

# Manual de instruções

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

## VEGASWING 66

Dois condutores 8/16 mA



Document ID: 58108



**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	Instruções de segurança para áreas Ex	6
2.8	Proteção ambiental	6
<b>3</b>	<b>Descrição do produto</b>	<b>7</b>
3.1	Construção	7
3.2	Modo de trabalho	10
3.3	Configuração	11
3.4	Embalagem, transporte e armazenamento	11
3.5	Acessórios	12
<b>4</b>	<b>Montar</b>	<b>13</b>
4.1	Informações gerais	13
4.2	Instruções de montagem	16
<b>5</b>	<b>Conectar à alimentação de tensão</b>	<b>20</b>
5.1	Preparar a conexão	20
5.2	Passos para a conexão	21
5.3	Esquema de ligações da caixa de uma câmara	21
<b>6</b>	<b>Colocar em funcionamento</b>	<b>25</b>
6.1	Geral	25
6.2	Elementos de configuração	26
6.3	Tabela de funções	27
6.4	teste periódico (WHG (lei alemã), SIL)	28
<b>7</b>	<b>Manutenção e eliminação de falhas</b>	<b>35</b>
7.1	Conservar	35
7.2	Eliminar falhas	35
7.3	Substituir o sistema eletrônico	36
7.4	Procedimento para conserto	37
<b>8</b>	<b>Desmontagem</b>	<b>38</b>
8.1	Passos de desmontagem	38
8.2	Eliminação de resíduos	38
<b>9</b>	<b>Anexo</b>	<b>39</b>
9.1	Dados técnicos	39
9.2	Dimensões	46
9.3	Proteção dos direitos comerciais	49
9.4	Marcas registradas	49

**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: 2023-08-24

# 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 e troca de componentes. Leia-o, portanto, antes do comissionamento e guarde-o bem como parte do produto, próximo ao dispositivo e sempre acessível.

## 1.2 Grupo-alvo

Este manual 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.

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

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

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

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

## 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.

## 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 Instruções de segurança para áreas Ex

Em aplicações em áreas com perigo de explosão (Ex) só devem ser utilizados dispositivos com a respectiva homologação Ex. Em aplicações Ex, observe as instruções de segurança específicas. Elas são parte integrante do manual de instruções e são fornecidas com todos os dispositivos 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 dispositivo* "

## 3 Descrição do produto

### 3.1 Construção

#### Volume de fornecimento

São fornecidos os seguintes componentes:

- Sensor de nível-limite VEGASWING 66

O escopo adicional de fornecimento consiste em:

- Documentação
  - Manual de instruções VEGASWING 66
  - 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.

#### Componentes

O VEGASWING 66 é composto dos componentes a seguir:

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

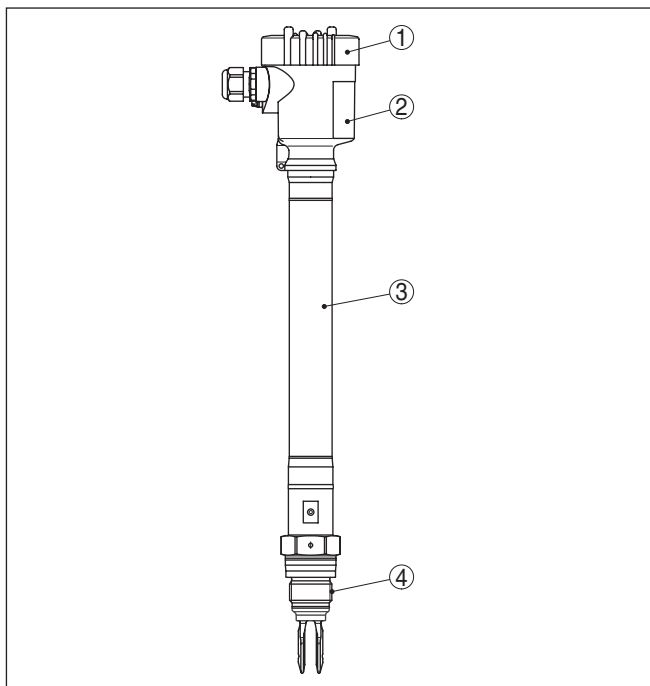


Fig. 1: VEGASWING 66, Modelo compacto com caixa de plástico

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



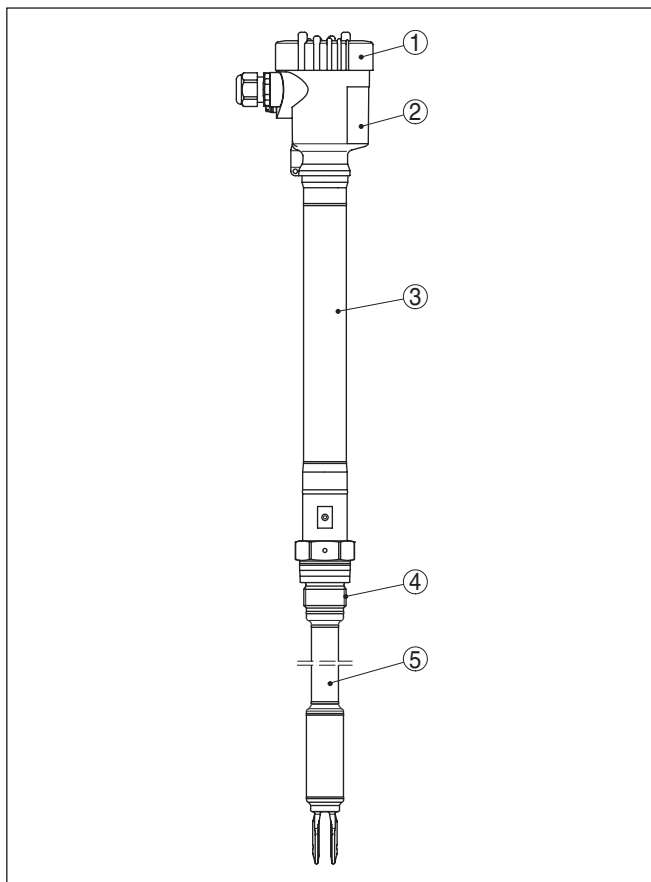


Fig. 2: VEGASWING 66 com caixa de plástico e tubo prolongador

- 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 dispositivo:

- Tipo de dispositivo
- Informações sobre homologações
- Informações sobre a configuração
- Dados técnicos
- Número de série do dispositivo
- Código Q para identificação do aparelho
- Informações do fabricante

**Documentos e software**

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

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

**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 a proteção contra funcionamento a seco. O pequeno garfo oscilante permite o uso em tubos a partir de DN 32 e em reservatórios e tanques de todos os tipos.

Graças a seu sistema de medição simples e robusto, o VEGASWING 66 pode ser utilizado praticamente sem depender das propriedades químicas e físicas do líquido.

Ele trabalha mesmo sob condições desfavoráveis de medição, como turbulências, espuma, incrustações, vibrações externas 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, o relé não recebe corrente (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, passado para o sistema de avaliação e lá é transformado em um comando de comutação.

**Alimentação de tensão**

A depender das necessidades, o VEGASWING 66 com o sistema eletrônico de dois condutores pode ser ligado a diferentes controladores. Os controladores adequados podem ser consultados nos "*Dados técnicos*".

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.)
- Tecla de teste

### 3.4 Embalagem, transporte e armazenamento

#### Embalagem

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

A embalagem 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 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
- Consulte a temperatura de armazenamento e transporte em "*Anexo - Dados técnicos - Condições ambientais*"

#### Temperatura de transporte e armazenamento

- Umidade relativa do ar de 20 ... 85 %

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

### **3.5 Acessórios**

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

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

**Conector de encaixe** Para conectar sensores de nível-limite com uma conexão separável à alimentação de tensão ou à avaliação de sinal, existem à disposição sensores também com conectores de encaixe.

