

Manual de instruções

Transmissor de pressão de montagem
suspensa com célula de medição de
cerâmica

VEGAWELL 52

Dois condutores: 4 ... 20 mA



Document ID: 35401



VEGA

Índice

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Sobre o presente documento | 3 |
| 1.1 | Função | 3 |
| 1.2 | Grupo-alvo | 3 |
| 1.3 | Simbologia utilizada | 3 |
| 2 | Para sua segurança | 4 |
| 2.1 | Pessoal autorizado | 4 |
| 2.2 | Utilização conforme a finalidade | 4 |
| 2.3 | Advertência sobre uso incorreto | 4 |
| 2.4 | Instruções gerais de segurança | 4 |
| 2.5 | Conformidade | 5 |
| 2.6 | Recomendações NAMUR | 5 |
| 2.7 | Proteção ambiental | 5 |
| 3 | Descrição do produto | 6 |
| 3.1 | Construção | 6 |
| 3.2 | Modo de trabalho | 7 |
| 3.3 | Configuração | 7 |
| 3.4 | Embalagem, transporte e armazenamento | 7 |
| 3.5 | Acessórios | 8 |
| 4 | Montar | 9 |
| 4.1 | Informações gerais | 9 |
| 4.2 | Passos de montagem com borne de retenção | 10 |
| 4.3 | Passos de montagem com prensa-cabo do cabo de suspensão | 11 |
| 4.4 | Passos de montagem com luva roscada ou caixa | 12 |
| 5 | Conectar à alimentação de tensão | 13 |
| 5.1 | Preparar a conexão | 13 |
| 5.2 | Passos para a conexão | 15 |
| 5.3 | Esquema de ligações | 15 |
| 5.4 | Fase de inicialização | 16 |
| 6 | Manutenção e eliminação de falhas | 18 |
| 6.1 | Conservar | 18 |
| 6.2 | Eliminar falhas | 18 |
| 6.3 | Encurtar o cabo de suspensão | 19 |
| 6.4 | Encurtar o cabo de suspensão - modelo com caixa | 19 |
| 6.5 | Procedimento para conserto | 21 |
| 7 | Desmontagem | 22 |
| 7.1 | Passos de desmontagem | 22 |
| 7.2 | Eliminação de resíduos | 22 |
| 8 | Anexo | 23 |
| 8.1 | Dados técnicos | 23 |
| 8.2 | Dimensões | 30 |
| 8.3 | Direitos de propriedade industrial | 34 |
| 8.4 | Marcas registradas | 34 |

1 Sobre o presente documento

1.1 Função

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

1.2 Grupo-alvo

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

1.3 Simbologia utilizada



ID do documento

Este símbolo na capa deste manual indica o ID do documento. Introduzindo-se o ID do documento no site www.vega.com, 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 seqüência obrigatória.



Seqüência definida

Números antes do texto indicam passos a serem executados numa seqüência 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 tipo VEGAWELL 52 é um transmissor de pressão para a medição de nível.

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 43 – Nível de sinais para a informação de falha de transmissores

Para maiores informações, vide www.namur.de.

2.7 Proteção ambiental

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

Ajude-nos a cumprir essa meta, observando as instruções relativas ao meio ambiente contidas neste manual:

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

3 Descrição do produto

3.1 Construção

Volume de fornecimento

São fornecidos os seguintes componentes:

- Transmissor de pressão VEGAWELL 52 com cabo de suspensão
- Opcionalmente grampo de fixação, prensa-cabo do cabo de suspensão ou caixa com rosca
- Documentação
 - O presente manual de instruções
 - Certificado de teste
 - Instruções complementares "*Limpeza de água potável*" (opcional)
 - "*Instruções de segurança*" específicas para aplicações Ex (em modelos Ex)
 - Se for o caso, outros certificados

Componentes

O VEGAWELL 52 com cabo de suspensão possui os seguintes componentes:

- Elemento de medição
- Cabo de suspensão
- Elemento opcional de fixação ou caixa com rosca

Os componentes estão à disposição em diferentes modelos.

