

# Manual de instruções

Chave limitadora vibratória para líquidos com pressões e temperaturas do processo extremas

## VEGASWING 66

- Transistor (NPN/PNP)



Document ID: 43757



**VEGA**

# Índice

<b>1</b>	<b>Sobre o presente documento</b>	
1.1	Função .....	4
1.2	Grupo-alvo .....	4
1.3	Simbologia utilizada .....	4
<b>2</b>	<b>Para sua segurança</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	Símbolos de segurança no aparelho .....	6
2.6	Conformidade CE.....	6
2.7	Instruções de segurança para áreas Ex .....	6
2.8	Proteção ambiental .....	6
<b>3</b>	<b>Descrição do produto</b>	
3.1	Construção.....	7
3.2	Modo de trabalho .....	9
3.3	Configuração.....	9
3.4	Armazenamento e transporte .....	10
<b>4</b>	<b>Montar</b>	
4.1	Informações gerais.....	11
4.2	Instruções de montagem.....	13
<b>5</b>	<b>Conectar à alimentação de tensão</b>	
5.1	Preparar a conexão .....	17
5.2	Passos para a conexão .....	17
5.3	Esquema de ligações da caixa de uma câmara .....	18
<b>6</b>	<b>Colocar em funcionamento</b>	
6.1	Geral .....	21
6.2	Elementos de configuração.....	22
6.3	Tabela de funções .....	23
<b>7</b>	<b>Manutenção e eliminação de falhas</b>	
7.1	Manutenção .....	25
7.2	Eliminar falhas.....	25
7.3	Substituir o sistema eletrônico .....	27
7.4	Procedimento para conserto .....	27
<b>8</b>	<b>Desmontagem</b>	
8.1	Passos de desmontagem.....	28
8.2	Eliminação de resíduos .....	28
<b>9</b>	<b>Anexo</b>	
9.1	Dados técnicos .....	29
9.2	Dimensões .....	35

### Documentação complementar



#### Informação:

A depender do modelo encomendado, é fornecida com o aparelho uma documentação complementar, que se encontra no capítulo "*Descrição do produto*".

### Instruções para acessórios e peças sobressalentes



#### Sugestão:

Oferecemos acessórios e peças sobressalentes que asseguram a utilização segura do seu VEGASWING 66. Os respectivos documentos são:

- 44768 - Módulo eletrônico VEGASWING 66
- 34296 - Capa protetora contra influências climáticas

Versão redacional: 2014-10-08

# 1 Sobre o presente documento

## 1.1 Função

O presente manual de instruções fornece-lhe as informações necessárias para a montagem, a conexão e a colocação do aparelho em funcionamento, além de informações relativas à manutenção e à eliminação de falhas. Portanto, leia-o antes de utilizar o aparelho pela primeira vez e guarde-o como parte integrante do produto nas proximidades do aparelho e de forma que esteja sempre acessível.

## 1.2 Grupo-alvo

Este manual de instruções é destinado a pessoal técnico qualificado. Seu conteúdo tem que poder ser acessado por esse pessoal e que ser aplicado por ele.

## 1.3 Simbologia utilizada



### Informação, sugestão, nota

Este símbolo indica informações adicionais úteis.



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



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



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



### Aplicações em áreas com perigo de explosão

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



### Aplicações SIL

Este símbolo identifica informações sobre a segurança funcional a serem observadas de forma especial para aplicações relevantes para a segurança.



### Lista

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



### Passo a ser executado

Esta seta indica um passo a ser executado individualmente.



### Sequência de passos

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



### Eliminação de baterias

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

## 2 Para sua segurança

### 2.1 Pessoal autorizado

Todas as ações descritas neste manual só podem ser efetuadas por pessoal técnico devidamente qualificado e autorizado pelo proprietário do equipamento.

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

### 2.2 Utilização conforme a finalidade

O VEGASWING 66 é um sensor para a detecção de nível-limite.

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

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

Por motivos de segurança e de garantia, intervenções que forem além das atividades descritas no manual de instruções só podem ser efetuadas por pessoal autorizado pelo fabricante. Fica expressamente proibido modificar o aparelho por conta própria.

### 2.3 Advertência sobre uso incorreto

Uma utilização incorreta do aparelho ou uma utilização não de acordo com a sua finalidade pode resultar em perigos específicos da aplicação, como, por exemplo, transbordo do reservatório ou danos em partes do sistema devido à montagem errada ou ajuste inadequado.

### 2.4 Instruções gerais de segurança

O aparelho atende o padrão técnico atual, sob observação dos respectivos regulamentos e diretrizes. Ele só pode ser utilizado se estiver em perfeito estado, seguro para a operação. O proprietário é responsável pelo bom funcionamento do aparelho.

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

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

Por motivos de segurança e de garantia, intervenções que forem além das atividades descritas no manual de instruções só podem ser efetuadas por pessoal autorizado pelo fabricante. Fica expressamente proibido modificar o aparelho por conta própria.

Além disso, devem ser respeitadas as sinalizações e instruções de segurança fixadas no aparelho.

## 2.5 Símbolos de segurança no aparelho

Deve-se observar os símbolos e as instruções de segurança fixados no aparelho.

## 2.6 Conformidade CE

Este aparelho atende os requisitos legais impostos pelas respectivas diretrizes CE. Através da utilização do símbolo CE, a VEGA confirma que o aparelho foi testado com sucesso. A declaração de conformidade pode ser baixada na área de downloads de nossa homepage [www.vega.com](http://www.vega.com).

## 2.7 Instruções de segurança para áreas Ex

Ao utilizar o aparelho em áreas explosivas, observe as instruções de segurança para essas áreas. Essas instruções são parte integrante do presente manual e são fornecidas com todos os aparelhos com homologação Ex.

## 2.8 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 aparelho*"

### 3 Descrição do produto

#### 3.1 Construção

##### Volume de fornecimento

São fornecidos os seguintes componentes:

- Sensor de nível-limite VEGASWING 66
- Documentação
  - O presente manual de instruções
  - Instruções complementares "*Conector para sensores de nível limite*" (opcional)
  - "*Instruções de segurança*" específicas para aplicações Ex (em modelos Ex)
  - Se for o caso, outros certificados

##### Componentes

O VEGASWING 66 é composto dos componentes a seguir:

- Tampa da caixa
- Caixa com sistema eletrônico
- Conexão do processo com garfo oscilante

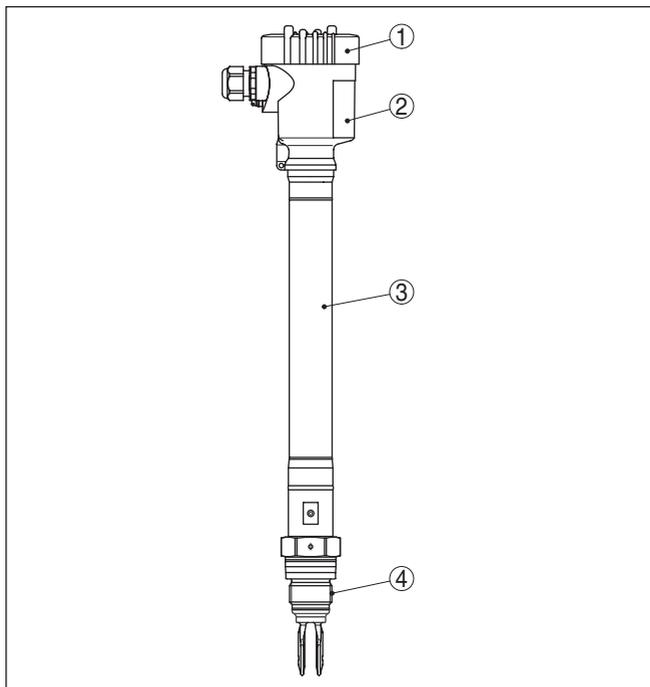


Fig. 1: VEGASWING 66 - Modelo compacto com caixa de plástico

- 1 Tampa da caixa
- 2 Caixa com sistema eletrônico
- 3 Adaptador de temperatura
- 4 Conexão do processo

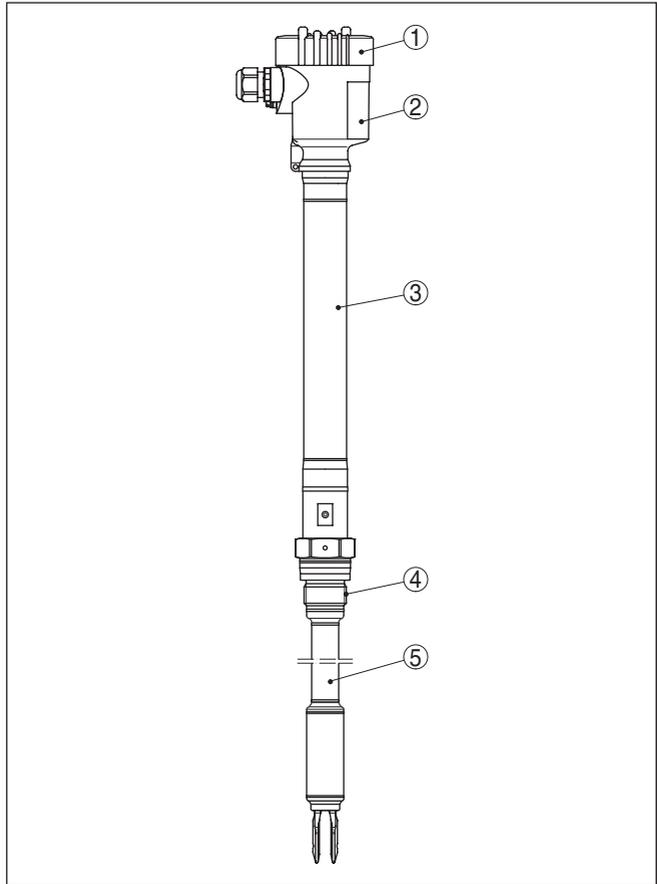


Fig. 2: VEGASWING 66 com caixa de plástico e tubo prolongador

- 1 Tampa da caixa
- 2 Caixa com sistema eletrônico
- 3 Adaptador de temperatura
- 4 Conexão do processo
- 5 Tubo de extensão

### Placa de características

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

- Número do artigo
- Número de série
- Dados técnicos
- Números de artigo da documentação

O número de série permite a visualização dos dados de fornecimento do aparelho na página [www.vega.com](http://www.vega.com), no "VEGA Tools" e na "serial number search". Além da placa de características, o número de série pode ser encontrado também no interior do aparelho.