Existem à disposição os seguintes conectores de encaixe:

- M12 x 1
- ISO 4400
- Harting HAN 7D
- Harting HAN 8D
- Amphenol-Tuchel

## 4 Montar

### 4.1 Informações gerais

#### Condições do processo



#### Nota:

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

#### Condições ambientais

O dispositivo é apropriado para condições ambientais normais e ampliadas conforme DIN/EN/BS EN/IEC/ANSI/ISA/UL/CSA 61010-1. Ele pode ser usado tanto em recinto fechado como ao ar livre.

#### 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 medições com erro, principalmente na sua utilização como proteção contra funcionamento a seco.

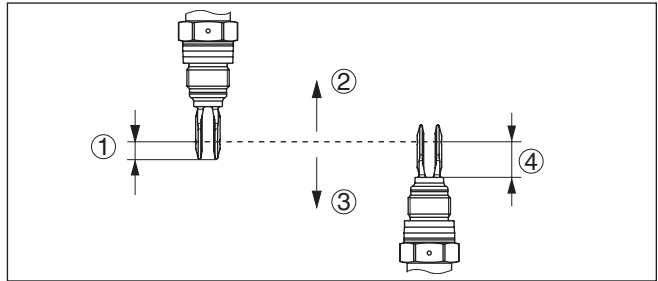


Fig. 3: Montagem vertical

- 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)

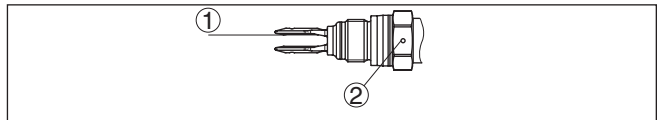


Fig. 4: Montagem horizontal

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

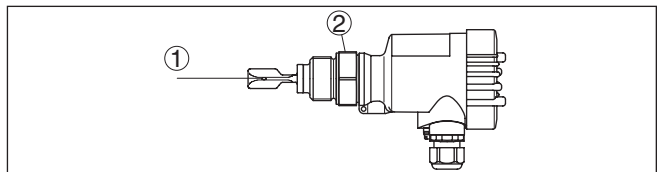


Fig. 5: Montagem horizontal (posição indicada, principalmente para produtos aderentes)

- 1 Ponto de comutação
- 2 Marcação no modelo com rosca, voltada para cima

Nos modelos com flange, o garfo deve ser alinhado da forma a seguir.

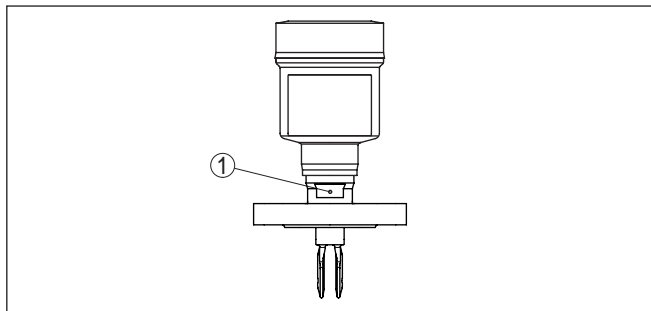


Fig. 6: Posição do garfo em modelos com flange

1 Marcação no modelo com flange, voltada para cima

### 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.

### 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.

**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 humidade.

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

**4.2 Instruções de montagem****Luva para soldagem**

A rosca e a vedação no modelo com rosca do VEGASWING 66 correspondem à norma DIN 3852 - parte 2, Pinos roscados forma A.

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 no reservatório.

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

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 sobrepressão/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 da vedação na luva roscada correspondem à norma DIN 3852, parte 2, Pinos roscados Forma A.

Para poder desmontar o aparelho para fins de manutenção e revisão, recomendamos ainda assim a utilização de uma vedação resistente à temperatura e ao produto.

**Montagem com flange**

Em aparelhos com uma conexão de processo por flange de grande porte, o flange pode ser deformado quando os parafusos de fixação são apertados. Nesse caso, selecione um modelo do aparelho com prolongamento curto do tubo, já que o modelo para tubo não sofre influências das forças de aperto, graças a um desacoplamento especial do acionamento do garfo oscilante.

**Montagem na isolação 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 isolação do reservatório. Somente assim fica garantida uma separação térmica segura.

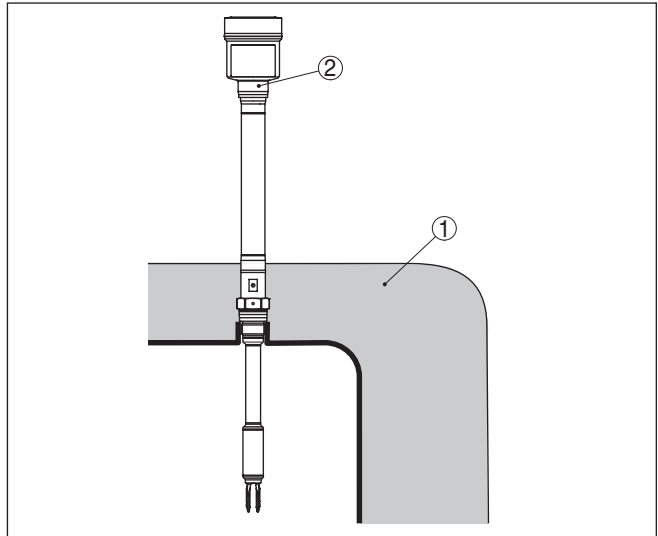


Fig. 7: Montagem do aparelho em reservatórios isolados.

- 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.

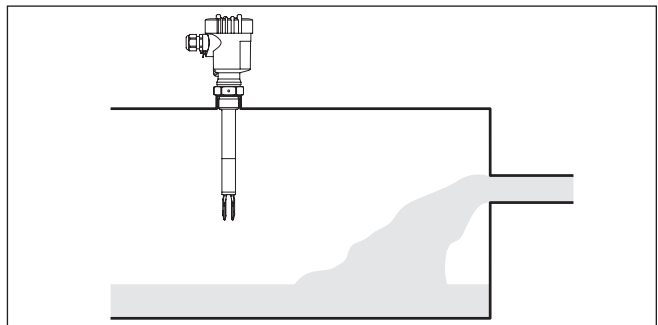


Fig. 8: Fluxo de entrada do produto

### 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.

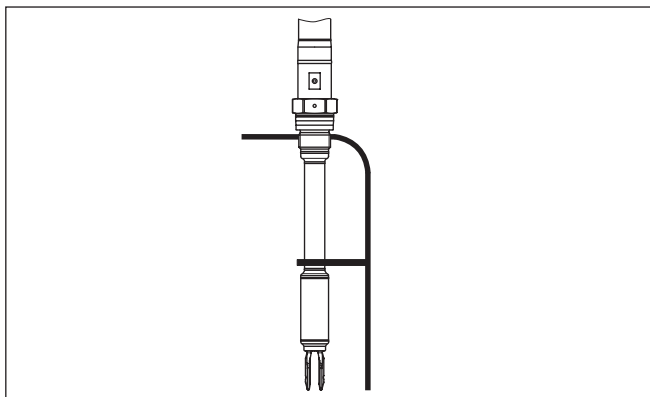


Fig. 9: Apoio lateral do VEGASWING 66

## 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) Alimentação de tensão



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".

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



#### 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

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

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

#### Cabo de ligação

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

Assegure-se de que o cabo utilizado apresente a resistência térmica e a segurança contra incêndio necessárias para a temperatura ambiente máxima possível.

