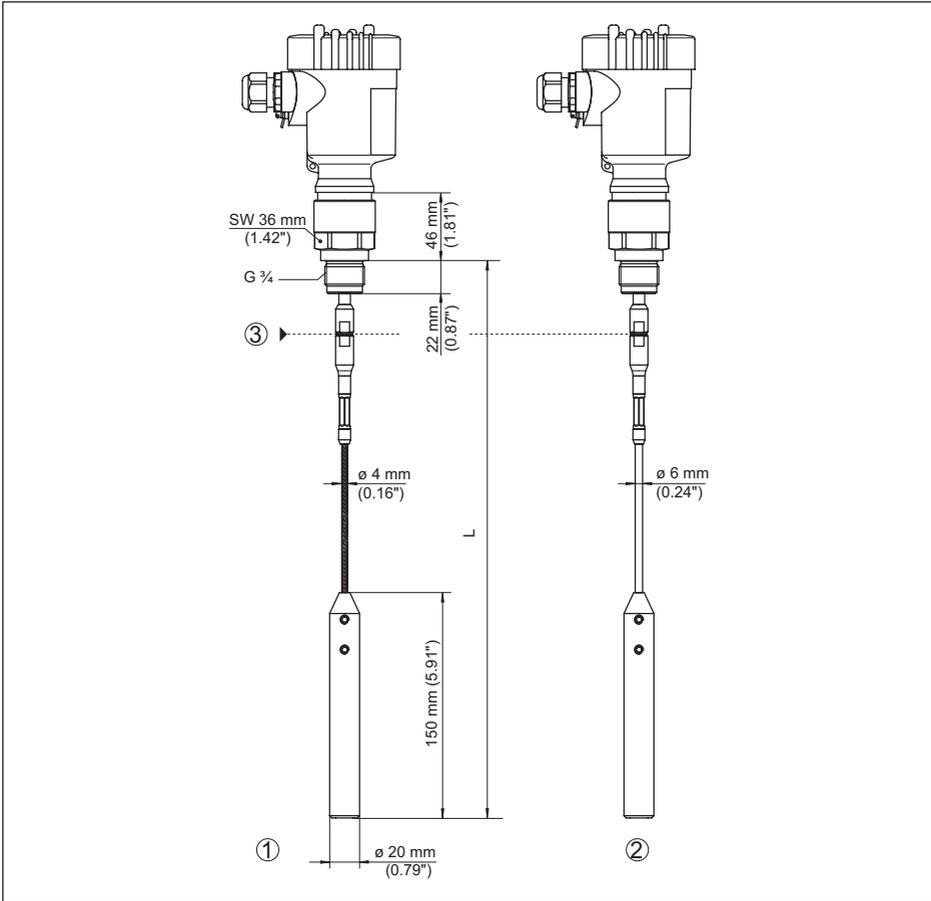


Fig. 41: VEGAFLEX 82, cabo de aço  $\varnothing$  4 mm (0.157 in),  $\varnothing$  6 mm (0.236 in) modelo com rosca com peso tensor (todos os pesos tensores com rosca M12 para olhal)

