Manual de instruções

Chave limitadora por vibração para líquidos

VEGASWING 61

- Relé (DPDT)

Document ID: 29224

Índice

1 Sobre o presente documento
1.1 Função ... 4
1.2 Grupo-alvo ... 4
1.3 Simbologia utilizada ... 4

2 Para sua segurança
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 Conformidade SIL ... 6
2.8 Instruções de segurança para áreas Ex ... 6
2.9 Proteção ambiental ... 6

3 Descrição do produto
3.1 Construção ... 7
3.2 Modo de trabalho ... 8
3.3 Configuração ... 8
3.4 Armazenamento e transporte ... 9

4 Montar
4.1 Informações gerais ... 10
4.2 Instruções de montagem ... 13

5 Conectar à alimentação de tensão
5.1 Preparar a conexão ... 15
5.2 Passos para a conexão ... 15
5.3 Esquema de ligações da caixa de uma câmara ... 16

6 Colocar em funcionamento
6.1 Geral ... 18
6.2 Elementos de configuração ... 18
6.3 Tabela de funções ... 19

7 Manutenção e eliminação de falhas
7.1 Manutenção ... 21
7.2 Eliminar falhas ... 21
7.3 Substituir o sistema eletrônico ... 23
7.4 Procedimento para conserto ... 23

8 Desmontagem
8.1 Passos de desmontagem ... 24
8.2 Eliminação de resíduos ... 24

9 Anexo
9.1 Dados técnicos ... 25
9.2 Dimensões ... 32

29224-PT-141102

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 61. Os respectivos documentos são:

- Manual de instruções "*Caixa rebaixada - VEGASWING*"
- Manual de instruções "*Módulo eletrônico VEGASWING Série 60* "

Versão redacional: 2014-10-08

29224-PT-141102

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.

1 **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.

29224-PT-141102

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 61 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.

2.7 Conformidade SIL

O VEGASWING 61 atende as exigências à segurança funcional da norma IEC 61508 ou IEC 61511. Maiores informações podem ser lidas no manual de segurança (Safety Manual) "*VEGASWING Série 60*".

2.8 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.

2.9 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 61
- Documentação
  - O presente manual de instruções
  - Safety Manual "*Segurança funcional (SIL)*" (opcional)
  - 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 61 é composto dos componentes a seguir:

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

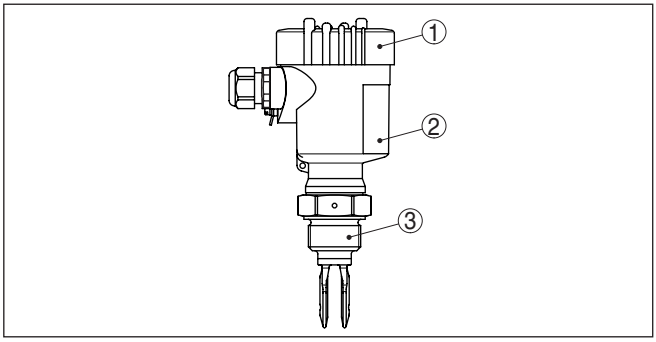

Fig. 1: VEGASWING 61 com caixa de plástico

1 Tampa da caixa
2 Caixa com sistema eletrônico
3 Conexão do processo

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
- Identificação SIL (no caso de qualificação SIL pela fábrica)

O número de série permite a visualização dos dados de fornecimento do aparelho na página 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.

3.2 Modo de trabalho

Área de aplicação

O VEGASWING 61 é um sensor com garfo oscilante para a medição de nível-limite.

Ele foi concebido para aplicações em todas as áreas industriais de tecnologia de processos, podendo ser utilizado em líquidos.

Aplicação típica é a proteção contra transbordo e contra funcionamento a seco. Com o garfo oscilante de apenas 40 mm de comprimento, o VEGASWING 61 pode ser montado também, por exemplo, em tubulações de tamanho a partir de DN 32 . O pequeno garfo oscilante permite a utilização em reservatórios, tanques e tubos. Através de seu sistema de medição simples e robusto, o VEGASWING 61 pode ser empregado de forma quase independente das propriedades químicas e físicas do líquido.

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

Monitoração de funcionamento

O módulo eletrônico do VEGASWING 61 monitora continuamente através da avaliação da freqüência os critérios a seguir:

- Corrosão acentuada ou danificação do garfo oscilante
- Falha na oscilação
- Ruptura de cabo para o acionamento Piezo

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 é acionado de forma piezoelétrica e vibra na sua freqüência de ressonância de aproximadamente 1200 Hz. Os Piezos estão fixados mecanicamente e não sofrem restrições por choque térmico. Se o garfo oscilante for coberto pelo produto, a freqüência é alterada. Essa alteração é medida pelo sistema eletrônico integrado e transformado em comando de comutação.

Alimentação de tensão

O VEGASWING 61 é um aparelho compacto, ou seja, que 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

O estado de comutação do VEGASWING 61 com caixa de plástico pode ser controlado com a caixa fechada (lâmpada de controle). Com o ajuste básico, podem ser detectados produtos com densidade ≥ 0,7 g/cm³ (0.025 lbs/in³). O aparelho pode ser ajustado para produtos de densidade mais baixa.

29224-PT-141102

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

- Lâmpada de controle do estado de comutação (verde/vermelha)
- Interruptor DIL para a comutação da sensibilidade
- Comutação do modo operacional para a seleção do comportamento de comutação (A/B)

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.