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. Soltar a porca de capa do prensa-cabo e remover o bujão
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

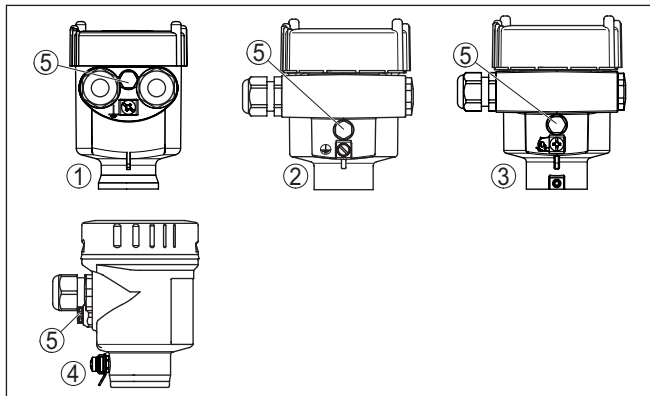


Fig. 10: Materiais da caixa de uma câmara

- 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 IP66/IP68, 1 bar (não em modelos Ex d)

## Compartimento do sistema eletrônico e de conexão

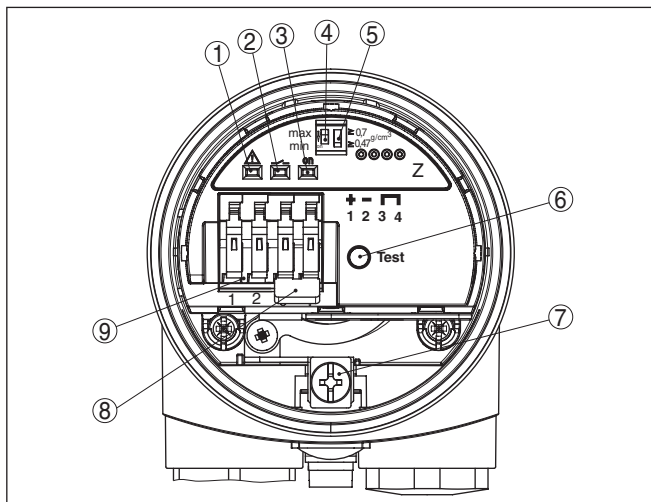


Fig. 11: Compartimento do sistema eletrônico e de conexões na caixa de uma câmara

- 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 Tecla de teste
- 7 Terminal de aterramento
- 8 Ponte para encaixe
- 9 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).

O sensor é adequado para a conexão a um controlador apropriado. O sensor é alimentado com tensão através do controlador conectado. Mais informações podem ser encontradas no capítulo "Dados técnicos", "Dados técnicos para aplicações Ex" podem ser lidos nas "Instruções de segurança" fornecidas com o aparelho.

O exemplo de circuito a seguir vale para todos os controladores utilizáveis.

A lâmpada de controle amarela do VEGASWING 66 acende-se, a depender do modo operacional ajustado.

Observar o manual de instruções do controlador. Os controladores apropriados podem ser consultados nos "Dados técnicos".

Se o VEGASWING 66 for utilizado em área com perigo de explosão (Ex), observe prioritariamente as disposições das instruções de segurança e certificados de conformidade. Caso o aparelho deva ser

utilizado na entrada analógica de um CLP, deve ser intercalada uma barreira de segurança adequada.

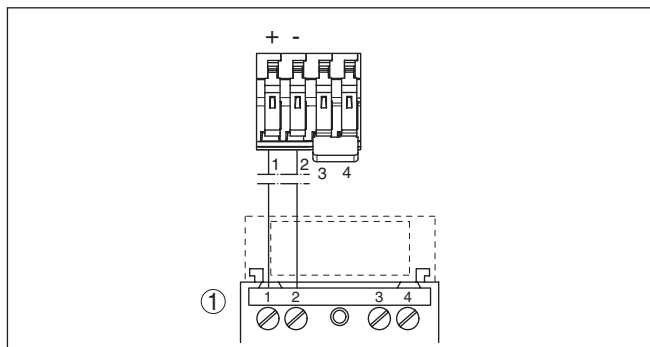


Fig. 12: Esquema de ligações da caixa de uma câmara

1 Controlador



## 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 de  $\geq 0,7 \text{ g/cm}^3$  ( $0.025 \text{ lbs/in}^3$ ). No caso de produtos com densidade mais baixa, é necessário posicionar o interruptor em  $\geq 0,47 \text{ g/cm}^3$  ( $0.017 \text{ lbs/in}^3$ ).

Ao invés de  $\geq 0,47 \text{ g/cm}^3$ , o aparelho pode ser fornecido opcionalmente com uma faixa mínima de densidade de  $\geq 0,42 \text{ g/cm}^3$  ( $0.015 \text{ lbs/in}^3$ ).

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 calibração da faixa de densidade (5)
- Tecla de teste (6)

#### Comutação do modo operacional (mín./máx.)

No controlador VEGATOR 121, 122 ou 636 Ex, através do controlador.

A comutação Mín./Máx. permite alterar o estado de comutação. O modo operacional desejado pode ser ajustado de acordo com a tabela de funções (máx. - medição do nível máximo ou proteção contra transbordo, mín - medição do nível mínimo ou proteção contra funcionamento a seco). É possível alterar o retardamento de comutação no controlador (controladores VEGATOR 121, 122 ou 636 Ex).

Caso a comutação do modo operacional seja efetuada através do controlador, o seletor do modo operacional no módulo eletrônico do VEGASWING 66 tem que ser posicionado em " *máx.* ".



#### 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

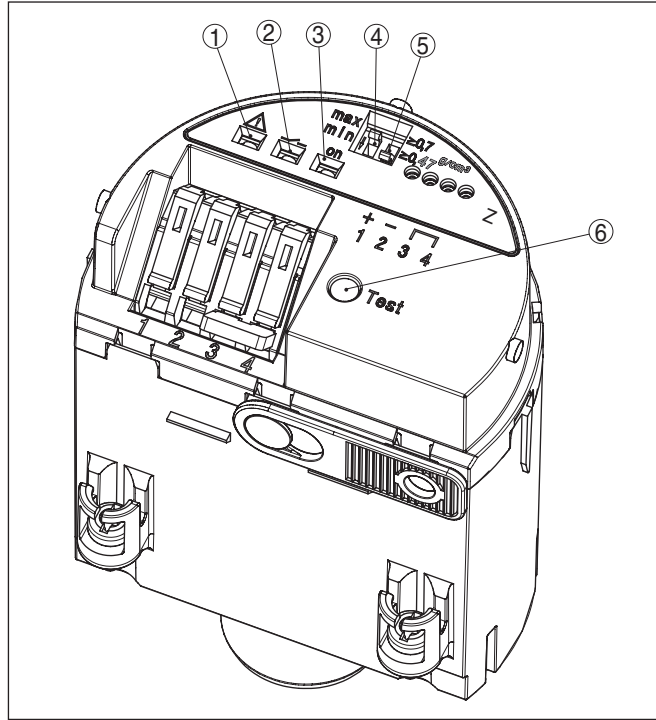


Fig. 13: Sistema eletrônico - Saída de dois condutores

- 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 calibração da faixa de densidade
- 6 Tecla de teste

### 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
- Reação na saída

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

Lâmpada de controle do estado de comutação.

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 = 8 mA
- LED amarelo apagado = 16 mA

### Lâmpada de controle (3) - estado operacional (verde)

- LED verde aceso = tensão de serviço ligada

#### Comutação do modo operacional (4)

Com a comutação do modo operacional (mín./máx.) é definida a corrente de saída.

**Nota:**

Se utilizar um controlador, ajuste o seletor do modo operacional (4) sempre em máx.

O modo operacional desejado correspondente à " *tabela de funções*" (máx. - detecção do nível máximo ou proteção contra transbordo, mín. - detecção do nível mínimo ou proteção contra funcionamento a seco) deve ser selecionado neste caso no controlador.

Para a utilização num comando, valem os seguintes valores:

- Modo operacional mín./máx.
  - Elemento oscilante descoberto - 8 mA  $\pm$ 1,5 mA
  - Elemento oscilante coberto - 16 mA  $\pm$ 1,5 mA

#### Ajuste da faixa de densidade (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 fornecido com uma faixa mínima de densidade de  $\geq$  0,42 g/cm<sup>3</sup> (0.015 lbs/in<sup>3</sup>). Nesse caso, a pressão máxima admissível do processo é limitada em 25 bar (363 psig).

**Nota:**

Observar que o sensor detecta espumas com uma densidade  $\geq$  0,45 g/cm<sup>3</sup> (0.016 lbs/in<sup>3</sup>). Isso pode causar medições com erro, 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 medições com erro.

#### Tecla de teste (6)

Esta tecla (6) ativa o modo de teste. A alimentação de tensão é interrompida pelo tempo de acionamento da tecla. O teste é executado quando a tecla é solta.