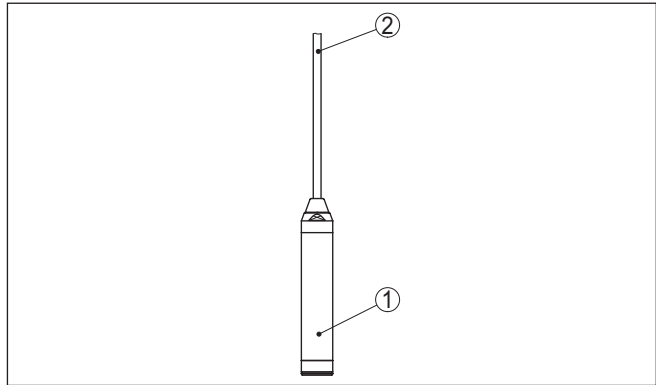


Fig. 1: Exemplo de um VEGAWELL 52

- 1 Elemento de medição
- 2 Cabo de suspensão

Placa de características

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

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

Documentos e software

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

- Visite "www.vega.com" 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 VEGAWELL 52 é especialmente indicado para a medição contínua de nível de enchimento de líquidos. Áreas de aplicação típicas são medições em água/esgotos, poços profundos e na construção naval.

Princípio de funcionamento

O elemento sensórico é a célula de medição CERTEC® com membrana robusta de cerâmica. A pressão hidrostática provoca através da membrana de cerâmica uma variação da capacitância na célula de medição. Essa variação é transformada no respectivo sinal de saída.

Princípio de vedação

A célula de medição CERTEC® possui de forma padrão uma vedação lateral recuada.

Aparelhos com vedação dupla dispõem de uma vedação adicional na frente

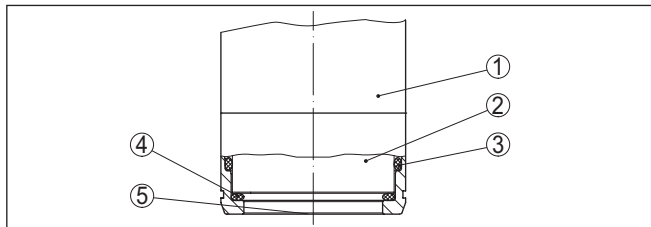


Fig. 2: Montagem da célula de medição CERTEC® embutida na frente com vedação dupla

- 1 Caixa transdutor de medição
- 2 Célula de medição
- 3 Vedação lateral para célula de medição
- 4 Vedação frontal adicional para célula de medição
- 5 Membrana

3.3 Configuração

O VEGAWELL 52 com sistema eletrônico 4 ... 20 mA não oferece possibilidades de comando.

3.4 Embalagem, transporte e armazenamento

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

Embalagem

A embalagem do dispositivo é de papelão, é ecológica e pode ser reciclada. Em modelos especiais é utilizada adicionalmente espuma ou folha de PE. Elimine o material da embalagem através de empresas especializadas em reciclagem.

Transporte

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

Inspecção após o transporte

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

Armazenamento

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

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

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

Temperatura de transporte e armazenamento

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

Suspender e transportar

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

3.5 Acessórios

VEGABOX 03

O VEGABOX 03 é uma caixa de compensação de pressão para o VEGAWELL 52. A caixa possui um elemento filtrante para ventilação.

VEGADIS 82

O VEGADIS 82 é adequado para visualização do valor de medição de sensores 4 ... 20 mA e 4 ... 20 mA/HART. Ele é intercalado na linha do sinal.

Cantoneira de montagem

A cantoneira robusta e altamente resistente de aço inoxidável 1.4301/304 foi construída para a montagem de aparelhos VEGA na parede. O material de fixação necessário é também fornecido.

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.

Proteção para o transporte e a montagem

A depender do transdutor de medição, o VEGAWELL 52 é fornecido com uma capa protetora ou uma proteção para o transporte e a montagem.

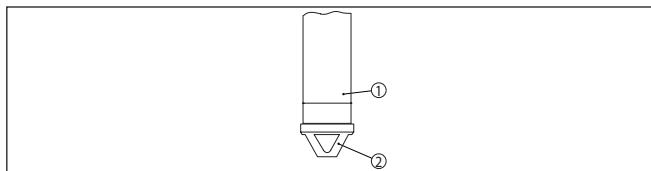


Fig. 3: VEGAWELL 52, proteção para o transporte e a montagem

1 Elemento de medição

2 Proteção para o transporte e a montagem

Ela deve ser removida após a montagem e antes da colocação em funcionamento do aparelho.

Se os meios a serem medidos estiverem pouco sujos, a proteção para o transporte e a montagem podem permanecer no aparelho como proteção contra impacto durante o funcionamento.

Posição de montagem

Movimentos laterais do sensor podem provocar erros. Portanto, monte o aparelho numa zona calma ou dentro de um tubo protetor adequado.