## Área de aplicação

### 3.2 Modo de trabalho

O VEGASWING 66 é um sensor com garfo oscilante para a medição de nível-limite.

Ele foi projetado para uso industrial em todas as áreas de técnica de processamento e pode ser utilizado em líquidos. Ele é especialmente apropriado para aplicações com altas temperaturas até 450 °C (842 °F) e alta pressão do processo até 160 bar (2320 psig).

Aplicações típicas são a proteção contra transbordo e contra funcionamento a seco. O pequeno garfo oscilante permite a utilização em tubos e tanques de todos os tipos. Devido ao seu sistema de medição simples e robusto, o VEGASWING 66 pode ser utilizado de forma quase independente das propriedades químicas e físicas do líquido.

Ele trabalha mesmo sob condições desfavoráveis de medição, como turbulências, espuma, incrustações, vibrações externas extremas ou mudança freqüente do produto.

#### Monitoração de funcionamento

O módulo eletrônico do VEGASWING 66 monitora continuamente através da avaliação da freqüência os critérios a seguir:

- Corrosão acentuada ou danificação do garfo oscilante
- Falha na oscilação
- Ruptura de fio do acionamento oscilante

Se for reconhecida uma falha de funcionamento ou se faltar a alimentação de tensão, o sistema eletrônico passa para um estado de comutação definido, ou seja, a saída é aberta (estado seguro).

## Princípio de funcionamento

O garfo oscilante vibra com a sua freqüência mecânica de ressonância de aproximadamente 1400 Hz. Quando o garfo oscilante é coberto pelo produto, a freqüência é alterada. Essa alteração é detectada pelo módulo eletrônico integrado e é transformado em um comando de comutação.

## Alimentação de tensão

O VEGASWING 66 pode ser utilizado sem avaliação externa. O sistema eletrônico integrado avalia o sinal do nível de enchimento e o disponibiliza como sinal de comutação. Esse sinal de comutação pode acionar diretamente um aparelho (por exemplo, um dispositivo de alarme, uma bomba, etc).

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

### 3.3 Configuração

Com o ajuste básico, podem ser detectados produtos com densidade  $\geq 0,7 \text{ g/cm}^3$  ( $0.025 \text{ lbs/in}^3$ ). No caso de produtos com densidade mais baixa, o aparelho pode ser devidamente adequado.

No sistema eletrônico encontram-se os seguintes elementos de comando e sinalização:

- Lâmpada de controle do estado operacional (verde)
- Lâmpada de controle do estado de comutação (amarela)
- Lâmpada de controle para a indicação de falha (vermelha)

- Interruptor DIL para a comutação da sensibilidade
- Comutação do modo operacional para a seleção do comportamento de comutação (mín./máx.)

### 3.4 Armazenamento e transporte

#### Embalagem

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

A embalagem de aparelhos de montagem independente é de papelão, de compatibilidade ecológica e reciclável. A sonda de medição é protegida adicionalmente por uma capa de papelão. Para modelos especiais são utilizados também espuma ou folha de PE. Encarregar uma empresa especializada em reciclagem com a eliminação do material de embalagem.

#### Transporte

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

#### Inspecção após o transporte

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

#### Armazenamento

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

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

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

#### Temperatura de transporte e armazenamento

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

## 4 Montar

### 4.1 Informações gerais

#### Aptidão para as condições do processo

Certifique-se de que todas as peças do aparelho envolvidas no processo, especialmente o elemento sensor, a vedação e a conexão do processo, sejam adequadas para as respectivas condições, principalmente a pressão, a temperatura e as propriedades químicas dos produtos.

Os respectivos dados encontram-se no capítulo "Dados técnicos" e na placa de características.

#### Ponto de comutação

Em princípio, o VEGASWING 66 pode ser montado em qualquer posição, devendo-se cuidar somente para ele seja montado de tal modo que o garfo oscilante fique na altura do ponto de comutação desejado.

O garfo oscilante possui marcas (entalhes) laterais, que indicam o ponto de comutação na montagem vertical. O ponto de comutação refere-se à água como produto de enchimento com o interruptor de densidade com ajuste básico  $\geq 0,7 \text{ g/cm}^3$  ( $0.025 \text{ lbs/in}^3$ ). Ao montar o VEGASWING 66, preste atenção para que essa marcação fique na altura do ponto de comutação desejada. Observe que o ponto de comutação do aparelho se desloca se o produto de enchimento tiver uma densidade diferente da água - água:  $1 \text{ g/cm}^3$  ( $0.036 \text{ lbs/in}^3$ ). No caso de produtos com densidade  $\leq 0,7 \text{ g/cm}^3$  ( $0.025 \text{ lbs/in}^3$ ) e  $> 0,47 \text{ g/cm}^3$  ( $0.017 \text{ lbs/in}^3$ ), o interruptor deve ser ajustado em  $\geq 0,47 \text{ g/cm}^3$ .

Observar que o sensor detecta espumas com uma densidade  $\geq 0,45 \text{ g/cm}^3$  ( $0.016 \text{ lbs/in}^3$ ). Isso pode causar comutações erradas, principalmente na sua utilização como proteção contra funcionamento a seco.

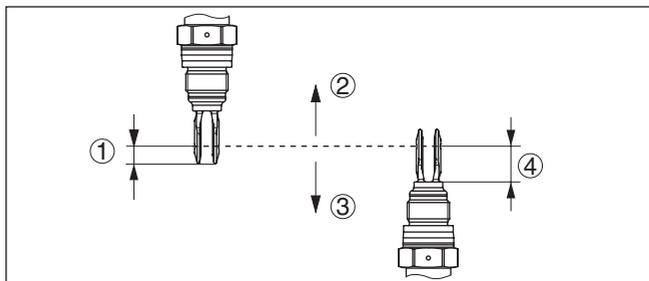


Fig. 3: Montagem vertical

- 1 Ponto de comutação aprox. 13 mm (0.51 in)
- 2 Ponto de comutação com baixa densidade
- 3 Ponto de comutação com alta densidade
- 4 Ponto de comutação aprox. 33 mm (1.3 in)

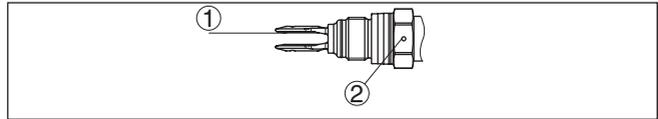


Fig. 4: Montagem horizontal

- 1 Ponto de comutação
- 2 Marcação no modelo com rosca em cima - Em modelos com flange, volta-do para os orifícios do flange

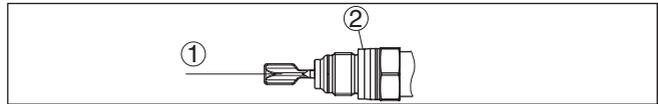


Fig. 5: Montagem horizontal (posição indicada, principalmente para produtos aderentes)

- 1 Ponto de comutação
- 2 Marcação no modelo com rosca em cima - Em modelos com flange, volta-do para os orifícios do flange

Em modelos com flange, o garfo é alinhado do modo a seguir com os orifícios do flange.

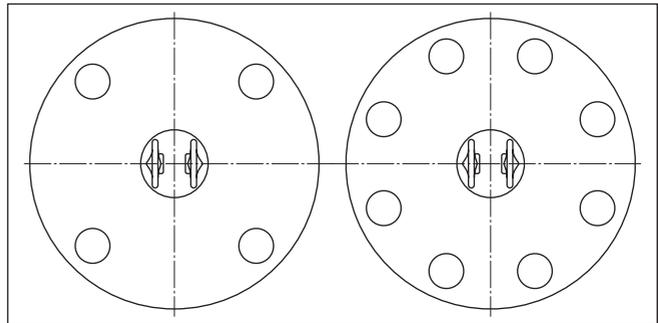


Fig. 6: Posição do garfo em modelos com flange

## Umidade

Utilize o cabo recomendado (vide capítulo "Conexão à alimentação de tensão") e aperte firmemente o prensa-cabo.

O aparelho pode ser adicionalmente protegido contra a entrada de umidade se o cabo de conexão for montado com uma curva para baixo, antes de entrar no prensa-cabo. Desse modo, água da chuva ou condensado poderá gotejar para baixo. Isso vale especialmente para a montagem ao ar livre, em recintos com perigo de umidade (por exemplo, durante processos de limpeza) ou em reservatórios refrigerados ou aquecidos.