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**

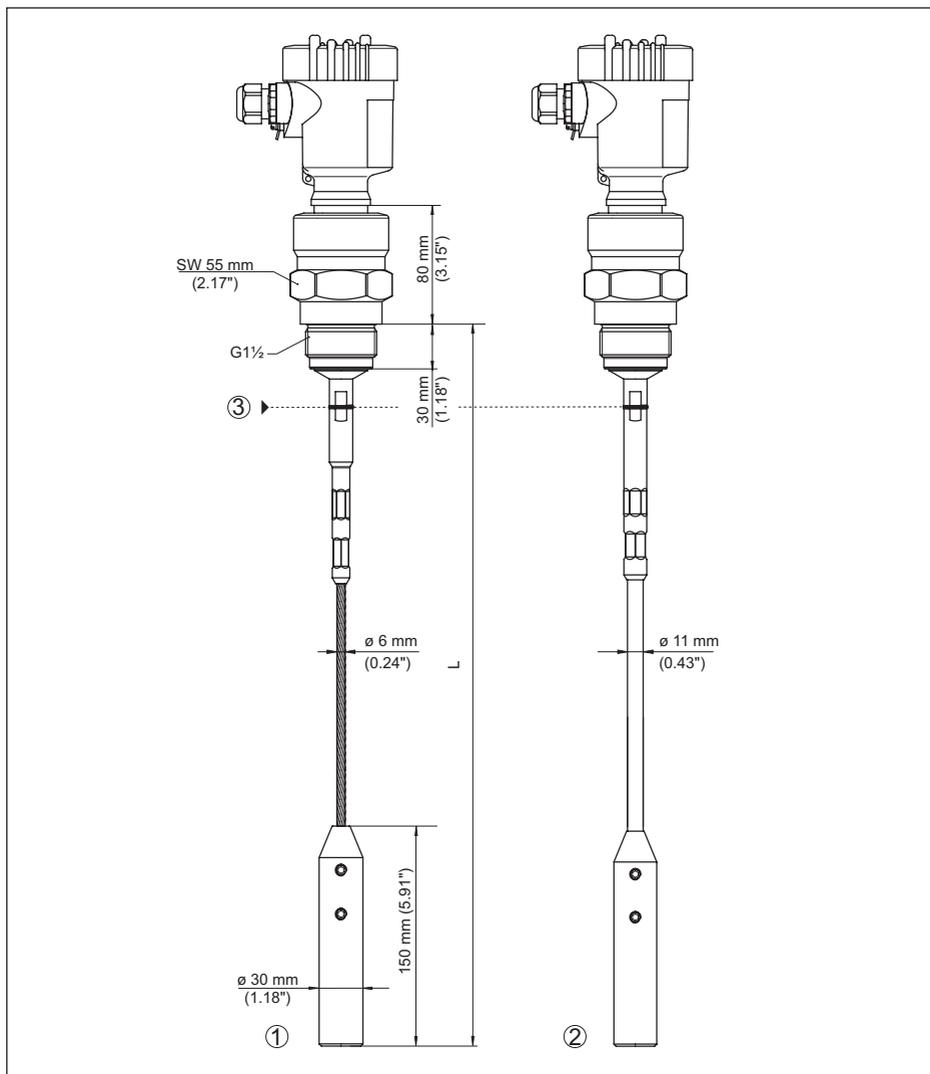


Fig. 42: VEGAFLEX 82, cabo de aço  $\varnothing$  6 mm (0.236 in),  $\varnothing$  11 mm (0.433 in) modelo com rosca com peso tensor (todos os pesos tensores com rosca M12 para olhal)

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

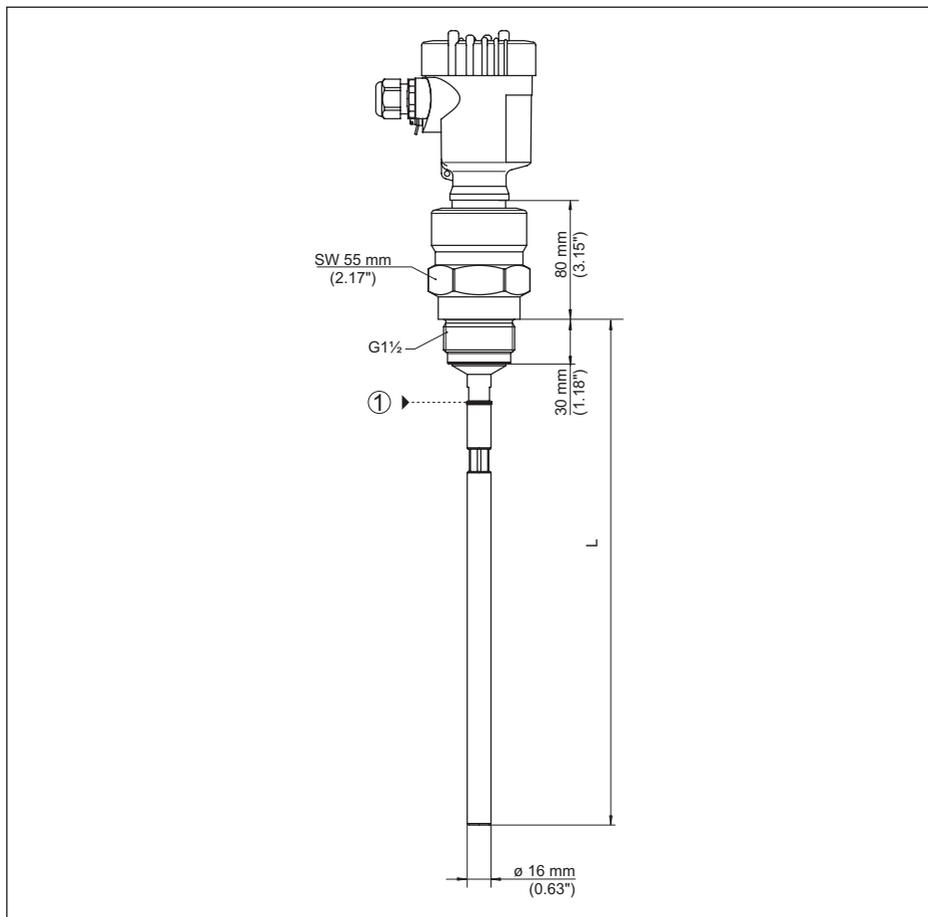
**VEGAFLEX 82, modelo com haste  $\varnothing$  16 mm (0.63 in)**