Compensação de pressão

O cabo de suspensão contém um capilar para a compensação de pressão atmosférica. Portanto, coloque a extremidade do cabo em um recinto seco ou numa caixa de conexões adequada, por ex VEGABOX 03 ou VEGADIS 82.

Exemplo de montagem

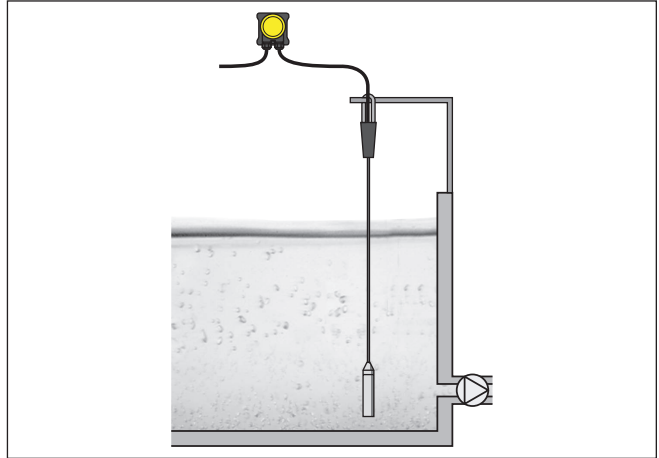


Fig. 4: Exemplo de montagem: VEGAWELL 52 em um reservatório aberto com caixa de compensação de pressão VEGABOX 03

4.2 Passos de montagem com borne de retenção

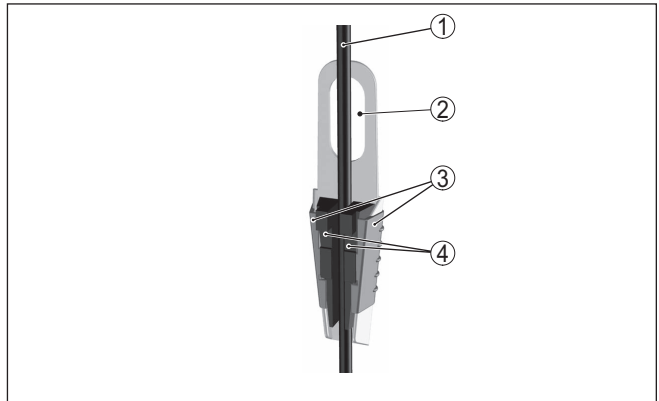


Fig. 5: Grupo de fixação

- 1 Cabo de suspensão
- 2 Orifício de suspensão
- 3 Pernas de fixação
- 4 Grampos de guia

Montar o VEGAWELL 52 com borne terminal da seguinte maneira:

1. Pendurar o borne terminal num gancho de parede apropriado
2. Colocar o VEGAWELL 52 na altura de medição desejada

3. Empurrar as pernas de fixação para cima e pressionar o cabo de suspensão entre as pernas de fixação
4. Segurar o cabo de suspensão, empurrar as pernas de fixação para baixo e fixar com uma leve pancada

A desmontagem ocorre de forma análoga, no sentido inverso.

4.3 Passos de montagem com prensa-cabo do cabo de suspensão

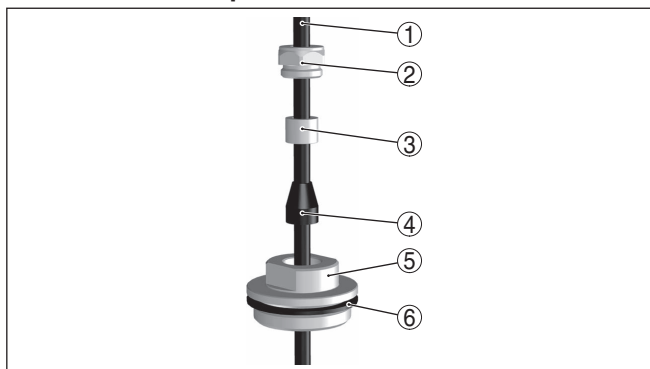


Fig. 6: Estrutura prensa-cabo do cabo de suspensão

- 1 Cabo de suspensão
- 2 Parafuso de vedação
- 3 Bucha cônica
- 4 Cone de vedação
- 5 prensa-cabo do cabo de suspensão
- 6 Vedação

Montar o VEGAWELL 52 com prensa-cabo do cabo de suspensão da seguinte maneira:

1. Soldar a luva no teto do reservatório
2. Descer o VEGAWELL 52 através da luva G1½ ou 1½ NPT no reservatório até a altura desejada
3. Introduzir o cabo de suspensão por baixo, através do prensa-cabo aberto
4. Colocar o cone de vedação e a bucha cônica no cabo de suspensão e fixar com o parafuso de vedação com a mão
5. Enroscar a união roscada na luva, apertá-la com uma chave tam. 30, em seguida, apertar o parafuso de vedação com uma chave tam. 19

Como corrigir a altura:

1. Soltar o parafuso de vedação com uma chave tam. 19
2. Colocar o cone de vedação e a bucha cônica na posição desejada no cabo
3. Apertar novamente o parafuso de vedação

A desmontagem ocorre de forma análoga, no sentido inverso.

4.4 Passos de montagem com luva rosçada ou caixa

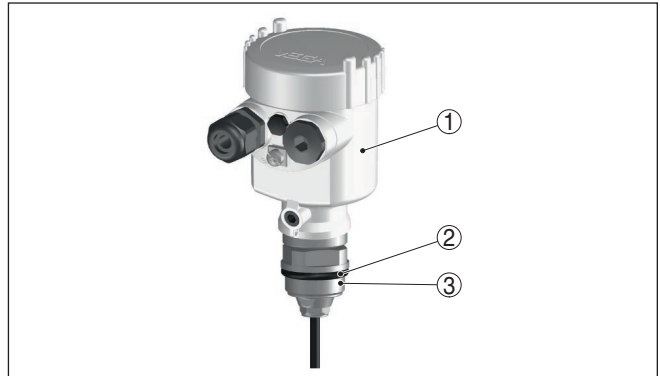


Fig. 7: Caixa de plástico

- 1 Caixa
- 2 Vedação
- 3 Rosca

montar no reservatório

Montar o VEGAWELL 52 do seguinte modo:

1. Soldar a luva G1½ ou 1½ NPT na tampa do reservatório
2. Introduzir o sensor do valor de medição pela luva soldada.
3. Fixar a rosca com a vedação na luva e apertar com uma chave tam. 46¹⁾

A desmontagem ocorre de forma análoga, no sentido inverso.

Montagem em piscina

Montar o VEGAWELL 52 do seguinte modo:

1. Fixar o ângulo de montagem na altura adequada na piscina
2. Introduzir o sensor do valor de medição pela abertura do ângulo de montagem e pela contraporca
3. Enroscar firmemente a contraporca de tamanho 46 na rosca

¹⁾ No caso de rosca 1½ NPT, vedar com material resistente.

5 Conectar à alimentação de tensão

5.1 Preparar a conexão

Instruções de segurança

Conecte sempre o aparelho com a tensão desligada.

O aparelho é equipado com uma proteção interna contra sobretensões. Para ampliar a proteção do circuito do sinal, recomendamos a utilização complementar de dispositivos externos de proteção contra sobretensões.

- Tipo B63-48 (utilização com o VEGAWELL 52 com caixa de plástico) ou
- tipo USB 62-36G.X (utilização em caixa separada)

Observar as instruções de segurança para aplicações em áreas com perigo de explosão (áreas Ex). Selecionar a 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 dispositivos de alimentação.

A alimentação de tensão e o sinal de corrente utilizam o mesmo cabo de dois fios. A faixa de alimentação de tensão pode variar de acordo com o modelo do aparelho.

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



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")

Selecionar o o cabo de instalação

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

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

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.

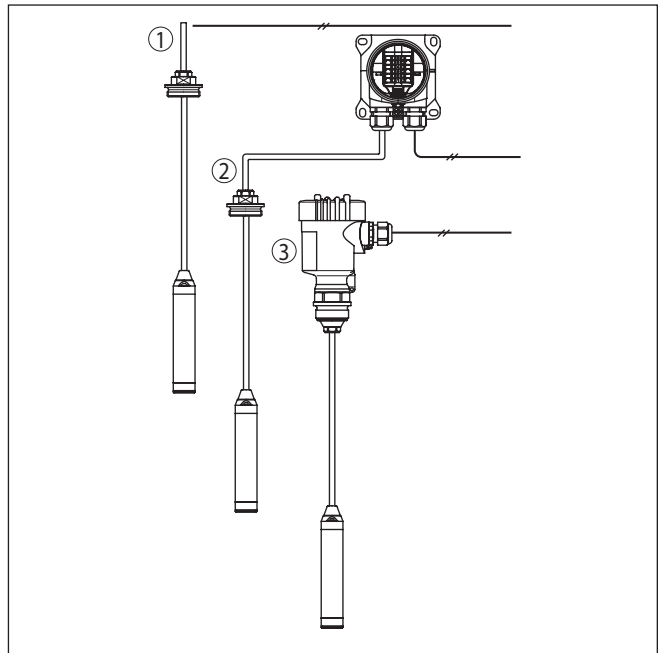


Fig. 8: Conexão do VEGAWELL 52 à alimentação de tensão

- 1 Conexão direta
- 2 Conexão através de VEGABOX 03
- 3 Conexão através da caixa