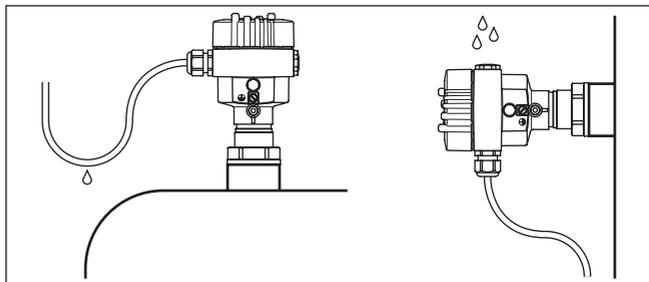


Fig. 7: Medidas para evitar a entrada de umidade

## Transporte



### Cuidado:

Não segurar o VEGASWING 66 pelo garfo oscilante. Especialmente em modelos com flange ou tubo, o garfo oscilante pode ser danificado pelo peso do aparelho. Transportar aparelhos revestidos com o maior cuidado e evitar o contato com o garfo oscilante.

Remova a embalagem e a capa protetora somente pouco antes da montagem.

## Manuseio

A chave limitadora por vibração é um aparelho de medição e tem que ser tratado como tal. Se o elemento oscilante for entortado, isso causará a danificação do aparelho.



### Advertência:

A caixa não pode ser utilizada para enroscar o aparelho! Perigo de danos no mecanismo de rotação da caixa.

Para aparafusar, utilizar o sextavado acima da rosca.

## 4.2 Instruções de montagem

### Luva soldada

A rosca e a vedação no modelo com rosca do VEGASWING 66 de acordo com a norma DIN 3852, parte 1, pino roscado forma B (vedação através de borda metálica).

Utilize orifícios ou mangas roscadas de acordo com a norma DIN 3852, parte 2.

Em aparelhos com rosca 1" NPT, preste atenção para que a abertura de aparafusamento no reservatório apresente um diâmetro interno de pelo menos 29,5 mm (1.16 in).

Proceda na montagem da seguinte maneira:

1. Enrosque completamente o VEGASWING 66 na luva de soldagem. A posição pode ser determinada já antes da soldagem.
2. Marque a posição do VEGASWING 66 na luva de soldagem.
3. Marque a respectiva posição da luva de soldagem no reservatório ou no tubo.

No caso de montagem lateral, preste atenção para que a marcação na chave do VEGASWING 66 fique voltada para cima.

Na montagem em tubo, preste atenção para que o garfo oscilante fique paralelo ao sentido de fluxo.

4. Remova o VEGASWING 66 antes de soldar a luva.
5. Solde a luva de acordo com a marcação.

### Produtos aderentes

Na montagem em produtos aderentes e viscosos, as superfícies do garfo oscilante deveria se encontrar numa posição o mais vertical possível para manter baixas as incrustações no garfo. No modelo com rosca encontra-se uma marcação no sextavado. Desse modo, a posição do garfo oscilante pode ser controlada no enroscamento.

Em modelos com flange, o garfo é alinhado de acordo com os orifícios do flange.

No caso de produtos líquidos grossos e aderentes, o garfo oscilante deveria ficar suspenso o mais livremente possível no reservatório, a fim de evitar a aderência do produto do mesmo. Portanto, na montagem horizontal, evitar o uso de luvas para flange e luvas de aparafusamento.

### Pressão/vácuo

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.



#### Nota:

Vedação para aparelhos com conexão do processo com rosca

A rosca e a forma de vedação na luva correspondem à norma DIN 3852, parte 1, pino roscado forma B (vedação através da borda metálica). Neste caso, não é necessária nenhuma vedação.

### Montagem na isolamento do reservatório

Aparelhos construídos para altas temperaturas possuem um adaptador de temperatura entre a conexão do processo e a caixa do sistema eletrônico, que serve para a separação térmica do sistema eletrônico das altas temperaturas do processo.



#### Informação:

Somente um máximo de 50 mm (1.97 in) do adaptador de temperatura pode ficar dentro da isolamento do reservatório. Somente assim fica garantida uma separação térmica segura.

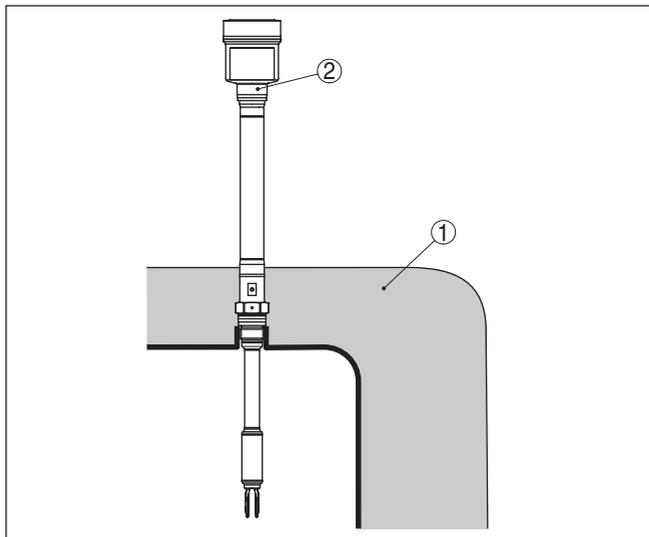


Fig. 8: Montagem do aparelho em reservatórios isolados.

- 1 Isolação térmica - máx. 50 mm (1.97 in)
- 2 Temperatura ambiente na caixa

### Fluxo de entrada do produto

Se o VEGASWING 66 for montado no fluxo de enchimento, isso pode causar erros de medição indesejados. Portanto, monte o VEGASWING 66 numa posição no reservatório, na qual não haja interferências causadas, por exemplo, por aberturas de enchimento, agitadores, etc.

Isso vale especialmente para aparelhos com tubo de extensão longo.

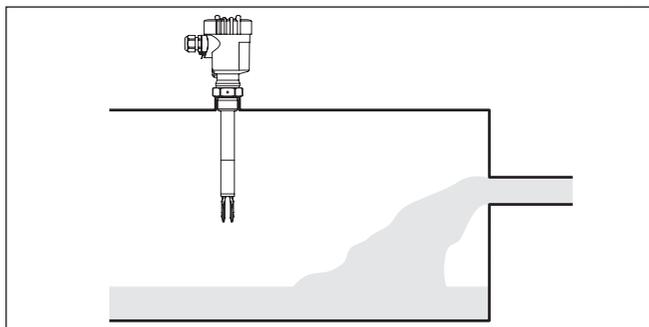


Fig. 9: Fluxo de entrada do produto

### Fluxos

Para que o garfo oscilante do VEGASWING 66 ofereça a menor resistência possível na movimentação do produto armazenado, a superfície do garfo deveria ser montada de forma paralela aos movimentos do produto.

## Agitadores

Agitadores, vibrações causadas pelo sistema ou similares podem fazer com que a chave limitadora sofra forças laterais de alta intensidade. Por esse motivo, não utilizar para VEGASWING 66 um tubo prolongador muito longo, mas verificar se não seria mais adequado montar lateralmente, na posição horizontal, uma chave limitadora VEGASWING 66 curta.

Vibrações extremas na instalação causadas, por exemplo, por agitadores e correntes turbulentas no reservatório podem causar oscilações de ressonância no longo tubo de extensão do VEGASWING 66. Isso faz com que o material sofra um maior esforço na costura de solda superior. Por esse motivo, caso seja preciso uma versão de tubo longa, pode ser montado um reforço acima do garfo oscilante para fixar o tubo de extensão.



Essa medida vale principalmente para aplicações em áreas Ex da categoria 1G ou WHG e classificações para navios. Preste atenção para que o tubo não sofra esforço de dobra por causa dessa medida.

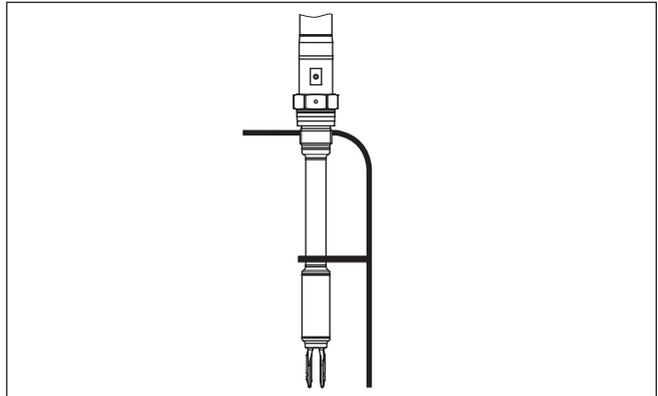


Fig. 10: Apoio lateral do VEGASWING 66

## Passagem vedada para gases

A junta vedada contra gás (opcional) evita através de uma segunda vedação uma saída descontrolada do produto. A vida útil dessa junta depende da resistência dos materiais a produtos químicos. Vide "Dados técnicos".



### Cuidado:

Caso seja constatado (por exemplo, através de uma mensagem de falha do VEGASWING 66) de que já ocorreu a entrada de produto no elemento oscilante, o aparelho tem que ser trocado imediatamente.

## 5 Conectar à alimentação de tensão

### 5.1 Preparar a conexão

#### Observar as instruções de segurança



Observe sempre as seguintes instruções de segurança:

#### Advertência:

Conecte sempre o aparelho com a tensão desligada.

- A conexão elétrica só deve ser efetuada por pessoal técnico qualificado e autorizado pelo proprietário do equipamento.
- Conecte o aparelho sempre de que forma que seja possível conectar e desconectar com a alimentação de tensão desligada.