Desejando-se utilizar uma tecla de teste externa, poderá conectá-la no terminal. Para tal retire a ponte para encaixe no módulo eletrônico.

### 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.

**Nota:**

Observar que o seletor do modo operacional do VEGASWING 66 tem que se encontrar sempre em "máx."

Modo operacional no controlador	Nível de enchimento	Sensor				Controlador
		Corrente do sinal do sensor	Lâmpada de controle - verde Alimentação de tensão	Lâmpada de controle - amarela Posição do relé	Lâmpada de controle - vermelha Sinal de falha	
Modo operacional máx. Proteção contra transbordo		aprox. 8 mA				> 3,8 mA < 11,5 mA
Modo operacional máx. Proteção contra transbordo		aprox. 16 mA				> 12,5 mA < 21 mA
Modo operacional mín. Proteção contra funcionamento a seco		aprox. 8 mA				> 3,8 mA < 11,5 mA
Modo operacional mín. Proteção contra funcionamento a seco		aprox. 16 mA				> 12,5 mA < 21 mA
Falta de alimentação de tensão Modo operacional (máx./mín.)	qualquer	-				-
Sinal de falha Modo operacional (máx./mín.)	qualquer	aprox 3,6 mA				≤ 3,6 mA ≥ 21 mA

## 6.4 teste periódico (WHG (lei alemã), SIL)

### WHG

A execução do teste periódico conforme WHG está regulamentada na homologação geral de controle construtivo (vide ponto 8 do certificado).

Observar essa homologação prioritária, caso o VEGASWING 66 Ex venha a ser utilizado como parte de uma proteção contra transbordo de acordo com WHG.

As combinações de aparelhos a seguir atendem os requisitos WHG: VEGASWING 66 Ex com

- Sistema eletrônico SWE60Z EX
- Controlador 121, 122, 636 Ex, VEGALOG ou SPLC (CLP seguro)

## SIL

O VEGASWING 66 é qualificado para ser utilizado em cadeias de medição do nível SIL2 conforme a norma IEC 61508 (redundante, nível SIL3) e apresenta a homologação WHG.

O sistema de medição pode ser utilizado para detecção de nível-limite de líquidos e atende as exigências técnicas especiais de segurança.

Em uma arquitetura de um canal (1oo1D), isso é possível até SIL2 e, em uma arquitetura redundante de vários canais, até SIL3.

As combinações de aparelhos a seguir atendem os requisitos SIL:

VEGASWING 66 Ex com

- Sistema eletrônico SWE60Z EX
- Controlador VEGATOR 636 Ex ou SPLC (CLP seguro)
- Sistema eletrônico SWE60Z EX
- Controlador VEGATOR 121, 122



Para que se possa reconhecer erros perigosos ocultos, a função de segurança tem que ser controlada regularmente por um teste de comprovação. É de responsabilidade do proprietário escolher a forma adequada de verificação.

Maiores informações podem ser consultadas no Safety Manual.

## Execução - Teste de funcionamento

Há as seguintes possibilidades para a execução do teste de comprovação (WHG, SIL):

### 1 Enchimento do reservatório até o ponto de comutação

Se isso for possível sem causar problemas, encha o reservatório até o ponto de comutação, observando a reação correta do sensor.

### 2 Desmontagem do sensor e mergulho no produto original

O sensor pode ser desmontado para teste e o seu funcionamento pode ser testado através de um mergulho no produto original.

### 3 Curta interrupção do cabo do sensor

Segundo a norma IEC 61508, o teste periódico de funcionamento periódico pode ser efetuado através de uma curta interrupção (> 2 segundos) do cabo do sensor. Isso inicia uma seqüência de teste.

Deve-se observar então a seqüência correta dos estados de comutação que são mostrados no SPLC (CLP seguro). O sensor não precisa, portanto, ser desmontado nem que ser ativado através do enchimento do reservatório.

- Breve desligamento da alimentação de tensão
- Tecla de teste no VEGATOR 636 - através da observação da seqüência de comutação durante a execução do teste

O teste de funcionamento pode ser realizado com os valores de corrente emitidos também diretamente através de um CLP ou de um sistema de controle do processo.

#### 4 Acionamento da tecla de teste no controlador VEGATOR 121, 122

Na placa frontal dos controladores VEGATOR 121 e 122, encontra-se embutida uma tecla de teste. Aperte essa tecla de teste por > 2 segundos com um objeto adequado. Isso inicia um teste. Assim, o sensor não precisa ser desmontado ou ser acionado através do enchimento do reservatório.

É necessário observar no controlador VEGATOR 636 Ex ou em um SPLC (CLP seguro), através dos dois LEDs no controlador e nos equipamentos conectados, se a sequência dos estados de comutação está correta.

- Tecla de teste no VEGATOR 121, 122 - através do controle simples do LED de sinalização de falha

No controlador VEGATOR 121 ou 122, o resultado do teste pode ser controlado diretamente em um LED no controlador.

Essa é a forma mais confortável e simples de efetuar o teste.

#### 1 Enchimento do reservatório até o ponto de comutação

Se isso for possível sem causar problemas, encha o reservatório até o ponto de comutação, observando a reação correta do sensor.

##### Procedimento

1. Execute o teste de funcionamento de acordo com a descrição acima (1 interrupção curta do cabo de alimentação do sensor).  
Separe o aparelho por curto tempo (> 2 s) da alimentação de tensão ou acione a tecla de teste.  
Controle os resultados do teste.  
Observe que aparelhos conectados são ativados durante o teste de funcionamento.
2. Acione o seletor do modo operacional (mín./máx.)  
Controle se o estado de comutação se altera (lâmpada de controle - estado de comutação). Isso permite verificar o funcionamento correto do dispositivo de medição.  
Se isso não ocorrer, há um erro no dispositivo de medição.  
Observe que aparelhos conectados são ativados durante o teste de funcionamento.
3. Encha o reservatório até o ponto de comutação.  
Controle se o estado de comutação se altera (lâmpada de controle - estado de comutação). Isso permite verificar o funcionamento correto do dispositivo de medição.  
Se isso não ocorrer, há um erro no dispositivo de medição.  
Observe que aparelhos conectados são ativados durante o teste de funcionamento.

#### 2 Desmontagem do sensor e mergulho no produto original

O sensor pode ser desmontado para teste e o seu funcionamento pode ser testado através de um mergulho do elemento oscilante no produto original.

**Procedimento**

1. Execute o teste de funcionamento de acordo com a descrição acima (1 interrupção curta do cabo de alimentação do sensor).  
Separe o aparelho por curto tempo (> 2 s) da alimentação de tensão ou acione a tecla de teste.  
Controle os resultados do teste.  
Observe que aparelhos conectados são ativados durante o teste de funcionamento.
2. Acione o seletor do modo operacional (mín./máx.)  
Controle se o estado de comutação se altera (lâmpada de controle - estado de comutação). Isso permite verificar o funcionamento correto do dispositivo de medição.  
Se isso não ocorrer, há um erro no dispositivo de medição.  
Observe que aparelhos conectados são ativados durante o teste de funcionamento.
3. Desmonte o aparelho e mergulhe o elemento oscilante até o ponto de comutação no produto original.  
Controle se o estado de comutação se altera (lâmpada de controle - estado de comutação). Isso permite verificar o funcionamento correto do dispositivo de medição.  
Se isso não ocorrer, há um erro no dispositivo de medição.  
Observe que aparelhos conectados são ativados durante o teste de funcionamento.

**3 Curta interrupção do cabo do sensor**

Este teste deve ser executado se não for possível alterar o enchimento do reservatório ou desmontar o sensor.

Em arranjos de medição com o módulo eletrônico de dois condutores, este teste de funcionamento pode ser efetuado.

O teste periódico conforme IEC 61508 pode ser realizado através de uma curta interrupção (> 2 segundos) do cabo de alimentação do sensor.

Isso inicia o teste, devendo-se observar no SPLC se a sequência dos estados de comutação está correta.