Blindagem do cabo e aterramento

Se for necessário um cabo blindado, recomendamos ligar a blindagem em ambas as extremidades do cabo ao potencial da massa. Na caixa de conexão do sensor e no VEGABOX, a blindagem deveria ser conectada diretamente ao terminal de aterramento interno. O terminal de aterramento externo da caixa tem que ser ligado com baixa impedância ao potencial da terra.



Em equipamentos Ex o aterramento é efetuado conforme os regulamentos de instalação.

Em sistemas galvânicos e em sistemas com proteção catódica contra corrosão, é necessário levar em consideração que pode haver diferenças de potencial acentuadas. Em caso de aterramento da blindagem em ambos os lados, isso pode provocar correntes de blindagem excessivamente altas.



Informação:

As peças metálicas do dispositivo (conexão do processo, elemento de medição, tubo de revestimento, etc.) são condutoras e estão conectadas aos terminais de aterramento interno e externo da caixa. Essa ligação é feita de forma diretamente metálica ou, no caso de dispositivos com sistema eletrônico externo, através da blindagem do cabo especial de ligação.

Informações sobre as ligações com o potencial dentro do dispositivo podem ser lidas no capítulo "Dados técnicos".

5.2 Passos para a conexão

Conexão direta

Proceda da seguinte maneira:

1. Montar o cabo de suspensão até o compartimento de conexões²⁾
2. Conectar as extremidades dos fios nos terminais conforme o esquema de ligações

Conexão através da VEGABOX

Conetar o VEGAWELL 52 conforme a descrição no manual de instruções da respectiva VEGABOX.

5.3 Esquema de ligações

Conexão direta

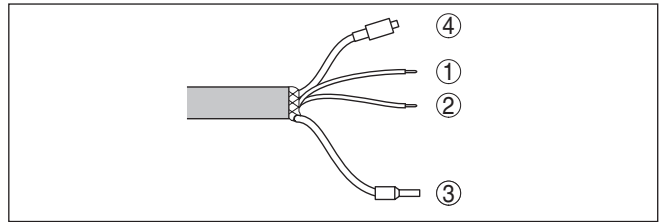


Fig. 9: Atribuição dos fios do cabo de suspensão

- 1 marrom (+): para a alimentação de tensão ou para o sistema de avaliação
- 2 Azul (+): para a alimentação de tensão ou para o sistema de avaliação
- 3 Blindagem
- 4 Capilares de compensação de pressão com elemento de filtragem

Conexão através de VEGABOX 03

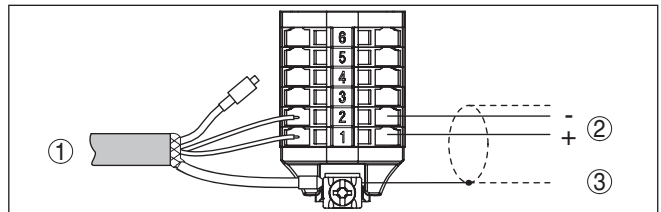


Fig. 10: Esquema de ligações VEGAWELL 52 4 ... 20 mA, 4 ... 20 mA/HART

- 1 Para o sensor
- 2 Para a alimentação de tensão ou para o sistema de avaliação
- 3 Blindagem³⁾

²⁾ O cabo de suspensão foi confeccionado pela fábrica. Após um eventual encurtamento do cabo de suspensão, fixar novamente a placa de características no mesmo.