#### Observar as instruções de segurança para aplicações em áreas com perigo de explosão (áreas Ex)



Em áreas com perigo de explosão, devem ser observados os respectivos regulamentos, certificados de conformidade e de teste de modelo dos sensores e dos aparelhos de alimentação.

Conectar a alimentação de tensão de acordo com os diagramas a seguir. Observar os regulamentos gerais de instalação. Ligar o VEGASWING 66 sempre com o aterramento do reservatório (PA) ou, no caso de reservatórios de plástico, com o próximo ponto de aterramento. Para tal finalidade, encontra-se na lateral do aparelho um terminal de aterramento entre os prensa-cabos. Essa conexão destina-se à descarga eletroestática. No caso de aplicações Ex, devem ser prioritariamente observados os regulamentos para áreas com perigo de explosão.

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

#### Cabo de ligação

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

Em aparelhos com caixa e prensa-cabo, utilize cabos com seção transversal redonda. Controle para qual diâmetro externo do cabo o prensa-cabo é apropriado, para que fique garantida a vedação do prensa-cabo (grau de proteção IP).

- 5 ... 9 mm (0.20 ... 0.35 in)
- 6 ... 12 mm (0.24 ... 0.47 in)
- 10 ... 14 mm (0.40 ... 0.55 in)

Utilize um prensa-cabo apropriado para o diâmetro do cabo.



Em áreas com perigo de explosão, utilizar para o VEGASWING 66 somente prensa-cabos liberados para tal.

#### Cabo de ligação para aplicações Ex



Em aplicações Ex, têm que ser observados os respectivos regulamentos de instalação.

Feche todos orifícios da caixa de acordo com a norma EN 60079-1.

### 5.2 Passos para a conexão



Em aparelhos Ex, a tampa da caixa só pode ser aberta se não houver atmosfera explosiva.

Proceda da seguinte maneira:

1. Desaparafuse a tampa da caixa
2. Solte a porca de capa do prensa-cabo
3. Decape o cabo de ligação em aprox. 10 cm (4 in) e as extremidades dos fios em aprox. 1 cm (0.4 in)
4. Introduza o cabo no sensor através do prensa-cabo
5. Folgar os terminais de conexão com uma chave de fenda
6. Conecte as extremidades dos fios nos terminais livres conforme o esquema de ligações
7. Apertar os terminais de conexão com uma chave de fenda
8. Controlar se os cabos estão corretamente fixados nos bornes, puxando-os levemente
9. Apertar a porca de capa do prensa-cabo, sendo que o anel de vedação tem que abraçar completamente o cabo
10. Aparafusar a tampa da caixa

Com isso, a conexão elétrica foi concluída.

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



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

#### Vista geral da caixa

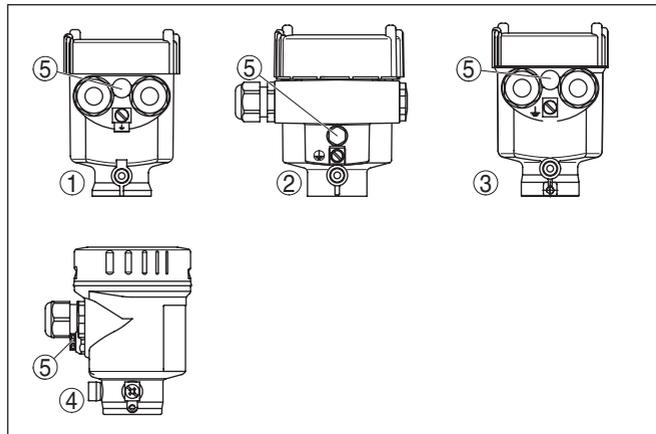


Fig. 11: Materiais da caixa de uma câmara

- 1 Plástico (não em modelos Ex d)
- 2 Alumínio
- 3 Aço inoxidável, fundição fina
- 4 Aço inoxidável, eletropolido (não em modelo Ex d)
- 5 Elemento de filtragem para compensação da pressão do ar ou bujão no modelo IP 66/IP 68, 1 bar (não em modelos Ex d)

**Compartimento do sistema eletrônico e de conexão**

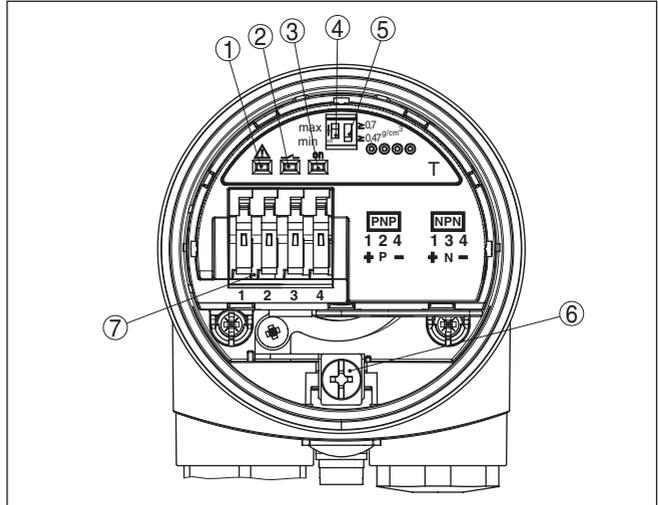


Fig. 12: Compartimento do sistema eletrônico e de conexões da caixa de uma câmara

- 1 Lâmpada de controle - indicação de falha (vermelha)
- 2 Lâmpada de controle - estado de comutação (amarela)
- 3 Lâmpada de controle - estado operacional (verde)
- 4 Comutação do modo operacional para a seleção do comportamento de comutação (mín./máx.)
- 5 Interruptor DIL para a comutação da sensibilidade
- 6 Terminal de aterramento
- 7 Bornes de ligação

**Esquema de ligações**

Recomendamos conectar o VEGASWING 66 conforme o princípio de corrente de repouso, ou seja, de tal modo que o circuito elétrico de comando fique interrompido no caso de sinalização do valor-limite, de ruptura de cabo e de falha (estado seguro).

Para a atuação de relês, contadores, válvulas solenóides, lâmpadas de sinalização, buzinas e entradas de um CLP.

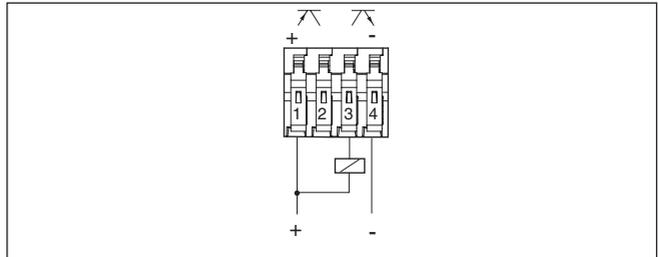


Fig. 13: Comportamento NPN

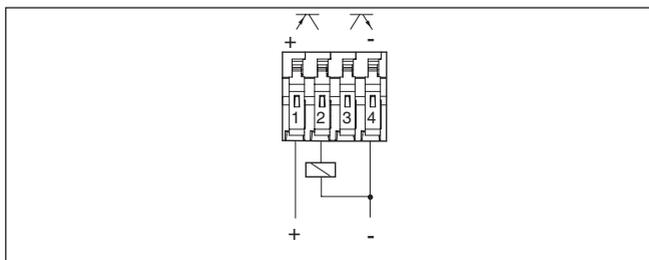


Fig. 14: Comportamento PNP

## 6 Colocar em funcionamento

### 6.1 Geral

Os números indicados entre parêntesis referem-se às figuras a seguir.

**Funcionamento/estrutura** Com o ajuste básico, podem ser detectados produtos com densidade  $\geq 0,7 \text{ g/cm}^3$  (0.025 lbs/in<sup>3</sup>). No caso de produtos com densidade mais baixa, é necessário posicionar o interruptor em  $\geq 0,47 \text{ g/cm}^3$  (0.017 lbs/in<sup>3</sup>).

No sistema eletrônico encontram-se os seguintes elementos de comando e sinalização:

- Lâmpadas de controle (1, 2, 3)
- Interruptor DIL para a comutação do modo operacional - mín./máx. (4)
- Interruptor DIL para a comutação da sensibilidade (5)



**Nota:**

Ao realizar testes, mergulhar o garfo oscilante do VEGASWING 66 sempre em líquido. Não testar o funcionamento do VEGASWING 66 com a mão. Isso poderia danificar o sensor.