Fig. 43: VEGAFLEX 82, haste  $\varnothing$  16 mm (0.63 in), modelo com rosca

L comprimento do sensor, vide "Dados técnicos"

1 Ponto de separação - Haste

## 11.8 Proteção dos direitos comerciais

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)。

## 11.9 Marcas registradas

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

**INDEX****A**

Aplicação 30  
Área de aplicação 9  
Atenuação 32

**B**

Bits de parada 43  
Bloquear configuração 34

**C**

Calibração  
– Calibração Máx. 30  
– Calibrar mín. 31  
Características do sensor 45  
Channel 34  
Códigos de erro 59  
Colocação rápida em funcionamento 27  
Comprimento da sonda 29  
Conectar  
– Elétrico 19  
Conexão  
– Passos 19  
– Técnica 19  
Conserto 66  
Copiar os ajustes do sensor 41  
Curva de eco da colocação em funcionamento 37

**D**

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

**E**

Eliminação de falhas 60  
Endereçamento pelo hardware 22, 28  
Endereçamento pelo software 23, 28  
Endereço do dispositivo 22, 28  
Erro de medição 60  
Escalação do valor de medição 41

**F**

Fluxo de entrada do produto 15  
Formato de exibição 35  
Formato Floating-Point 43  
Formato Valor medido 1 44  
Formato Valor medido 2 44  
Função das teclas 25

**H**

Hotline da assistência técnica 62

**I**

Idioma 34  
Iluminação 35  
Indicador de valor de pico 36  
Interface 42

**L**

Ler informações 44  
Levelmaster 43  
Linearização 32

**M**

Memória de curvas de eco 56  
Memória de valores de medição 55  
Menu principal 27  
Modbus 33, 43

**N**

NAMUR NE 107 56  
– Failure 57  
– Maintenance 59  
– Out of specification 59  
Nome do ponto de medição 29  
Número valores medidos 44

**P**

Parâmetros especiais 44  
Paridade 42  
Peças sobressalentes  
– Componentes da haste 10  
– Estrela de centragem 10  
Placa de características 7  
Posição de montagem 12  
Princípio de funcionamento 9

**R**

Reset 38  
Retardamento de resposta 43

**S**

Segurança de medição 36  
Simulação 37  
Sistema de configuração 25  
Status do dispositivo 35  
Supressão de sinais de interferência 31

**T**

Taxa de bauds 42  
Timeout 43  
Tipo de produto 29  
Tipo de sonda 42

**U**

Unidades 29

**V**

Valores de default 39  
Visualização de curvas  
– Curva do eco 37  
Visualização de valores de medição 35









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 2023



51516-PT-230614

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)