³⁾ Conectar a blindagem no terminal de aterramento, conectar o terminal de aterramento externo da caixa conforme os regulamentos. Os dois terminais estão ligados galvanicamente.

| Número do fio | Cor do fio/polaridade | Terminal |
|---------------|-----------------------|-------------|
| 1 | marrom (+) | 1 |
| 2 | azul (-) | 2 |
| | Blindagem | Aterramento |

Conexão através da caixa

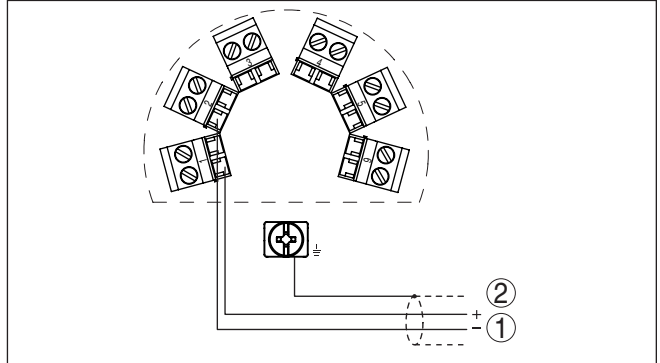


Fig. 11: Esquema de ligações caixa

- 1 Para a alimentação de tensão ou para o sistema de avaliação

Conexão através do VEGADIS 82

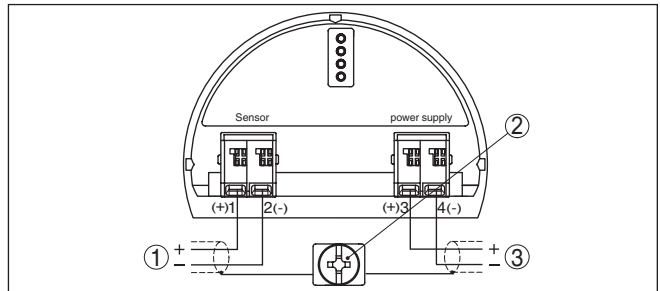


Fig. 12: Esquema de ligações VEGAWELL 52 para sensores 4 ... 20 mA/HART

- 1 Para o sensor
2 Terminal para a conexão da blindagem do cabo
3 Para alimentação de tensão

| Número do fio | Cor do fio/polaridade | Terminal do VEGA-DIS 82 |
|---------------|-----------------------|-------------------------|
| 1 | marrom (+) | 1 |
| 2 | azul (-) | 2 |
| | Blindagem | Terminal de aterramento |

5.4 Fase de inicialização

Após a ligação do VEGAWELL 52 à alimentação de tensão ou após o retorno da tensão, o aparelho executa primeiro um autoteste:

- Teste interno do sistema eletrônico
- A saída de 4 ... 20 mA salta para o sinal de falha

Após no tempo de inicialização (indicado em "*Dados técnicos*"), o aparelho fornece um sinal de saída de 4 ... 20 mA. O valor corresponde ao nível de enchimento atual e aos ajustes já efetuados, por exemplo, a calibração de fábrica.

6 Manutenção e eliminação de falhas

6.1 Conservar

Manutenção

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

Limpeza

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

É necessário observar o seguinte:

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

6.2 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 dispositivo 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 4 ... 20 mA

Conectar um multímetro com faixa de medição adequada, conforme o esquema de ligações.

| Códigos de erro | Causa | Eliminação |
|--------------------------------|--|--|
| Sinal de 4 ... 20 mA ins-tável | Sem compensação de pressão atmosférica | Controlar os capilares e, se necessário, cortar corretamente |
| | | Controlar a compensação de pressão e, se necessário, limpar o filtro |

| Códigos de erro | Causa | Eliminação |
|------------------------------|--|--|
| Falta o sinal de 4 ... 20 mA | Conexão incorreta à alimentação de tensão | Controlar a conexão conforme o capítulo "Passos de conexão" e corrigir, se necessário, conforme o capítulo "Esquema de ligações" |
| | Não há alimentação de tensão | Controlar se há rupturas nos cabos, consertar, se necessário |
| | Tensão de alimentação muito baixa, resistência de carga muito alta | Controlar e corrigir, se necessário |



Em aplicações em áreas com perigo de explosão devem ser respeitadas as regras de interligação de circuitos com proteção intrínseca.

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.

6.3 Encurtar o cabo de suspensão

O cabo de suspensão pode ser encurtado da forma desejada. Para tal, proceder da seguinte maneira:

1. Remover o adaptador da linha capilar
2. Encurtar o cabo de suspensão no comprimento desejado com um alicate de corte



Cuidado:

A linha capilar não pode ser prensada, pois isso prejudicaria a compensação de pressão. Se necessário, fazer acabamento final com uma faca afiada.