## 6.2 Elementos de configuração

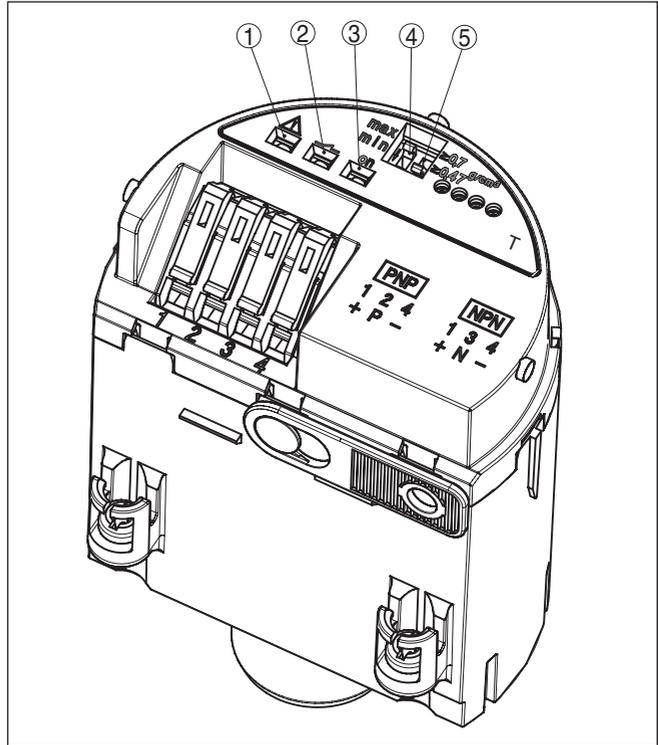


Fig. 15: Sistema eletrônico - saída do transistor

- 1 Lâmpada de controle vermelha (LED)
- 2 Lâmpada de controle amarela (LED)
- 3 Lâmpada de controle verde (LED)
- 4 Interruptor DIL para a comutação do modo operacional
- 5 Interruptor DIL para a comutação da sensibilidade

### Lâmpada de controle (1) - indicação de falha (vermelha)

O aparelho monitora a frequência de vibração, a temperatura do sistema eletrônico e suas funções internas.

- LED vermelho aceso = falha
- Saída fechada

### Lâmpada de controle (2) - estado de comutação (amarela)

Lâmpada de controle do estado de comutação da saída.

Com a comutação do estado operacional (4) pode-se alterar o estado de comutação e assim também a função da lâmpada de controle.

- LED amarelo aceso = saída aberta
- LED verde aceso = tensão de serviço ligada

### Lâmpada de controle (3) - estado operacional (verde) Comutação do modo operacional (4)

Através da comutação do modo operacional (Máx./Mín.) , pode ser alterado o estado de comutação. É possível ajustar o modo opera-

cional desejado conforme a "tabela de funções" (máx - medição do nível máximo ou proteção contra transbordo, mín - medição do nível mínimo ou proteção contra funcionamento a seco).

**Comutação da sensibilidade (5)**

Com este interruptor DIL (5), o ponto de comutação pode ser ajustado para líquidos com uma densidade entre 0,47 0,7 g/cm<sup>3</sup> (0.017 e 0.025 lbs/in<sup>3</sup>). No ajuste básico, podem ser detectados líquidos com densidade >0,7 g/cm<sup>3</sup> (0.025 lbs/in<sup>3</sup>). Para produtos com densidade menor, o interruptor tem que ser colocado em >0,46 g/cm<sup>3</sup> (0.017 lbs/in<sup>3</sup>). Os dados da posição do ponto de comutação referem-se ao produto água - densidade de 1 g/cm<sup>3</sup> (0.036 lbs/in<sup>3</sup>). Com produtos com densidade diferente, o ponto de comutação desloca-se na direção da caixa ou da extremidade do garfo oscilante, a depender da densidade e do tipo de montagem.

Opcionalmente o aparelho pode ser fornecido também com uma margem de densidade de ≥ 0,42 g/cm<sup>3</sup> (0.015 lbs/in<sup>3</sup>). Neste caso a pressão do processo máxima permitida é limitada a 25 bar (363 psig). Este modelo do aparelho não deve ser utilizado em sistemas instrumentados de segurança (SIL) ou em aplicações conforme o WHG (lei alemã de proteção das reservas de água).



**Nota:**

Observar que o sensor detecta espumas com uma densidade ≥ 0,45 g/cm<sup>3</sup> (0.016 lbs/in<sup>3</sup>). Isso pode causar comutações erradas, principalmente na sua utilização como proteção contra funcionamento a seco.



**Nota:**

No caso de processos fortes de efervescência ou borbulhamento ou de forte liberação de gases, a densidade da mistura do produto e gás na superfície pode ser tão baixa que o sensor não possa mais detectá-la. Isso pode causar comutações erradas.

**6.3 Tabela de funções**

A tabela a seguir mostra os estados de comutação em dependência com o modo operacional ajustado e o nível de enchimento.

	Nível de enchimento	Posição do relé	Lâmpada de controle - verde Alimentação de tensão	Lâmpada de controle - amarela Posição do relé	Lâmpada de controle - vermelha Mensagem de falha
Modo operacional máx. Proteção contra transbordo		fechado			
Modo operacional máx. Proteção contra transbordo		aberto			

43757-PT-141102

	Nível de enchimento	Posição do relé	Lâmpada de controle - verde Alimentação de tensão	Lâmpada de controle - amarela Posição do relé	Lâmpada de controle - vermelha Mensagem de falha
Modo operacional mín. Proteção contra funcionamento a seco		fechado			
Modo operacional mín. Proteção contra funcionamento a seco		aberto			
Falta de alimentação de tensão Modo operacional: máx./mín.	qualquer	aberto			
Falha	qualquer	aberto			

## 7 Manutenção e eliminação de falhas

### 7.1 Manutenção

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

### 7.2 Eliminar falhas

#### Comportamento em caso de falhas

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

#### Causas de falhas

O VEGASWING 66 garante um funcionamento altamente seguro. Porém, podem ocorrer falhas durante sua operação. Essas falhas podem apresentar as seguintes causas:

- Sensor
- Processo
- Alimentação de tensão
- Avaliação de sinal

#### Eliminação de falhas

A primeira medida é a verificação do sinal de saída. Em muitos casos, a causa pode ser identificada e a falha pode eliminada dessa maneira.

#### Hotline da assistência técnica - Serviço de 24 horas

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

Nossa hotline está à disposição mesmo fora do horário comum de expediente, 7 dias por semana, 24 horas por dia. Por oferecermos essa assistência para todo o mundo, atendemos no idioma inglês. Esse serviço é gratuito. O único custo para nossos clientes são as despesas telefônicas.

**Controlar o sinal de comutação**

<b>Erro</b>	<b>Causa</b>	<b>Eliminação do erro</b>
<p>O VEGASWING 66 sinaliza sensor coberto sem que este esteja coberto pelo produto (proteção contra transbordo)</p> <p>O VEGASWING 66 sinaliza descoberto com cobertura pelo produto (proteção contra funcionamento a seco)</p>	Tensão de alimentação muito baixa	Controlar a tensão de serviço
	Defeito no sistema eletrônico	<p>Acionar o interruptor do modo operacional. Se o aparelho comutar, o elemento oscilante pode estar coberto de incrustações ou danificado mecanicamente. Caso a função de comutação apresente erro com o modo operacional correto, enviar o aparelho para ser consertado.</p> <p>Acionar o interruptor do modo operacional. Se o aparelho não comutar, o módulo eletrônico está com defeito. Substituir nesse caso o módulo eletrônico.</p>
	Local de montagem desfavorável	Montar o aparelho numa posição do reservatório, na qual não haja perigo de formação de zonas mortas e de bolhas de ar.
	Incrustações no elemento oscilante	Controle se há eventuais incrustações no elemento oscilante e na luva, removendo-as, se necessário.
	Foi selecionado um modo operacional incorreto	Ajustar o modo operacional correto no respectivo interruptor (proteção contra transbordo, proteção contra funcionamento a seco). A fiação deve ser feita de acordo com o princípio de corrente de repouso.
Lâmpada de controle vermelha acende	Erro no elemento oscilante	Controle se o elemento oscilante está danificado ou sofreu muita corrosão.
	Falha no sistema eletrônico	Trocar o módulo eletrônico
	Defeito do aparelho	Substituir o aparelho ou enviá-lo para ser consertado

**Comportamento após a eliminação de uma falha**

A depender da causa da falha e das medidas tomadas, pode ser necessário executar novamente os passos descritos no capítulo "Colocar em funcionamento".

**7.3 Substituir o sistema eletrônico**

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



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

Todas as informações sobre como substituir o módulo eletrônico encontram-se no manual de instruções do novo módulo.

Em geral todos os módulos eletrônicos da série podem ser substituídos entre si. A designação do tipo encontra-se no módulo eletrônico.

Desejando utilizar um módulo eletrônico com uma outra saída de sinal, é necessário fazer uma colocação em funcionamento completa. O manual de instruções necessário para tal encontra-se na nossa homepage.

**7.4 Procedimento para conserto**

O formulário para conserto e informações detalhadas sobre o procedimento podem ser encontrados no endereço [www.vega.com/downloads](http://www.vega.com/downloads) em "Formulários e certificados".

Assim poderemos efetuar mais rapidamente o conserto, sem necessidade de consultas.

Caso seja necessário um conserto do aparelho, proceder 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 representante responsável, que pode ser encontrado na nossa homepage [www.vega.com](http://www.vega.com).

## 8 Desmontagem

### 8.1 Passos de desmontagem

**Advertência:**

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

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



Em aparelhos Ex, a tampa da caixa só pode ser aberta se não houver atmosfera explosiva.

### 8.2 Eliminação de resíduos

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

**Diretriz WEEE 2002/96/CE**

O presente aparelho não está sujeito à diretriz der WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) 2002/96/CE e às respectivas leis nacionais. Entregue o aparelho diretamente a uma empresa especializada em reciclagem e não aos postos públicos de coleta, destinados somente a produtos de uso particular sujeitos à diretriz WEEE.

A eliminação correta do aparelho evita prejuízos a seres humanos e à natureza e permite o reaproveitamento de matéria-prima.