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 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 61 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 ≥ 0,7 g/cm³ (0.025 lbs/in³). Ao montar o VEGASWING 61, 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 g/cm³ (0.036 lbs/in³). No caso de produtos com densidade ≤ 0,7 g/cm³ (0.025 lbs/in³) e > 0,5 g/cm³ (0.018 lbs/in³), o interruptor deve ser ajustado em ≥ 0,5 g/cm³.

Observar que o sensor detecta espumas com uma densidade ≥ 0,45 g/cm³ (0.016 lbs/in³). Isso pode causar comutações erradas, principalmente na sua utilização como proteção contra funcionamento a seco.

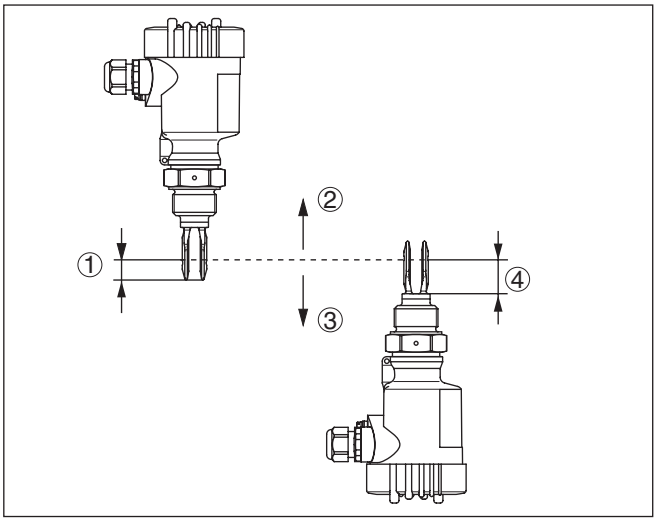

Fig. 2: Montagem vertical

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. 27 mm (1.06 in)

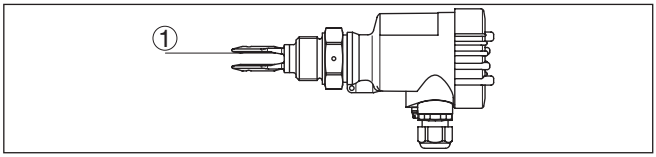

Fig. 3: Montagem horizontal

1 Ponto de comutação

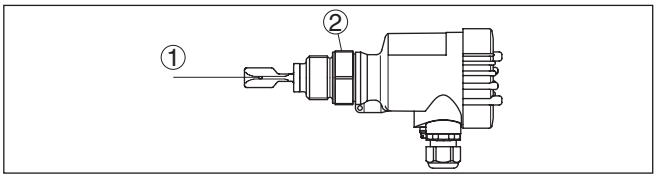

Fig. 4: Montagem horizontal (posição indicada, principalmente para produtos aderentes)

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

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

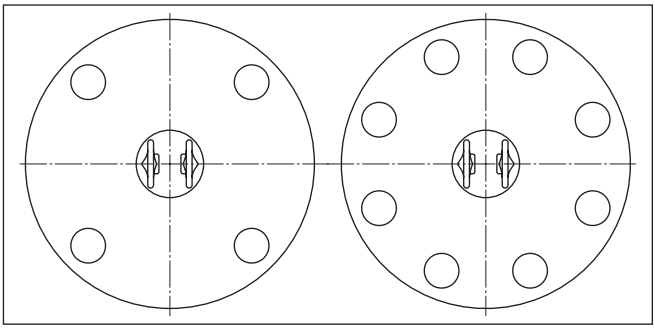

Fig. 5: Posição do garfo em modelos com flange

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.

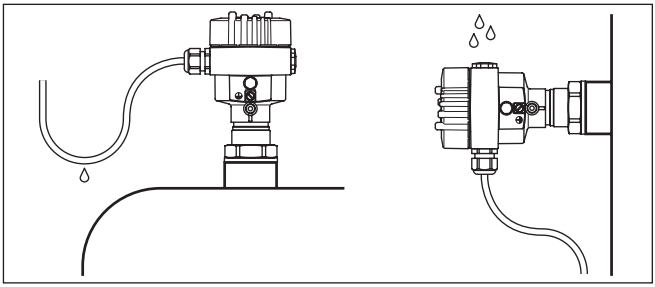

Fig. 6: Medidas para evitar a entrada de umidade

Transporte

Cuidado:
Não segurar o VEGASWING 61 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.

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.

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

O VEGASWING 61 tem um início da rosca definido. Isso significa que o garfo de qualquer VEGASWING 61 sempre se encontra na mesma posição depois de ter sido enroscado. Portanto, remover a vedação da rosca do VEGASWING 61, que não é necessária na utilização da luva para soldagem com anel tórico na frente.

Observar que essa luva não é apropriada para modelos revestidos do aparelho.

Aparafusar totalmente o VEGASWING 61 na luva de solda. Já é possível determinar a posição posterior antes da soldagem. Marcar a respectiva posição da luva. Antes de soldar, desaparafuse o VEGASWING 61 e remova o anel de borracha da luva. A luva de solda apresenta um entalhe de marcação. Soldar a luva com a marcação voltada para cima. No caso de tubulação (DN 32 bis DN 50), com a marcação voltada para o sentido de fluxo.