**a. Curta interrupção do cabo do sensor**

O teste de funcionamento pode ser realizado com os valores de corrente emitidos também diretamente através de um CLP ou de um sistema de controle do processo.

1. Corte a alimentação de tensão do aparelho por curto tempo (> 2 s).  
Controle se todos os três estados de comutação ocorrem na sequência correta e com a duração indicada. Isso permite controlar o funcionamento certo do dispositivo de medição.  
A execução do teste é descrita a seguir em " *Execução - Teste de funcionamento*".  
Observe que aparelhos conectados são ativados durante o teste de funcionamento.

2. Acione o seletor do modo operacional (mín./máx.)

Controle se o estado de comutação se altera (lâmpada de controle - estado de comutação). Isso permite verificar o funcionamento correto do dispositivo de medição.

Se isso não ocorrer, há um erro no dispositivo de medição.

Observe que aparelhos conectados são ativados durante o teste de funcionamento.

**b. Acione a tecla de teste no VEGATOR 636**

Na placa frontal do controlador VEGATOR 636 ou no módulo eletrônico do VEGASWING 66 encontra-se embutida uma tecla de teste. Aperte-a por > 2 segundos com um objeto adequado.

1. Acione a tecla de teste.

Controle se todos os três estados de comutação ocorrem na sequência correta e com a duração indicada. Isso permite controlar o funcionamento certo do dispositivo de medição.

A execução do teste é descrita a seguir em "*Execução - Teste de funcionamento*".

Observe que aparelhos conectados são ativados durante o teste de funcionamento.

2. Acione o seletor do modo operacional (mín./máx.)

Controle se o estado de comutação se altera (lâmpada de controle - estado de comutação). Isso permite verificar o funcionamento correto do dispositivo de medição.

Se isso não ocorrer, há um erro no dispositivo de medição.

Observe que aparelhos conectados são ativados durante o teste de funcionamento.

**Execução - Teste de funcionamento**

Caso utilize para tal um controlador do tipo VEGATOR 636, o teste pode ser também executado com a tecla de teste integrada, que se encontra rebaixada na placa frontal do controlador. Aperte a tecla por > 2 segundos com um objeto apropriado (chave de fenda, caneta, etc.).

Se o VEGASWING 66 estiver conectado a um sistema de avaliação ou um SPLC, o cabo do sensor deve ser interrompido por > 2 segundos. O retardamento de comutação tem que estar ajustado em 0,5 s.

Após soltar a tecla de teste ou após a interrupção do cabo do sensor, todo o equipamento de medição pode ser testado quanto ao funcionamento correto. Durante o teste, são simulados os seguintes modos operacionais:

- Sinal de falha
- Mensagem vazia
- Mensagem cheia



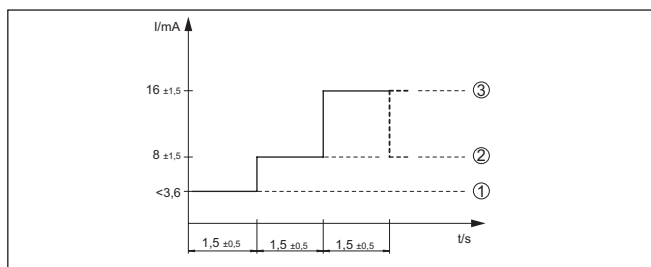


Fig. 14: Fluxograma do teste de funcionamento (modo operacional "máx")

- 1 Sinal de falha
- 2 Mensagem vazia
- 3 Mensagem cheia

Controlar se todos os três estados de comutação são executados na seqüência correta e com a duração indicada. Caso contrário, há um erro no equipamento de medição (vide também o manual de instruções do controlador). Observar se os aparelhos conectados são ativados durante o teste de funcionamento. Assim é possível controlar o funcionamento correto do equipamento de medição.



**Nota:**

Observe que o tempo de inicialização  $t_A$  da alimentação de tensão pode prolongar o tempo até a primeira comutação (por exemplo, VEGATOR 636: +1 s)

**Execução do teste**

Depois da tecla ser solta ou após uma curta interrupção da linha.

	Corrente do sensor - sensor	Relé do nível de enchimento A - Proteção contra transbordo	Lâmpada de controle A - Proteção contra transbordo	Relé do nível de enchimento B - Proteção contra funcionamento a seco	Lâmpada de controle B - Proteção contra funcionamento a seco	Relé de sinalização de falhas	Lâmpada de controle - sinal de falha
1. Aviso de falha aprox. 1,5 s (±0,5 s) + $t_A$ <sup>1)</sup>	< 3,6 mA	sem corrente	○	sem corrente	○	sem corrente	☀
2. Mensagem vazia 1,5 s (±0,5 s)	8 mA (±1,5 mA)	acionado	☀	sem corrente	○	acionado	○
3. Mensagem cheia 1,5 s (±0,5 s)	16 mA (±1,5 mA)	sem corrente	○	acionado	☀	acionado	○

<sup>1)</sup> Tempo de inicialização da alimentação de tensão

	Corrente do sensor - sensor	Relé do nível de enchimento A - Proteção contra transbordo	Lâmpada de controle A - Proteção contra transbordo	Relé do nível de enchimento B - Proteção contra funcionamento a seco	Lâmpada de controle B - Proteção contra funcionamento a seco	Relé de sinalização de falhas	Lâmpada de controle - sinal de falha
4. Retorno ao modo operacional atual	-	-	-	-	-	-	-

### Avaliação do teste (SPLC)

#### Teste aprovado

Status	Valor de corrente	Tempo
Sinal falso	< 3,6 mA	1,5 s ( $\pm 0,5$ s)
Descoberto	8 mA ( $\pm 1,5$ mA)	1,5 s ( $\pm 0,5$ s)
Coberto	16 mA ( $\pm 1,5$ mA)	1,5 s ( $\pm 0,5$ s)

#### 4 Tecla de teste no controlador VEGATOR 121, 122

Este teste deve ser executado se não for possível alterar o enchimento do reservatório ou desmontar o sensor.

No controlador VEGATOR 121 ou 122, o resultado do teste pode ser controlado diretamente em um LED no controlador.

Essa é a forma mais confortável e simples de efetuar o teste.

Na placa frontal do controlador VEGATOR 121, 122, encontra-se embutida uma tecla de teste. Aperte essa tecla de teste por > 2 segundos com um objeto adequado. Isso inicia um teste. Assim, o sensor não precisa ser desmontado ou ser acionado através do enchimento do reservatório.

Observe que aparelhos conectados são ativados durante o teste de funcionamento.

- O LED de sinalização de falha acende-se na cor vermelha - teste não aprovado. Controle todo o equipamento de medição.
- O LED de sinalização de falha fica apagado - teste aprovado. O teste periódico foi concluído.

## 7 Manutenção e eliminação de falhas

### 7.1 Conservar

#### Manutenção

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

#### limpeza

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

É necessário observar o seguinte:

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

### 7.2 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 aparelho garante um funcionamento altamente seguro. Porém, podem ocorrer falhas durante sua operação. Essas falhas podem por ex. 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 - 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.

## Controlar o sinal de comutação

Erro	Causa	Eliminação do erro
O VEGASWING 66 sinaliza sensor coberto sem que este esteja coberto pelo produto (proteção contra transbordo) O VEGASWING 66 sinaliza descoberto com cobertura pelo produto (proteção contra funcionamento a seco)	Tensão de alimentação muito baixa	Controlar a tensão de operação
	Defeito no sistema eletrônico	Acionar o interruptor do modo operacional no controlador. 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.
		Acionar o interruptor do modo operacional no controlador. Se o aparelho não comutar, o módulo eletrônico está com defeito. Substituir nesse caso o módulo eletrônico.
	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 controlador (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, se necessário, executar novamente os passos descritos no capítulo "Colocar em funcionamento" ou controlar se está plausível e completo.

## 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

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

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

Você precisa de:

- O número de série do dispositivo
- Uma breve descrição do problema
- Informações sobre o produto medido

Imprimir o Formulário de retorno gerado.

Limpe o aparelho e empacote-o de forma segura.