Materiais: vide "*Dados técnicos*"

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

## 9 Anexo

### 9.1 Dados técnicos

#### Dados gerais

O material 316L corresponde a 1.4404 ou 1.4435

Materiais, com contato com o produto

- Conexão do processo - Rosca (até 100 bar) Inconel 718
- Conexão do processo - Rosca (até 160 bar) Inconel 718
- Conexão do processo - Flange 316L, Inconel 718
- Vedação do processo Na instalação predial
- Garfo oscilante Inconel 718
- Tubo de extensão:  $\varnothing$  21,3 mm (0.839 in) até 100 bar (opcional) 316L, Inconel 718
- Tubo de extensão:  $\varnothing$  21,3 mm (0.839 in) até 160 bar (opcional) Alloy C22 (2.4602), Inconel 718

Materiais, sem contato com o produto

- Caixa de plástico Plástico PBT (poliéster)
- Caixa de alumínio fundido sob pressão Alumínio fundido sob pressão AlSi10Mg, revestido a pó - base: poliéster
- Caixa de aço inoxidável, fundição fina 316L
- Caixa de aço inoxidável, polimento elétrico 316L
- Vedação entre a caixa e a tampa NBR (caixa de aço inoxidável, fundição de precisão), silicone (caixa de alumínio/plástico; caixa de aço inoxidável, eletropolida)
- Terminal de aterramento 316L
- Adaptador de temperatura ( $\varnothing$  33,7 mm) 316L

Entradas vedadas contra gás (Second Line of Defense)

- Material de base 316L
- Material Cerâmica  $Al_2O_3$  (99,5 %)
- Contatos Kovar (banhado a ouro)
- Taxa de fuga de hélio  $< 10^{-8}$  mbar l/s
- Resistência à pressão PN 160

Comprimento do sensor - Modelo compacto

- Alloy C22 (2.4602) 74 mm (2.91 in)
- Inconel 718 74 mm (2.91 in)

Comprimento do sensor (L) - Modelo de tubo

- 316L, Alloy C22 (2.4602) 260 ... 3000 mm (10.24 ... 118.1 in)
- Inconel 718 260 ... 3000 mm (10.24 ... 118.1 in)

**Peso**

- Peso do aparelho (a depender da conexão do processo)	aprox. 0,8 ... 4 kg (0.18 ... 8.82 lbs)
- Tubo de extensão	aprox. 1100 g/m (11.8 oz/ft)
qualidade da superfície	R <sub>a</sub> aprox. 3 µm (1.18 <sup>-4</sup> in)

**Conexões do processo**

- Rosca do tubo, cilíndrica (DIN 3852-A)	G1
- Rosca americana do tubo, cônica (ASME B1.20.1)	1 NPT
- Flanges	DIN EN a partir de DN 50, ASME a partir de 1½"

**Torque máximo de aperto - Conexão do processo**

- Rosca G1, 1 NPT	285 Nm (210 lbf ft)
-------------------	---------------------

**Grandeza de saída**

Saída	Saída de transistor, resistência permanente contra curto-circuito
Corrente de carga	< 400 mA
Queda de tensão	< 2 V
Tensão de comutação	< 55 V DC
Corrente reversa	< 10 µA
Modos operacionais (comutáveis)	
- Máx.	Deteção de nível máximo ou proteção contra transbordamento/exchimento excessivo
- Mín.	Medição do nível mínimo ou proteção contra funcionamento a seco

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

Condições de referência e grandezas de influência conforme a norma DIN EN 61298-1

- Temperatura ambiente	+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)
- Temperatura do produto	+18 ... +30 °C (+64 ... +86 °F)
- Densidade do produto	1 g/cm <sup>3</sup> (0.036 lbs/in <sup>3</sup> ) (água)
- Viscosidade do material a ser medido	1 mPa s
- Pressão sobreposta	0 kPa
- Montagem do sensor	vertical, de cima
- Seletor da densidade	≥ 0,7 g/cm <sup>3</sup>

**Precisão da medição**

Erro de medição	± 1 mm (0.04 in)
-----------------	------------------

**Influência da densidade do produto sobre o ponto de comutação**

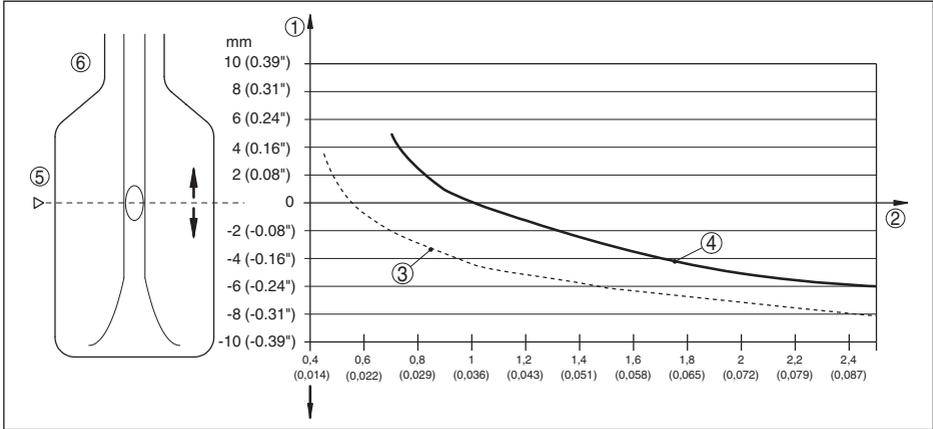


Fig. 38: Influência da densidade do produto sobre o ponto de comutação

- 1 Deslocamento do ponto de comutação em mm (in)
- 2 Densidade do produto em g/cm<sup>3</sup> (lb/in<sup>3</sup>)
- 3 Posição do interruptor  $\geq 0,47$  g/cm<sup>3</sup> (0.017 lb/in<sup>3</sup>)
- 4 Posição do interruptor  $\geq 0,7$  g/cm<sup>3</sup> (0.025 lb/in<sup>3</sup>)
- 5 Ponto de comutação sob condições de referência (entalhe)
- 6 Garfo oscilante

**Influência da pressão do processo sobre o ponto de comutação**

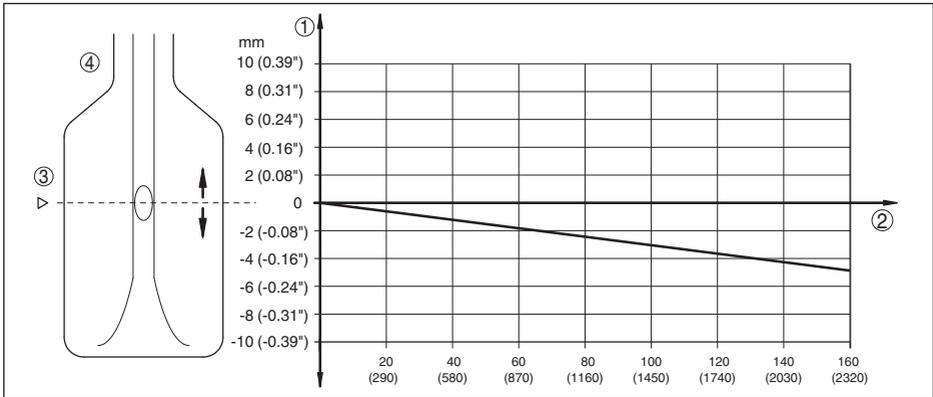


Fig. 39: Influência da pressão do processo sobre o ponto de comutação

- 1 Deslocamento do ponto de comutação em mm (in)
- 2 Pressão do processo em bar (psig)
- 3 Ponto de comutação sob condições de referência (entalhe)
- 4 Garfo oscilante

Reprodutibilidade

0,1 mm (0.004 in)

Histerese

aprox. 2 mm (0.08 in) na montagem vertical

Retardo de comutação

aprox. 1 s (lig./deslig.)

Frequência de medição aprox. 1400 Hz

### Condições ambientais

Temperatura ambiente na caixa -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)  
 Temperatura de transporte e armazenamento -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

### Condições do processo

Grandeza de medição Nível-limite de líquidos

Pressão do processo

- Modelo do aparelho até 100 bar (1450 psig)  
 -1 ... 100 bar/-100 ... 10000 kPa (-14.5 ... 1450 psig)  
 A pressão do processo depende da conexão do processo, por exemplo, flange (vide diagrama a seguir)
- Modelo do aparelho até 160 bar (2320 psig)  
 -1 ... 160 bar/-100 ... 16000 kPa (-14.5 ... 2320 psig)  
 A pressão do processo depende da conexão do processo, por exemplo, flange (vide diagrama a seguir)

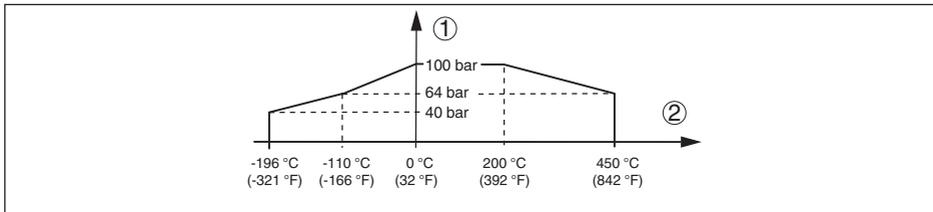


Fig. 40: Temperatura do processo - Pressão do processo - Modelo até 100 bar (1450 psig)

- 1 Pressão do processo em bar (psig)
- 2 Temperatura do processo em °C (°F)