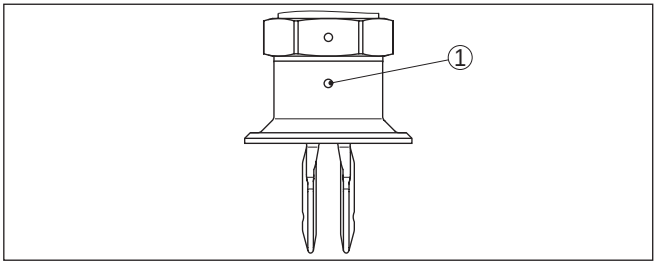

Fig. 7: Marcação na luva de solda

1 Marcação

Produtos aderentes

Na montagem horizontal em produtos aderentes e líquidos viscosos, o garfo oscilante deveria ser montado na posição o mais vertical possível para manter as incrustações no garfo no mínimo possível. No modelo com rosca, há uma marca no sextavado, que permite controlar a posição do garfo na montagem. Se o sextavado se encontrar sobre a vedação plana, a rosca pode ainda ser girada em meia volta. Isso basta para que seja atingida a posição de montagem recomendada.

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.

Fluxo de entrada do produto

Se o VEGASWING 61 for montado no fluxo de enchimento, isso pode causar erros de medição indesejados. Portanto, monte o VEGASWING 61 numa posição no reservatório, na qual não haja interferências causadas, por exemplo, por aberturas de enchimento, agitadores, etc.

Fluxos

Para que o garfo oscilante do VEGASWING 61 ofereça a menor resistência possível na movimentação do produto armazenado, a superfície do garfo deveria ser montada de forma paralela aos movimentos do produto.

Esmaltação

Manusear aparelhos com revestimento de esmalte com o maior cuidado e evitar choques e pancadas. Remover o VEGASWING 61 da embalagem somente pouco antes da montagem. Introduzir o VEGASWING 61 cautelosamente no orifício do reservatório previsto para tal finalidade e evitar qualquer contato com arestas vivas do reservatório.

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 61) 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.

Alimentação de tensão

Conecte a alimentação de tensão conforme os diagramas a seguir. O módulo eletrônico com saída de relé apresenta a classe de proteção I. Para que essa classe de proteção seja atingida, é obrigatoriamete necessário que o condutor de proteção seja conectado ao terminal interno. Observe os regulamentos gerais de instalação. Em aplicações Ex, devem ser observados prioritariamente os regulamentos de instalação 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 três 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.

Utilize um cabo com seção transversal redonda. Um diâmetro externo do cabo de 5 … 9 mm (0.2 … 0.35 in) assegura um bom efeito de vedação do prensa-cabo. Caso seja utilizado cabo de diâmetro ou seção transversal diferente, troque a vedação ou monte um prensa-cabo adequado.

Em áreas com perigo de explosão, utilizar para o VEGASWING 61 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

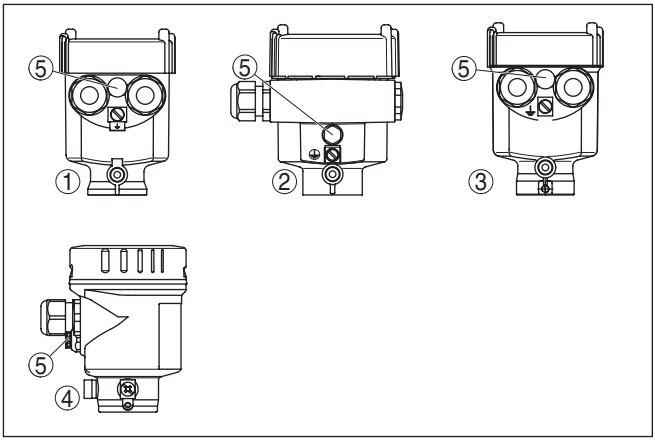

Fig. 8: Materiais da caixa de uma câmara

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

Compartimento do sistema eletrônico e de conexão

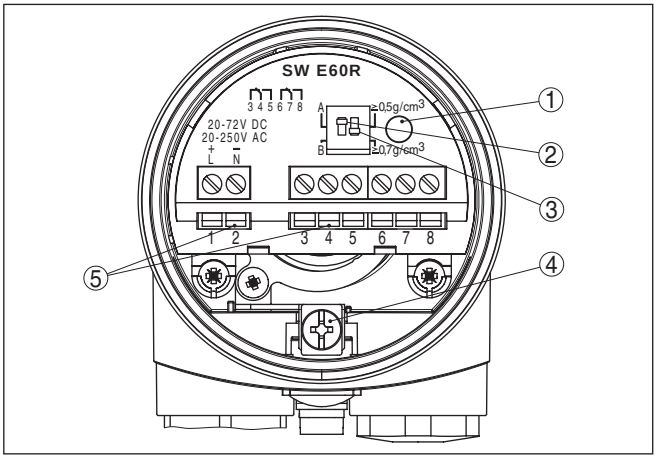

Fig. 9: Compartimento do sistema eletrônico e de conexões da caixa de uma câmara

1 Lâmpada de controle
2 Interruptor DIL para a comutação do modo operacional
3 Interruptor DIL para ajuste do ponto de comutação
4 Terminal de aterramento
5 Bornes de ligação

Esquema de ligações

Recomendamos conectar VEGASWING 61 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).

Informação:
Os relés são sempre mostrados no estado de repouso.