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

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

## 8 Desmontagem

### 8.1 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.

### 8.2 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.

## 9 Anexo

### 9.1 Dados técnicos

#### Instrução para aparelhos homologados

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

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

#### Dados gerais

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 (2.4668)       |
| - Conexão do processo - Rosca (até 160 bar)                                 | Inconel 718 (2.4668)       |
| - Conexão do processo - Flange  | 316L ou Alloy C22 (2.4602) |
| - Vedação do processo   | Na instalação predial      |
| - Garfo oscilante   | Inconel 718 (2.4668)       |
| - Tubo de extensão: $\varnothing$ 21,3 mm (0.839 in) até 100 bar (opcional) | 316L                       |
| - Tubo de extensão: $\varnothing$ 21,3 mm (0.839 in) até 160 bar (opcional) | Alloy C22 (2.4602)         |

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  |
| - Vedação entre a caixa e a tampa                   | Silicone SI 850 R, NBR sem silicone                                     |
| - Terminal de aterramento                           | 316L  |
| - Prensa-cabo                                       | PA, aço inoxidável, bronze  |
| - Vedação do prensa-cabo                            | NBR   |
| - Bujão, prensa-cabo                                | PA  |
| - Adaptador de temperatura ( $\varnothing$ 33,7 mm) | 316L  |

## Second Line of Defense ou passagem à prova de fás (opcional)

- Second Line of Defense (SLOD) Uma segunda separação do processo sob a forma de passagem soldada, com vedação de gás na parte inferior da caixa que impede uma penetração do produto na caixa.  
A Second Line of Defense é necessária em diferentes homologações.
- Material de base 316L
- Material Cerâmica Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (99,5 %)
- Contatos Kovar (banhado a ouro)
- Taxa de fuga de hélio < 10<sup>-7</sup> mbar l/s
- Resistência à pressão PN 160

## Comprimento do sensor - Modelo compacto com conexão de processo com rosca

- Alloy C22 (2.4602) 77 mm (3.03 in)
- Inconel 718 (2.4668) 77 mm (3.03 in)

## Comprimento do sensor - Modelo compacto com conexão de processo com flange

- Alloy C22 (2.4602) 74 mm (2.91 in)
- Inconel 718 (2.4668) 74 mm (2.91 in)

## Comprimento do sensor (L) - Modelo de tubo

- 316L, Inconel 718 (2.4668) 200 ... 3000 mm (7.87 ... 118.1 in)
- Alloy C22 (2.4602), Inconel 718 (2.4668) 200 ... 3000 mm (7.87 ... 118.1 in)
- No uso de uma Second Line of Defense 260 ... 3000 mm (10.24 ... 118.1 in)
- Comprimento do sensor - Precisão ± 2 mm (± 0.079 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> ca. 3 µm (1.18<sup>-4</sup> in)

## Conexões do processo

- Rosca do tubo, cilíndrica (ISO 228 T1) G1 (conforme DIN 3852, parte 2, forma A)
- Rosca do tubo, cônica (AS-ME B1.20.1) 1 NPT: diâmetro central da rosca interna > 28,5 mm (1.12 in)
- Flanges DIN EN a partir de DN 50, ASME a partir de 1½"

## Torque máximo de aperto - Conexão do processo

- Rosca G1, 1 NPT máx. 285 Nm (210 lbf ft)<sup>2)</sup>

## 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)

<sup>2)</sup> A depender da luva roscada do reservatório.



**Grandeza de saída**

Saída	Com saída de dois condutores
Controladores possíveis	VEGATOR 121, VEGATOR 122
Sinal de saída	
– Modo operacional Mín.	Elemento oscilante descoberto: 16 mA $\pm$ 1,5 mA, Elemento oscilante coberto: 8 mA $\pm$ 1,5 mA
– Modo operacional Máx.	Elemento oscilante descoberto: 16 mA $\pm$ 1,5 mA, Elemento oscilante coberto: 16 mA $\pm$ 1,5 mA
– Sinal de falha	< 3,6 mA
Modos operacionais (comutáveis)	Mín./Máx.

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

Condições de referência e grandezas de influência (conforme 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	$\geq$ 0,7 g/cm <sup>3</sup>

**Precisão da medição**

Erro de medição	$\pm$ 1 mm (0.04 in)
-----------------	----------------------

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

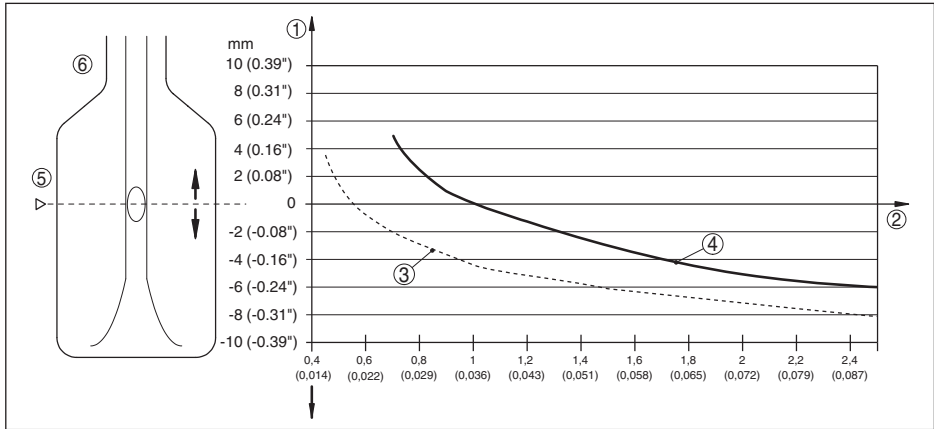


Fig. 15: Influência da densidade do produto sobre o ponto de comutação

- 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

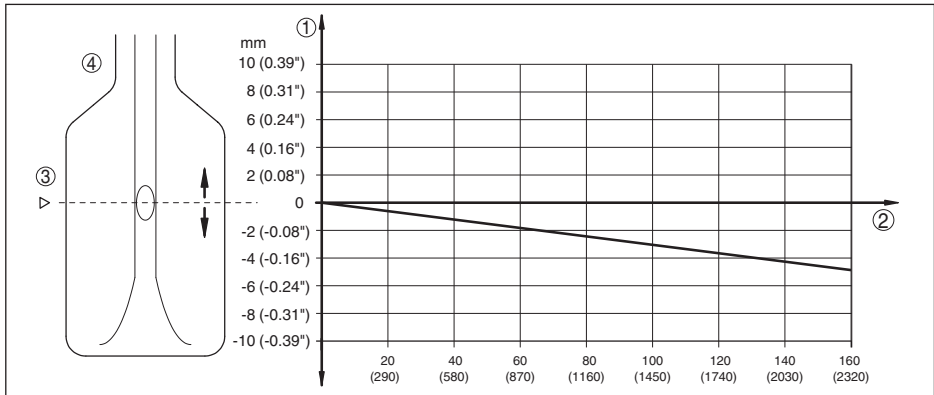


Fig. 16: Influência da pressão do processo sobre o ponto de comutação

- 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

não-repetibilidade

0,1 mm (0.004 in)

Histerese

aprox. 2 mm (0.08 in) na montagem vertical

### Retardo de comutação

- Padrão aprox. 1 s (lig./deslig.)
- Opcional - pode ser encomendado junto à fábrica 1 ... 60 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)

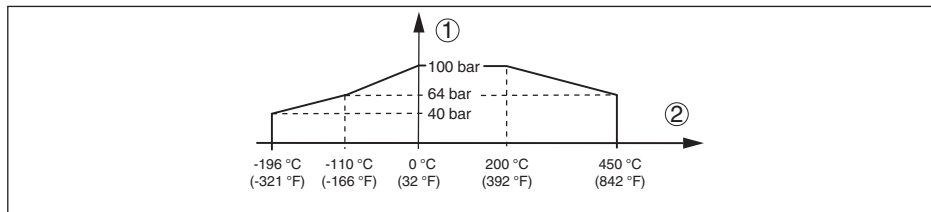


Fig. 17: Temperatura do processo - Pressão do processo - Modelo até 100 bar (1450 psig)