3. Remover aprox. 10 cm da isolação do cabo, decapar as extremidades dos fios em aprox. 1 cm
4. Encaixar o adaptador do filtro

O trabalho foi concluído.

6.4 Encurtar o cabo de suspensão - modelo com caixa

O cabo de suspensão pode ser encurtado livremente. No modelo com caixa de plástico ou de aço inoxidável, proceder da seguinte maneira:

1. Desaparafuse a tampa da caixa
2. Folgar os parafusos dos terminais e retirar as extremidades dos fios do cabo de suspensão.
3. Segurar o sextavado da luva roscada com uma chave de boca tam. 46 e soltar o parafuso de vedação tam. 22

**Cuidado:**

O parafuso de vedação está selado com Loctite rosa. Observar o torque de desprendimento



Fig. 13: Passo 4

1 SW 46

2 SW 22

4. Remover o cabo de suspensão da luva rosca, retirar o parafuso de pressão, a bucha cônica e o cone de vedação do cabo
5. Remover o adaptador da linha capilar

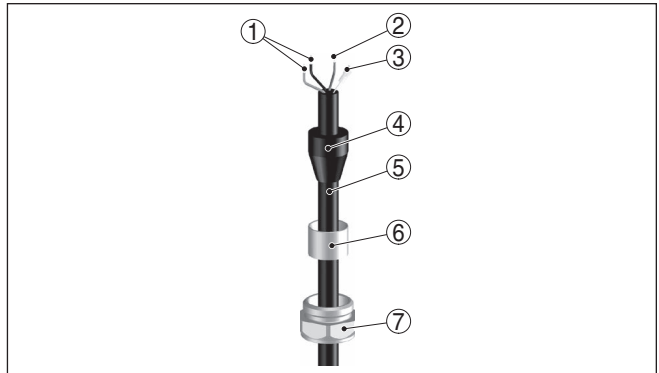


Fig. 14: Estrutura da vedação do cabo

1 Cabos de ligação (até seis peças, a depender do modelo)

2 Blindagem do cabo

3 Capilares de compensação de pressão com elemento de filtragem

4 Cone de vedação

5 Cabo de suspensão

6 Bucha cônica

7 Parafuso de vedação

6. Encurtar o cabo de suspensão no comprimento desejado com um alicate de corte

7. Remover aprox. 10 cm da isolação do cabo, decapar as extremidades dos fios em aprox. 1 cm, encaixar o adaptador do filtro
8. Colocar o parafuso de vedação, a bucha cônica e o cone de vedação no cabo de suspensão e introduzir o cabo na luva roscada. Enfiar as extremidades do cabo na placa de montagem através do prensa-cabo

O trabalho foi concluído.

6.5 Procedimento para conserto

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

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

Para tal é necessário o seguinte:

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

Imprimir o Formulário de retorno gerado.

Limpe o dispositivo e empacote-o de forma segura.

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

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

7 Desmontagem

7.1 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.

7.2 Eliminação de resíduos



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

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

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

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

8 Anexo

8.1 Dados técnicos

Instrução para dispositivos homologados

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

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

Materiais, peso, força de tração

Materiais, com contato com o produto

| | |
|---|--|
| - Elemento de medição | 316L, aço Duplex (1.4462), aço Duplex x (1.4462) com revestimento de PE, PVDF, PP natural, titânio |
| - Membrana | Cerâmica Saphir® (99,9 % cerâmica óxida) |
| - Material de junta da membrana/corpo básico da célula de medição | Prumo de vidro |
| - vedação da célula de medição - simples | FKM (VP2/A) - homologação FDA e KTW, FFKM (Perlast G75S), FFKM (Kalrez 6375), EPDM (A+P /70.503-00) |
| - vedação da célula de medição - dupla | FFKM (Perlast G75S)+FKM (V75J), FFKM (Kalrez 6375)+ FFKM (Kalrez 6375), EPDM (A+P 70.10-02/70.503-00) +EPDM (A+P 70.10-02/70.503-00) |
| - Cabo de suspensão | PE (homologação FDA e KTW), FEP, PUR |
| - Prensa-cabo no receptor do valor de medição | 316L |
| - Vedação do cabo em cabo de suspensão PE, PUR | FKM |
| - Vedação do cabo em cabo de suspensão FEP | FEP |
| - Grampo de fixação | 316L |
| - prensa-cabo do cabo de suspensão | 316L, PVDF |
| - Luvas roscadas na caixa | 316L |