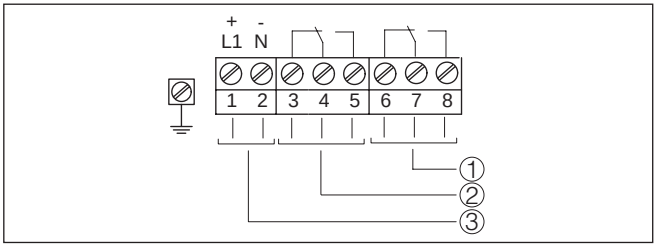

Fig. 10: Esquema de ligações da caixa de uma câmara

1 Saída de relé
2 Saída de relé
3 Alimentação de tensão

6 Colocar em funcionamento

6.1 Geral

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

Funcionamento/estrutura

O estado de comutação do sistema eletrônico pode ser controlado em caixas de plástico sem que seja necessário abrir a tampa (lâmpada de controle). No ajuste básico, podem ser detectados produtos com densidade ≥ 0,7 g/cm³ (0.025 lbs/in³). Para produtos com densidade mais baixa, o interruptor tem que ser colocado em ≥ 0,5 g/cm³ (0.018 lbs/in³).

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

- Lâmpada de controle (1)
- Interruptor DIL para a comutação do modo operacional - A/B (2)
- Interruptor DIL para a comutação da sensibilidade (3)

Nota:
Ao realizar testes, mergulhar o garfo oscilante do VEGASWING 61 sempre em líquido. Não testar o funcionamento do VEGASWING 61 com a mão. Isso poderia danificar o sensor.

6.2 Elementos de configuração

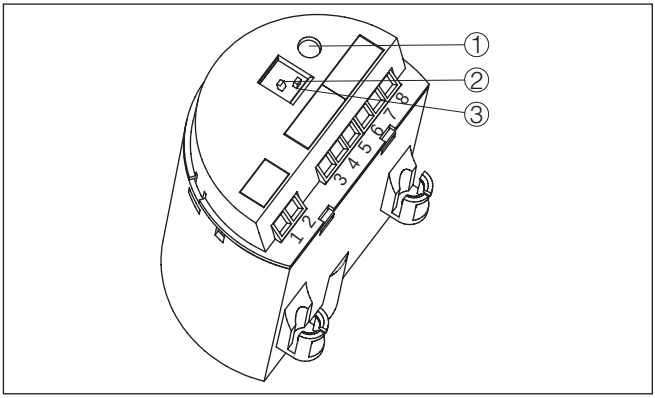

Fig. 11: Sistema eletrônico SWE60R - saída do relê

1 Lâmpada de controle (LED)
2 Interruptor DIL para a comutação do modo operacional
3 Interruptor DIL para a comutação da sensibilidade

Lâmpada de controle (1)

Lâmpada de controle do estado de comutação

- verde = relé acionado
- vermelho = relé sem corrente
- vermelho (a piscar) = falha

Comutação do modo operacional (2)

Através da comutação do modo operacional (A/B) , pode ser alterado o estado de comutação do relé. É possível ajustar o modo operacional desejado conforme a "*tabela de funções*" (A - medição do nível máximo ou proteção contra transbordo, B - medição do nível mínimo ou proteção contra funcionamento a seco).

Comutação da sensibilidade (3)

Com este interruptor DIL (3), o ponto de comutação pode ser ajustado para líquidos com uma densidade entre 0,5 e 0,7 g/cm³ (0.018 e 0.025 lbs/in³). No ajuste básico, podem ser detectados líquidos com densidade >0,7 g/cm³ (0.025 lbs/in³). Para produtos com densidade menor, o interruptor tem que ser colocado em >0,5 g/cm³ (0.018 lbs/in³). Os dados da posição do ponto de comutação referem-se ao produto água - densidade de 1 g/cm³ (0.036 lbs/in³). 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.

Nota:
Observar que o sensor detecta espumas com uma densidade ≥ 0,45 g/cm³ (0.016 lbs/in³). Isso pode causar comutações erradas, principalmente na sua utilização como proteção contra funcionamento a seco.

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
Modo operacional A Proteção contra transbordo		 Relé condutor de corrente	 verde
Modo operacional A Proteção contra transbordo		 Relé sem corrente	 Vermelho
Modo operacional B Proteção contra funcionamento a seco		 Relé condutor de corrente	 verde
Modo operacional B Proteção contra funcionamento a seco		 Relé sem corrente	 Vermelho

	Nível de enchimento	Posição do relé	Lâmpada de controle
Falta de alimentação de tensão (modo operacional A/B)	qualquer	 Relé sem corrente	 Deslig
Falha	qualquer	 Relé sem corrente	 a piscar em vermelho

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 61 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

Erro	Causa	Eliminação do erro
O VEGASWING 61 sinaliza sensor coberto sem que este esteja coberto pelo produto (proteção enchimento excessivo) O VEGASWING 61 sinaliza descoberto com cobertura pelo produto (proteção contra funcionamento a seco)	Tensão de alimentação muito baixa	Controlar a tensão de serviço
	Defeito no sistema eletrônico	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.
		Acionar o interruptor do modo operacional. 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 respectivo interruptor (proteção contra transbordo, proteção contra funcionamento a seco). A fiação deve ser feita de acordo com o princípio de corrente de repouso.
A lâmpada de controle pisca na cor vermelha	Erro no elemento oscilante	Controle se o elemento oscilante está danificado ou sofreu muita corrosão.
	Falha no sistema eletrônico	Trocar o módulo elétrônico
	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, módulos eletrônicos da série SW60 podem ser trocados entre si. Caso deseje utilizar um módulo eletrônico com uma outra saída de sinal, é necessário executar todo o procedimento de colocação em funcionamento. O manual de instruções necessário para tal pode ser encontrado em nossa homepage.