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

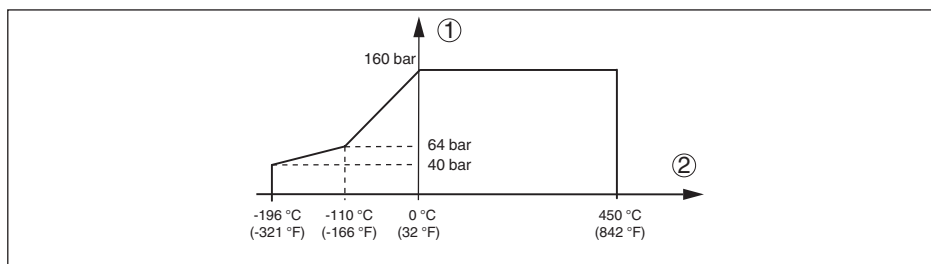


Fig. 18: Temperatura do processo - Pressão do processo - Modelo até 160 bar (2321 psig)

- 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)

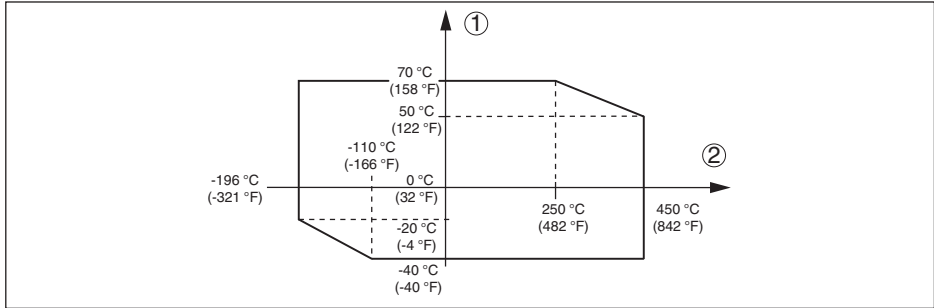


Fig. 19: Temperatura ambiente - temperatura do processo

- 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

- Sensibilidade padrão 0,7 ... 2,5 g/cm<sup>3</sup> (0.025 ... 0.09 lbs/in<sup>3</sup>)
- Alta sensibilidade 0,47 ... 2,5 g/cm<sup>3</sup> (0.017 ... 0.09 lbs/in<sup>3</sup>)  
Opcionalmente também ≥ 0,42 g/cm<sup>3</sup> (0.015 lbs/in<sup>3</sup>)<sup>3)</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 IP66/IP67 e IP66/IP68 (0,2 bar)

Opções do prensa-cabo

- Entrada do cabo M20 x 1,5; ½ NPT
- Prensa-cabo M20 x 1,5; ½ NPT (diâmetro do cabo: vide tabela abaixo) ou conector de encaixe M 12 x 1, Harting, etc.
- Bujão M20 x 1,5; ½ NPT
- Tampa ½ NPT

<sup>3)</sup> Pressão máx. admissível do processo: 25 bar (363 psig)

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, níquelado	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)

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

#### Opções do prensa-cabo

- Entrada do cabo M20 x 1,5; ½ NPT
- Prensa-cabo M20 x 1,5; ½ NPT
- Bujão M20 x 1,5; ½ NPT
- Tampa 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/enchimento 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 ... 0.09 lbs/in<sup>3</sup>)
- ≥ 0,7 g/cm<sup>3</sup> 0,7 ... 2,5 g/cm<sup>3</sup> (0.025 ... 0.09 lbs/in<sup>3</sup>)

#### Tecla de teste

Para ativar o teste

## Alimentação de tensão

Tensão de operação (através do sistema 9,6 ... 35 V DC de avaliação)

## Medidas de proteção elétrica

Grau de proteção

- Caixa de plástico IP66/IP67 segundo IEC 60529, tipo 4X segundo NEMA
- Caixa de alumínio e aço inoxidável IP66/IP68 (0,2 bar) segundo IEC 60529, tipo 6P segundo NEMA <sup>4)</sup>
- Caixa de alumínio e aço inoxidável (opcional) IP66/IP68 (1 bar) segundo IEC 60529, tipo 6P segundo NEMA

Altura de uso acima do nível do mar até 5000 m (16404 ft)

Categoria de sobretensão I

Grau de poluição 4

classe de proteção (IEC 61010-1) II

## 9.2 Dimensões

### Caixa com grau de proteção IP66/IP67 e IP66/IP68 (0,2 bar)

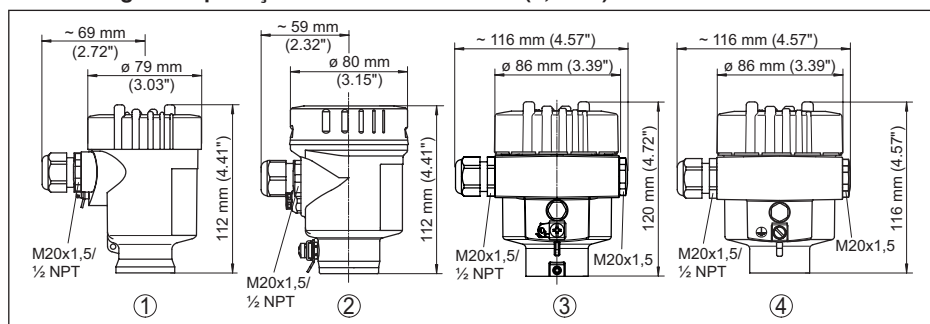


Fig. 20: Modelos da caixa com grau de proteção IP66/IP67 e IP66/IP68 (0,2 bar)

- 1 Caixa de uma câmara de plástico
- 2 Caixa de uma câmara de aço inoxidável (eletropolido)
- 3 Caixa de uma câmara de aço inoxidável (fundição de precisão)
- 4 Alumínio-uma câmara

<sup>4)</sup> Pré-requisito para que seja atingida a proteção é o cabo adequado.

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

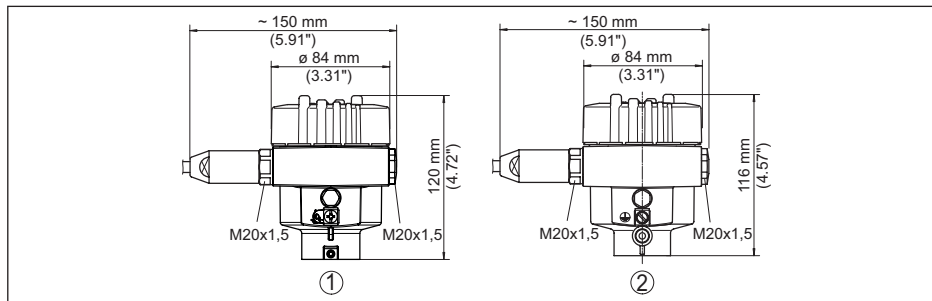


Fig. 21: Modelos da caixa com proteção IP66/IP68 (1 bar)