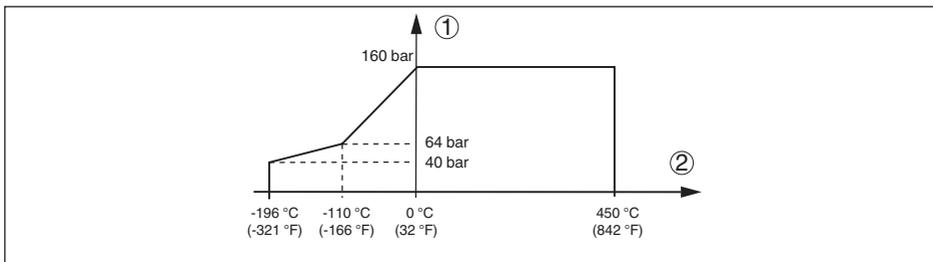


Fig. 41: Temperatura do processo - Pressão do processo - Modelo até 160 bar (2321 psig)

- 1 Pressão do processo em bar (psig)
- 2 Temperatura do processo em °C (°F)

Temperatura do processo (temperatura da rosca ou do flange)

- VEGASWING 66 de 316L/Alloy C22 -196 ... +450 °C (-321 ... +842 °F)  
 (2.4602)/Inconel 718 (2.4668)

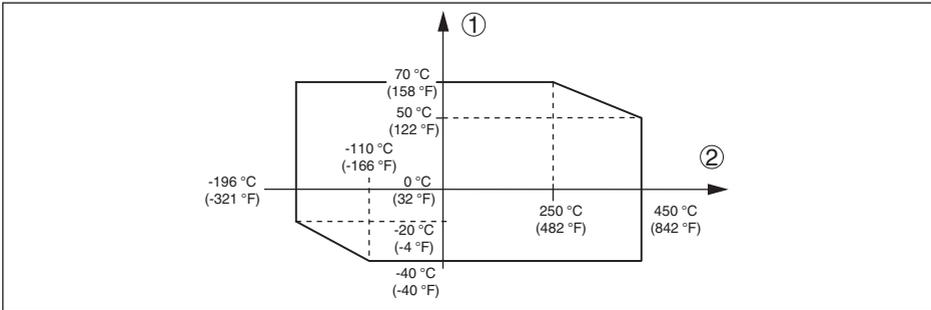


Fig. 42: Temperatura ambiente - temperatura do processo

- 1 Temperatura ambiente em °C (°F)
- 2 Temperatura do processo em °C (°F)

Viscosidade - dinâmica	0,1 ... 1000 mPa s (pré-requisito: com densidade 1)
Velocidade de fluxo	máx. 6 m/s (com uma viscosidade de 1000 mPa s)
Densidade	0,7 ... 2,5 g/cm <sup>3</sup> (0.025 ... 0.09 lbs/in <sup>3</sup> ); 0,47 ... 2,5 g/cm <sup>3</sup> (0.017 ... 0.09 lbs/in <sup>3</sup> ) através de comutação Opcionalmente também ≥ 0,42 g/cm <sup>3</sup> (0.015 lbs/in <sup>3</sup> ) <sup>1)</sup>
Resistência a vibrações	
– Caixa do aparelho	1 g com 5 ... 200 Hz conforme EN 60068-2-6 (vibração com ressonância)
– Sensor	1 g com 5 ... 200 Hz conforme EN 60068-2-6 (vibração no caso de ressonância) para o comprimento do sensor até 50 cm (19.69 in)  Para o comprimento do sensor > 50 cm (19.69 in) o tubo de extensão precisa ser fixado com um apoio adequado. Vide também Instruções de montagem.

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

Passagem do cabo/conector <sup>2)</sup>	
– Caixa de uma câmara	– 1 x prensa-cabo M20 x 1,5 (utilizar vedação apropriada para o diâmetro do cabo), 1 x bujão M20 x 1,5 ou: – 1 x tampa ½ NPT, 1 x bujão ½ NPT ou: – 1 x conector (a depender do modelo), 1 x bujão M20 x 1,5
Terminais de fixação por força de mola	para cabo com seção transversal até 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 16)

<sup>1)</sup> Pressão do processo máxima permitida: 25 bar (363 psig)/não em sistemas instrumentados de segurança (SIL)/não em aplicações WHG

<sup>2)</sup> A depender do modelo, M12 x 1, conforme ISO 4400, Harting, 7/8" FF.

**Dados eletromecânicos - Modelo IP 66/IP 68 (1 bar)**

## Entrada do cabo

- Caixa de uma câmara – 1 x prensa-cabo IP 68 M20 x 1,5; 1 x bujão M20 x 1,5 ou:  
– 1 x tampa ½ NPT, 1 x bujão ½ NPT

## Cabo de ligação

- Seção transversal do fio > 0,5 mm<sup>2</sup> (AWG 20)
- Resistência do fio < 0,036 Ω/m (0.011 Ω/ft)
- Resistência à tração < 1200 N (270 lbf)
- Comprimento padrão 5 m (16.4 ft)
- Comprimento máximo 1000 m (3280 ft)
- Raio mínimo de curvatura 25 mm (0.984 in) a 25 °C (77 °F)
- Diâmetro aprox. 8 mm (0.315 in)
- Cor - padrão PE Preto
- Cor - padrão PUR azul
- Cor - Modelo Ex azul

**Elementos de configuração**

## Seletor do modo operacional

- Máx. Detecção de nível máximo ou proteção contra transbordamento/exenchimento excessivo
- Mín. Medição do nível mínimo ou proteção contra funcionamento a seco

## Seletor de sensibilidade

- ≥ 0,47 g/cm<sup>3</sup> 0,47 ... 2,5 g/cm<sup>3</sup> (0.017 ... 0.9 oz/in<sup>3</sup>)
- ≥ 0,7 g/cm<sup>3</sup> 0,7 ... 2,5 g/cm<sup>3</sup> (0.025 ... 0.9 oz/in<sup>3</sup>)

**Alimentação de tensão**

- Tensão de serviço 9,6 ... 55 V DC
- Consumo de potência máx. 0,5 W

**Medidas de proteção elétrica**

## Grau de proteção

- Caixa de plástico IP 66/IP 67 (NEMA 4X)
- Caixa de alumínio e aço inoxidável padrão IP 66/IP 68 (0,2 bar), NEMA 6P<sup>3)</sup>
- Caixa de alumínio e aço inoxidável (opcional) IP 66/IP 68 (1 bar), NEMA 6P

Categoria de sobretensão III

Classe de proteção II

<sup>3)</sup> Pré-requisito para que seja atingida a proteção é o cabo adequado.

**Homologações**

Aparelhos com homologações podem apresentar dados técnicos divergentes, a depender do modelo.

Portanto, deve-se observar os respectivos documentos de homologação desses aparelhos, que são fornecidos juntamente com o equipamento ou que podem ser baixados na nossa homepage [www.vega.com](http://www.vega.com) em "VEGA Tools", "Busca de aparelhos" ou em "Downloads" e "Zulassungen" (homologações).

**9.2 Dimensões**

**Caixa com grau de proteção IP 66/IP 67 e IP 66/IP 68; 0,2 bar**

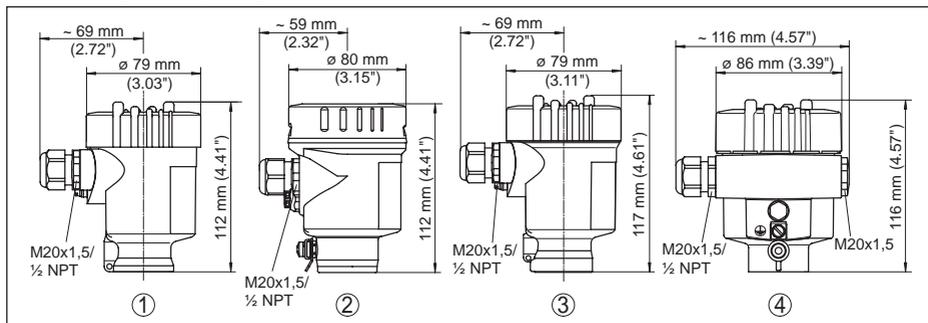


Fig. 43: Modelos da caixa com grau de proteção IP 66/IP 67 e IP 66/IP 68; 0,2 bar

- 1 Caixa de plástico
- 2 Caixa de aço inoxidável, polimento eléctrico
- 3 Caixa de aço inoxidável, fundição fina
- 4 Caixa de alumínio

**Caixa com classe de proteção IP 66/IP 68 (1 bar)**

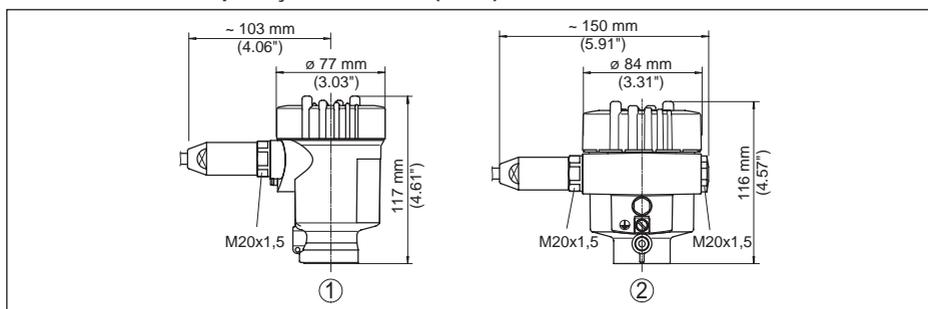


Fig. 44: Modelos da caixa com proteção IP 66/IP 68 (1 bar)