Nota:
Observe que modelos esmaltados necessitam de módulos eletrônicos especiais. Esses módulos eletrônicos apresentam a designação SW60E ou SW60E1.

7.4 Procedimento para conserto

O formulário para conserto e informações detalhadas sobre o procedimento podem ser encontrados no endereço 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.

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	316L, Alloy C22 (2.4602)
– Conexão do processo - Flange	316L, 316L revestido com Alloy C22, aço esmaltado, 316L revestido com ECTFE, 316L revestido com PFA
– Vedação do processo	Klingersil C-4400
– Garfo oscilante	316L, Alloy C22 (2.4602), Alloy C4 (2.4610) esmaltado
– Tubo de extensão ø 21,3 mm (0.839 in)	316L, Alloy C22 (2.4602), Alloy C22 (2.4602) esmaltado, 316L revestido com ECTFE, 316L revestido com PFA
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)
– Condutor óptico na tampa da caixa (plástico)	PMMA (Makrolon)
– Terminal de aterramento	316L
– Peça intermediária de temperatura (opcional)	316L
Passagem vedada para gases (opcional)	
– Material de base	316L
– Selagem de vidro	Vidro de borossilicato - Anteparo n.° 8421
– Contatos	1.4101
– Taxa de fuga de hélio	$< 10^{-6}$ mbar l/s
– Resistência à pressão	PN 64
Comprimento do sensor	
– Comprimento VEGASWING 61	Vide capítulo "*Medidas*"
– Ponto de comutação como no VEGASWING 81 ou 81A	+51 mm (+2 in)
Peso do aparelho (a depender da conexão do processo)	0,8 … 4 kg (0.18 … 8.82 lbs)
Espessura da camada	
– Esmalte	0,8 mm (0.031 in)

– ECTFE	0,5 mm (0.02 in)
– PFA	0,5 mm (0.02 in)
qualidade da superfície	
– Norma	R_a 3 µm (1.18^{-4} in)
– Versão para gêneros alimentícios (3A)	R_a < 0,8 µm (3.15^{-5} in)
– Versão para gêneros alimentícios (3A)	R_a < 0,3 µm (1.18^{-5} in)
Conexões do processo	
– Rosca do tubo, cilíndrica (DIN 3852-A)	G¾ A, G1 A
– Rosca americana do tubo, cônica (ASME B1.20.1)	¾ NPT, 1 NPT
– Flanges	DIN a partir de DN 25, ASME a partir de 1"
– Conexões adequadas para gêneros alimentícios	União roscada de tubo DN 40 PN 40, Clamp 1" DIN 32676 ISO 2852/316L, Clamp 2" DIN 32676 ISO 2852/316L, cone DN 25 PN 40, Tuchenhagen Varivent DN 50 PN 10
Torque máximo de aperto - Conexão do processo	
– Rosca G¾ A, ¾ NPT	75 Nm (55 lbf ft)
– Rosca G1 A, 1 NPT	100 Nm (73 lbf ft)
Passagem vedada para gases (opcional)	
– Taxa de fuga	< 10^{-6} mbar l/s
– Resistência à pressão	PN 64
Prova de alta tensão (esmalte)	< 5 KV

Grandeza de saída

Saída	Saída de relé (DPDT), dois contatos comutadores livres de potencial
Tensão de comutação	
– Mín.	10 mV
– Máx.	253 V AC, 253 V DC
Corrente dos contatos	
– Mín.	10 µA
– Máx.	3 A AC, 1 A DC
Potência dos contatos	
– Mín.	50 mW
– Máx.	750 VA AC, 54 W DC
	Caso sejam comutadas cargas indutivas ou correntes mais altas, o revestimento de ouro da superfície do contato do relé é danificado de forma irreversível. Se isso ocorrer, o contato não mais será apropriado para circuitos de correntes de sinalização de baixa intensidade.
Material dos contatos (contatos do relé)	AgNi (revestido de ouro) ou AgSnO (revestido de ouro)

Modos operacionais (comutáveis)

– A	Detecção de nível máximo ou proteção contra transbordo/enchimento excessivo
– B	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/cm³ (0.036 lbs/in³) (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/cm³

Precisão da medição

Erro de medição	± 1 mm (0.04 in)

Influência da temperatura do processo sobre o ponto de comutação

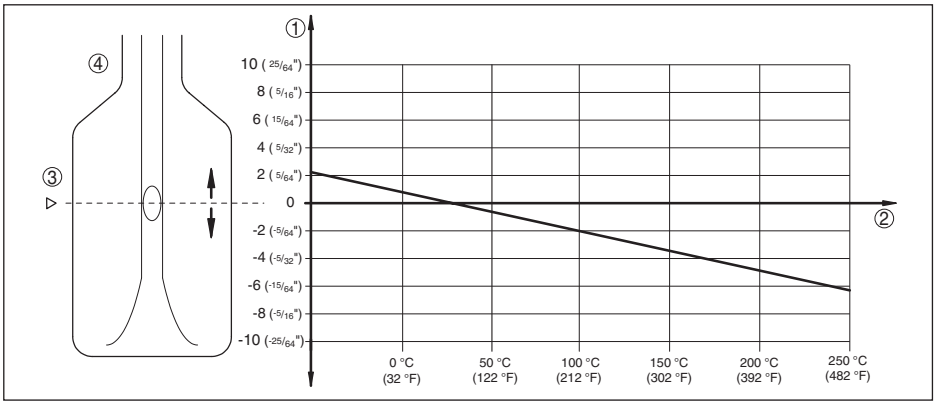

Fig. 28: Influência da temperatura do processo sobre o ponto de comutação

1 *Deslocamento do ponto de comutação em mm (in)*
2 *Temperatura do processo em °C (°F)*
3 *Ponto de comutação sob condições de referência (entalhe)*
4 *Garfo oscilante*