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

**VEGASWING 66, modelo compacto**

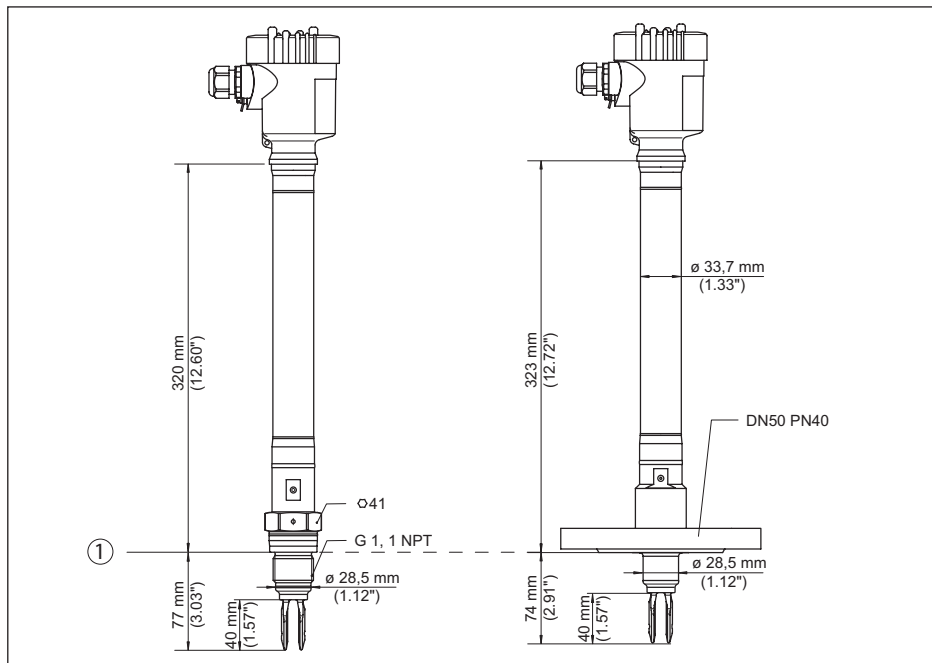


Fig. 22: VEGASWING 66, modelo compacto

- 1 Superfície de vedação

## VEGASWING 66, modelo para tubo

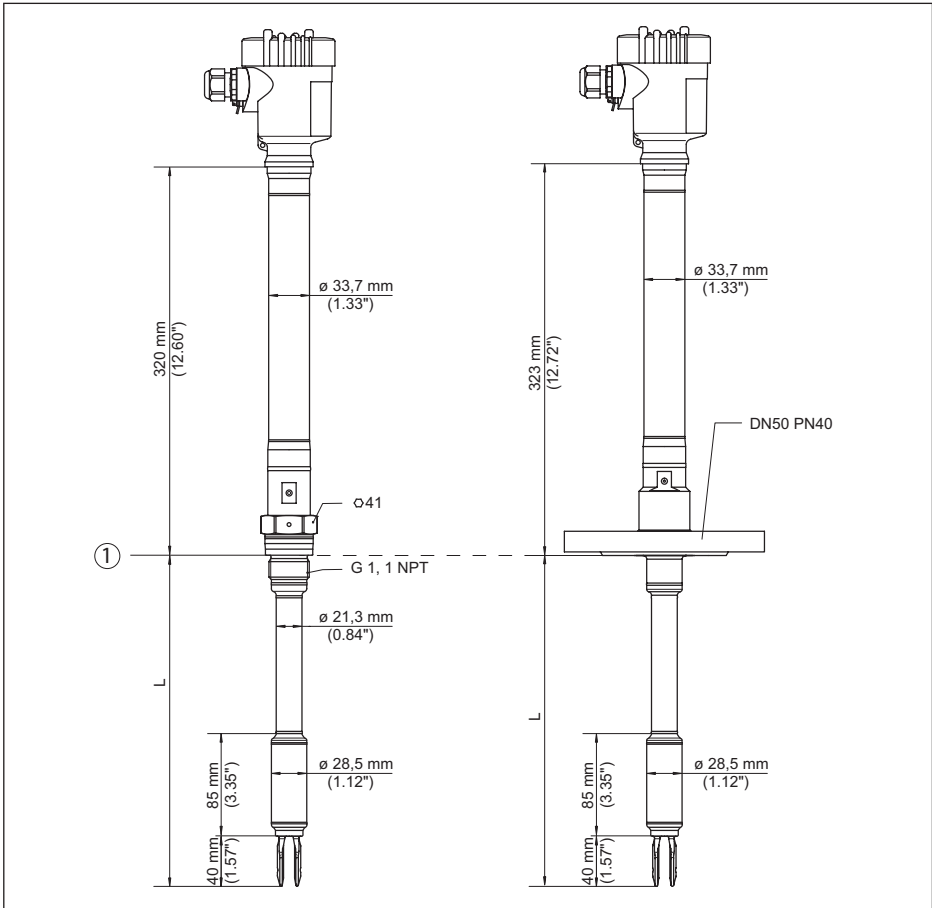


Fig. 23: VEGASWING 66, modelo para tubo

- L comprimento do sensor, vide "Dados técnicos"  
 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).

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 pagina web [www.vega.com](http://www.vega.com).

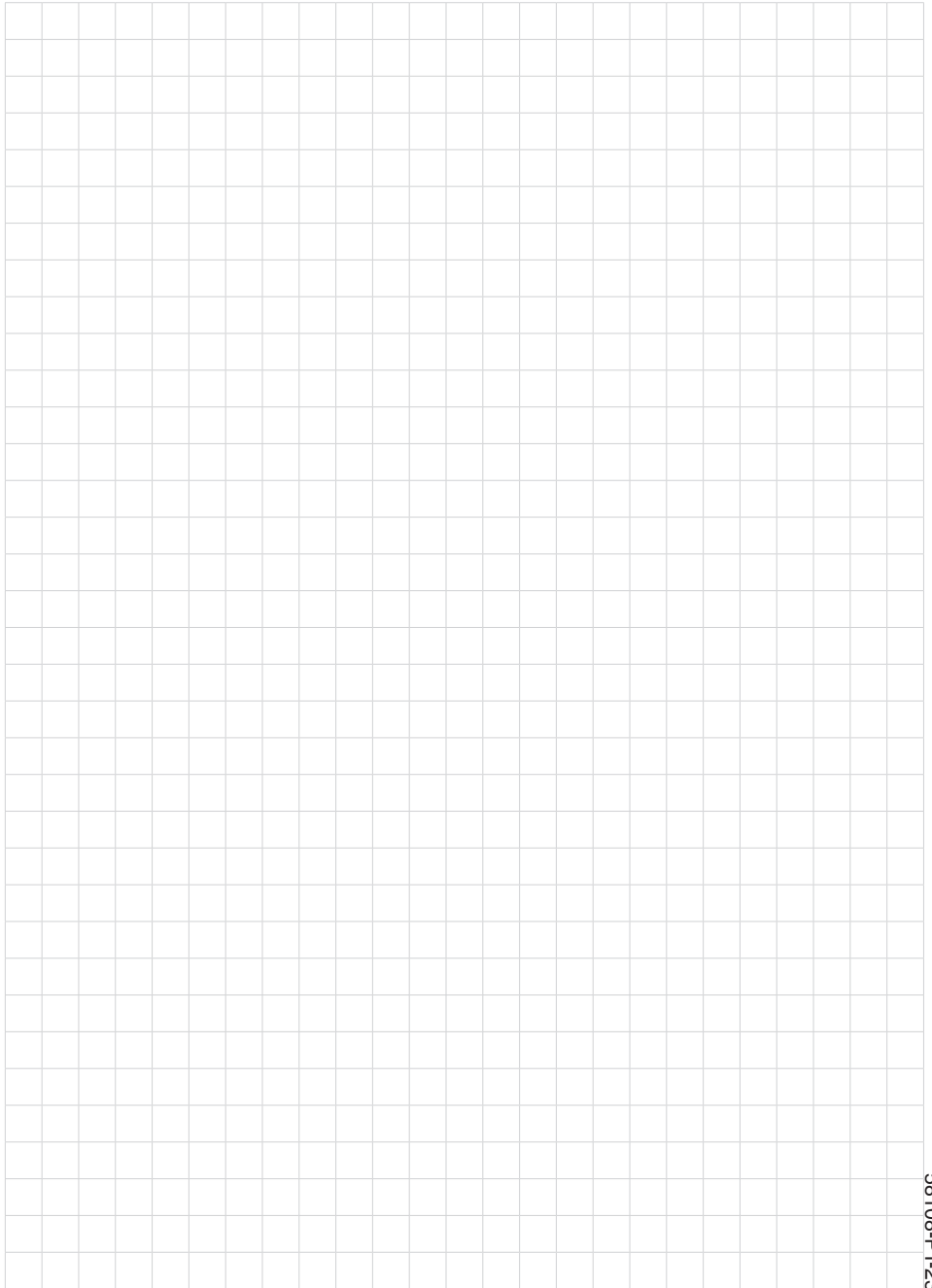
Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте [www.vega.com](http://www.vega.com).

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)。

### 9.4 Marcas registradas

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





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



58108-PT-230915

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)