- 1 Caixa de aço inoxidável, fundição fina
- 2 Caixa de alumínio

43757-PT-141102

## VEGASWING 66, modelo compacto

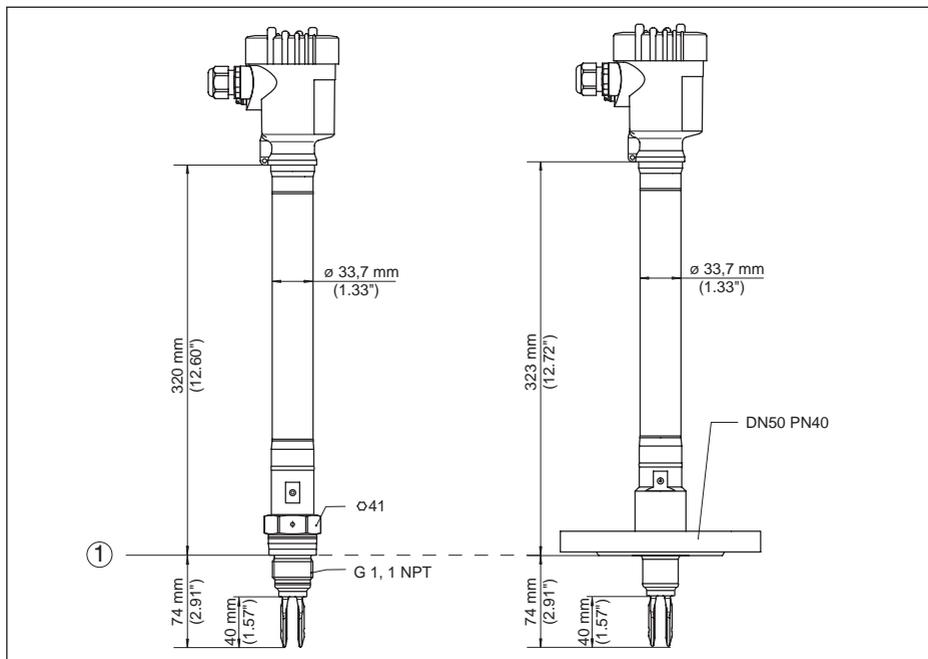


Fig. 45: VEGASWING 66, modelo compacto

1 Superfície de vedação

VEGASWING 66, modelo para tubo

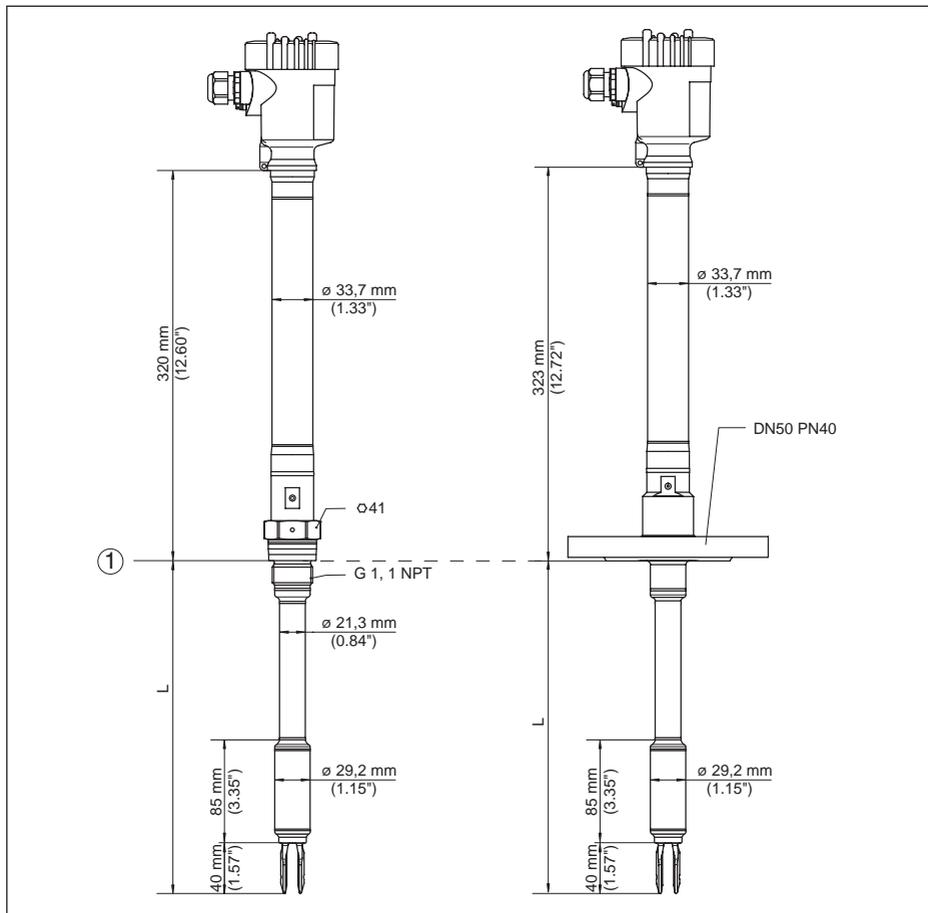


Fig. 46: VEGASWING 66, modelo para tubo

L Comprimento do sensor - vide Dados técnicos - Dados gerais

1 Superfície de vedação

### 9.3 Proteção dos direitos comerciais

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

Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

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

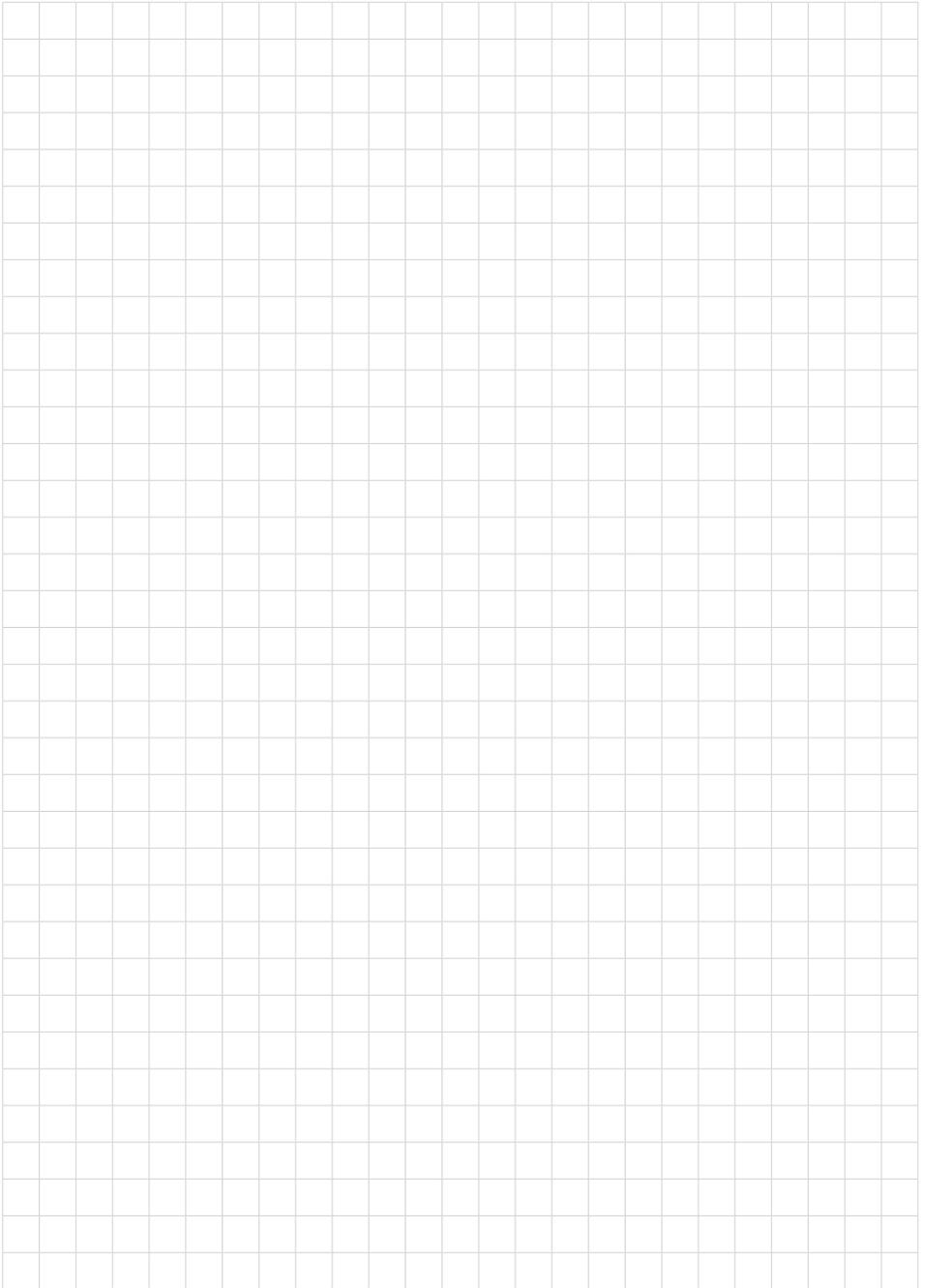
Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте [www.vega.com](http://www.vega.com).

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)。

### 9.4 Marcas registradas

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



43757-PT-141102

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 2014



43757-PT-141102

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Alemanha

Telefone +49 7836 50-0  
Fax +49 7836 50-201  
E-mail: [info.de@vega.com](mailto:info.de@vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)