Influência da densidade do produto sobre o ponto de comutação

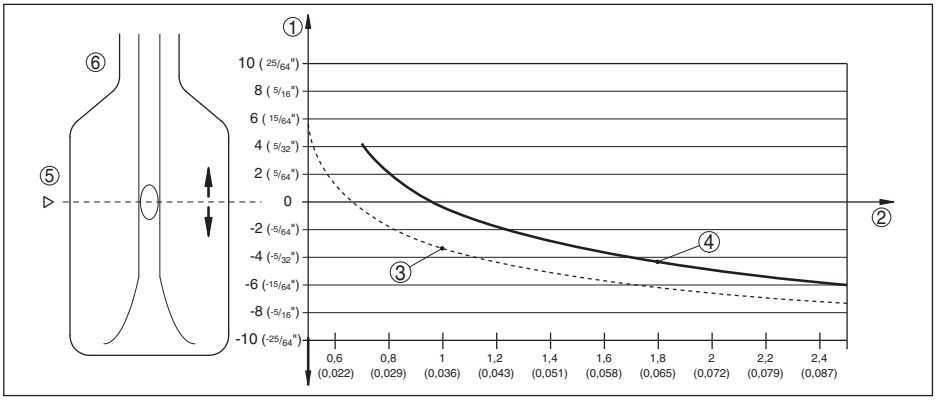

Fig. 29: Influência da densidade do produto sobre o ponto de comutação

1 *Deslocamento do ponto de comutação em mm (in)*
2 *Densidade do produto em g/cm³ (lb/in³)*
3 *Posição do interruptor ≥ 0,5 g/cm³ (0.018 lb/in³)*
4 *Posição do interruptor ≥ 0,7 g/cm³ (0.025 lb/in³)*
5 *Ponto de comutação sob condições de referência (entalhe)*
6 *Garfo oscilante*

Influência da pressão do processo sobre o ponto de comutação

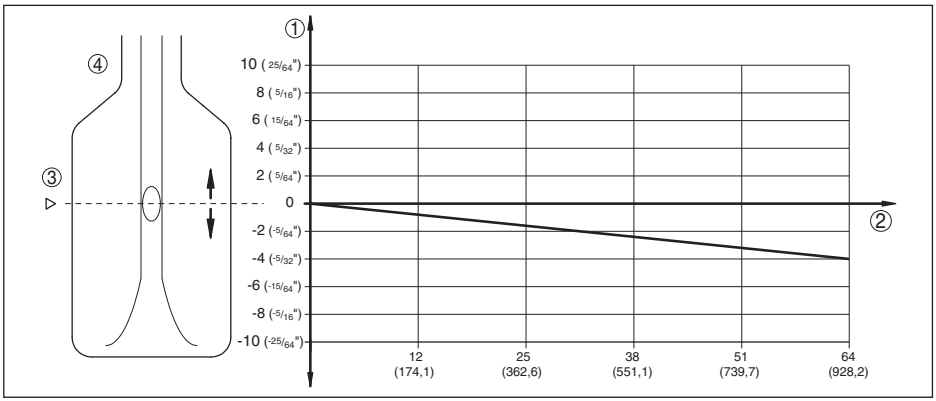

Fig. 30: Influência da pressão do processo sobre o ponto de comutação

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. 500 ms (lig./deslig.)
Frequência de medição	aprox. 1200 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	-1 … 64 bar/-100 … 6400 kPa (-14.5 … 928 psig) A pressão do processo depende da conexão do processo, por exemplo, Clamp ou flange (vide diagrama a seguir)
Pressão de teste máxima	100 bar/10000 kPa (1450 psig) ou 1,5 x pressão do processo A função do aparelho é garantida até uma pressão de serviço de 100 bar/10000 kPa (1450 psig) com uma temperatura máxima do processo de +50 °C (+122 °F) (somente em modelos com rosca).
Temperatura do processo (temperatura da rosca ou do flange)	
– VEGASWING 61 de 316L/Alloy C22 (2.4602)	-50 … +150 °C (-58 … +302 °F)
Temperatura do processo (temperatura da rosca ou do flange) com adaptador de temperatura (opcional)	
– VEGASWING 61 de 316L/Alloy C22 (2.4602)	-50 … +250 °C (-58 … +482 °F)
– VEGASWING 61 esmaltado	-50 … +200 °C (-58 … +392 °F)
– VEGASWING 61 revestido com ECTFE	-50 … +150 °C (-58 … +302 °F)
– VEGASWING 61 revestido com PFA	-50 … +250 °C (-58 … +482 °F)

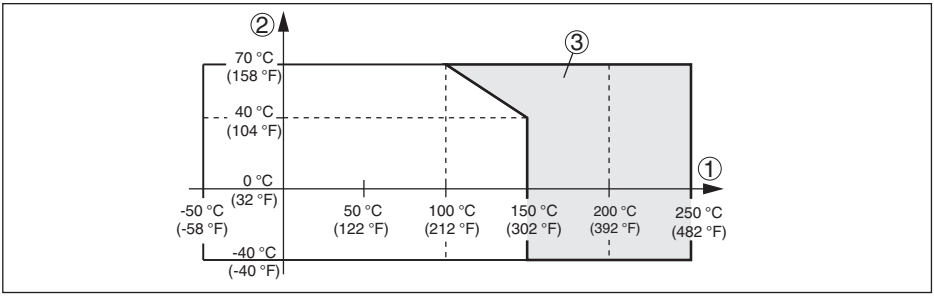

Fig. 31: Temperatura ambiente - temperatura do processo

1 Temperatura do processo em °C (°F)
2 Temperatura ambiente em °C (°F)
3 Faixa de temperatura com adaptador

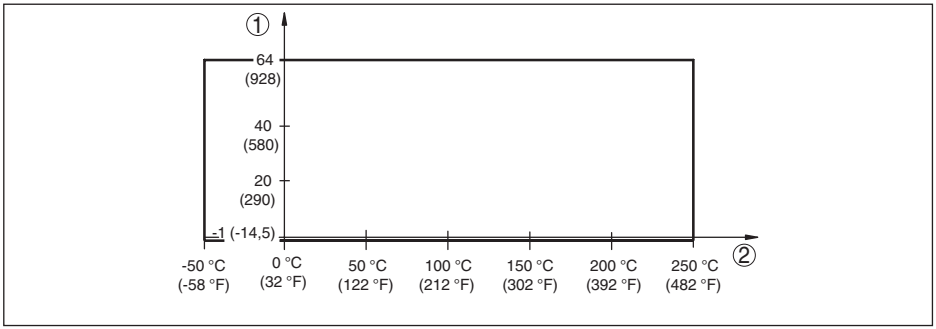

Fig. 32: Temperatura do processo - pressão do processo com interruptor na posição ≥ 0,7 g/cm³ (seletor de sensibilidade)

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

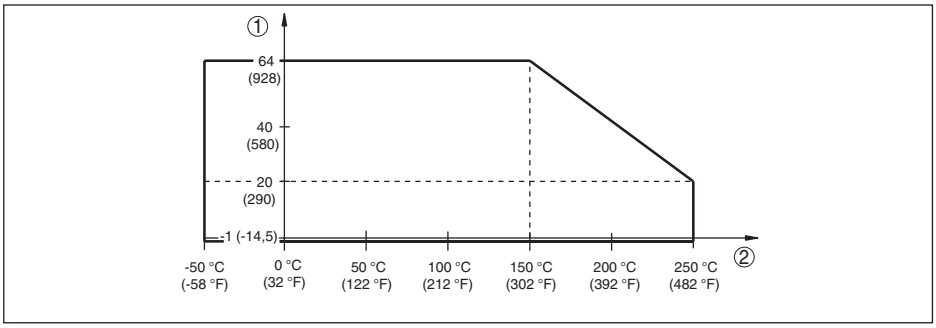

Fig. 33: Temperatura do processo - pressão do processo com interruptor na posição ≥ 0,5 g/cm³ (seletor de sensibilidade)

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

Viscosidade - dinâmica	0,1 … 10000 mPa s (pré-requisito: com densidade 1)
Velocidade de fluxo	máx. 6 m/s (com uma viscosidade de 10000 mPa s
Densidade	0,7 … 2,5 g/cm³ (0.025 … 0.09 lbs/in³); 0,5 … 2,5 g/cm³ (0.018 … 0.09 lbs/in³) através de comutação
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)

Dados eletromecânicos	
Passagem do cabo/conector (a depender do modelo)	
– Caixa de uma câmara	– 1 x prensa-cabo M20 x 1,5 (cabo: ø 5 … 9 mm), 1 x bujão M20 x 1,5; em anexo 1 x prensa-cabo M20 x 1,5 ou: – 1 x prensa-cabo ½ NPT, 1 x bujão ½ NPT, 1 x prensa-cabo ½ NPT ou: – 1 x conector M12 x 1; 1 x bujão M20 x 1,5
Terminais com parafuso	para cabo com seção transversal até 1,5 mm^2 (AWG 16)

Elementos de configuração	
Seletor do modo operacional	
– A	Detecção de nível máximo ou proteção contra transbordo/enchimento excessivo
– B	Medição do nível mínimo ou proteção contra funcionamento a seco
Comutador de densidade	
– ≥ 0,5 g/cm^3	0,5 … 2,5 g/cm^3 (0.018 … 0.9 oz/in^3)
– ≥ 0,7 g/cm^3	0,7 … 2,5 g/cm^3 (0.025 … 0.9 oz/in^3)

Alimentação de tensão	
Tensão de serviço	20 … 253 V AC, 50/60 Hz, 20 … 72 V DC (com U > 60 V DC, a temperatura ambiente pode ser no máximo de 50 °C/122 °F)
Consumo de potência	1 … 8 VA (AC), aprox. 1,5 W (DC)

Medidas de proteção elétrica	
Grau de proteção	IP 66/IP 67 (NEMA 4X)
Categoria de sobretensão	III
Classe de proteção	I

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 em "*VEGA Tools*", "*Busca de aparelhos*" ou em "*Downloads*" e "*Zulassungen*" (homologações).

9.2 Dimensões

VEGASWING 61 - Caixa

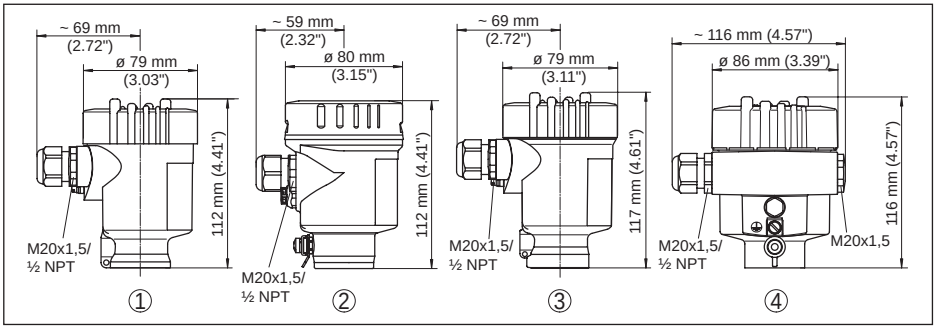

Fig. 34: Modelos da caixa

1 *Caixa de plástico*
2 *Caixa de aço inoxidável, polimento elétrico*
3 *Caixa de aço inoxidável, fundição fina*
4 *Caixa de alumínio*

VEGASWING 61

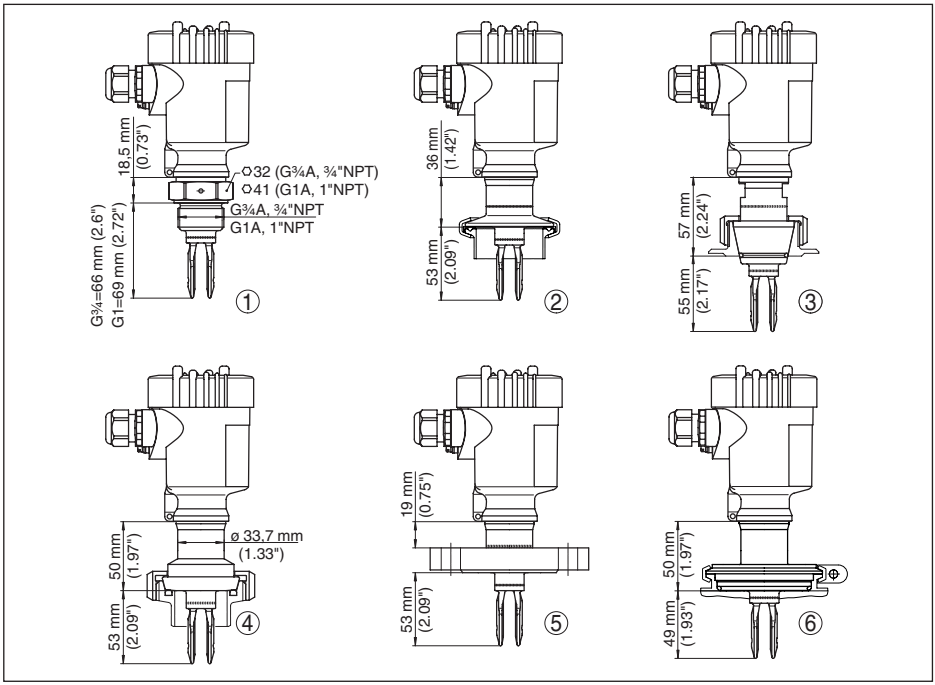

Fig. 35: VEGASWING 61

1 *Rosca*
2 *Clamp*
3 *Cone DN 25*
4 *União roscada para tubo DN 40*
5 *Flange*
6 *Tuchenhagen Varivent*

VEGASWING 61, Opções

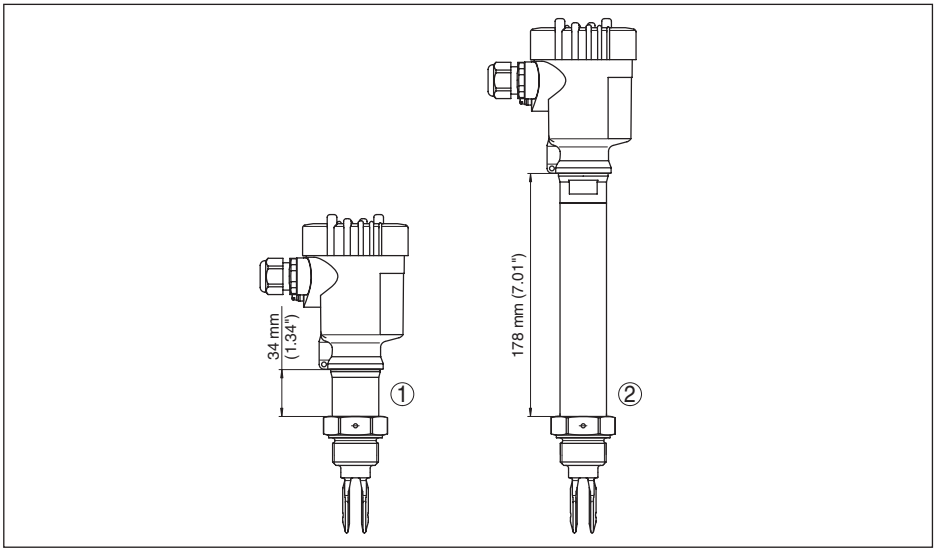

Fig. 36: Opções

1 Passagem vedada para gases
2 Adaptador de temperatura

9.3 Proteção dos direitos comerciais

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see 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.

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.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте 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。

9.4 Marcas registradas

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

Printing date:

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

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2014

29224-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
www.vega.com