Materiais, sem contato com o produto

| | |
|--|--------------------------------|
| - Caixa | Plástico PBT (poliéster), 316L |
| - Suporte da placa de características no cabo de suspensão | PE duro |
| - Rede de proteção para transporte | PE |

Materiais proteção do transdutor do valor de medição

| | |
|---|----|
| Tampa de proteção para o transporte transdutor de medição ø 22 mm | PE |
| proteção para o transporte e a montagem transdutor de medição ø 32 mm | PA |
| proteção para o transporte e a montagem transdutor de medição PVDF | PE |
| Rede de proteção para transporte | PE |

Peso

- Peso básico aprox. 0,8 kg (1.764 lbs)
- Cabo de suspensão aprox. 0,1 kg/m (0.07 lbs/ft)
- Grampo de fixação aprox. 0,2 kg (0.441 lbs)
- prensa-cabo do cabo de suspensão aprox. 0,4 kg (0.882 lbs)
- Caixa de plástico aprox. 0,8 kg (1.764 lbs)
- Caixa de aço inoxidável aprox. 1,6 kg (3.528 lbs)

força de tração

- força de tração Cabo de suspensão máx. 500 N (112.4045 lbf)

Grandeza de entrada**Faixa nominal de medição e capacidade de sobrecarga em bar/kPa**

Os dados destinam-se a uma visão geral e se referem à célula de medição. São possíveis limitações devido ao material e à forma da conexão do processo. Valem os dados indicados na placa de características.

| Faixa de medição nominal | Sobrecarga, pressão máxima | Sobrecarga, pressão mínima |
|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Sobrepresão | | |
| 0 ... 0,1 bar/0 ... 10 kPa | 15 bar/1500 kPa | -0,2 bar/-20 kPa |
| 0 ... 0,2 bar/0 ... 20 kPa | 20 bar/2000 kPa | -0,4 bar/-40 kPa |
| 0 ... 0,4 bar/0 ... 40 kPa | 30 bar/3000 kPa | -0,8 bar/-80 kPa |
| 0 ... 1 bar/0 ... 100 kPa | 35 bar/3500 kPa | -1 bar/-100 kPa |
| 0 ... 2,5 bar/0 ... 250 kPa | 50 bar/5000 kPa | -1 bar/-100 kPa |
| 0 ... 5 bar/0 ... 500 kPa | 65 bar/6500 kPa | -1 bar/-100 kPa |
| 0 ... 10 bar/0 ... 1000 kPa | 90 bar/9000 kPa | -1 bar/-100 kPa |
| 0 ... 25 bar/0 ... 2500 kPa | 130 bar/13000 kPa | -1 bar/-100 kPa |
| Pressão absoluta | | |
| 0 ... 1 bar/0 ... 100 kPa | 35 bar/3500 kPa | 0 bar abs. |
| 0 ... 2,5 bar/0 ... 250 kPa | 50 bar/5000 kPa | 0 bar abs. |
| 0 ... 5 bar/0 ... 500 kPa | 65 bar/6500 kPa | 0 bar abs. |
| 0 ... 10 bar/0 ... 1000 kPa | 90 bar/9000 kPa | 0 bar abs. |
| 0 ... 25 bar/0 ... 2500 kPa | 130 bar/13000 kPa | 0 bar abs. |

Faixas nominais de medição e sobrecarga em psi

Os dados destinam-se a uma visão geral e se referem à célula de medição. São possíveis limitações devido ao material e à forma da conexão do processo. Valem os dados indicados na placa de características.

| Faixa de medição nominal | Sobrecarga, pressão máxima | Sobrecarga, pressão mínima |
|--------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Sobrepresão | | |
| 0 ... 1.5 psig | 200 psig | -3 psig |

| Faixa de medição nominal | Sobrecarga, pressão máxima | Sobrecarga, pressão mínima |
|--------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 0 ... 3 psig | 290 psig | -6 psig |
| 0 ... 6 psig | 430 psig | -12 psig |
| 0 ... 15 psig | 500 psig | -15 psig |
| 0 ... 35 psig | 700 psig | -15 psig |
| 0 ... 70 psig | 950 psig | -15 psig |
| 0 ... 150 psig | 1300 psig | -15 psig |
| 0 ... 350 psig | 1900 psig | -15 psig |
| 0 ... 900 psig | 2900 psig | -15 psig |
| Pressão absoluta | | |
| 0 ... 15 psi | 500 psi | 0 psi |
| 0 ... 35 psi | 700 psi | 0 psi |
| 0 ... 70 psi | 900 psi | 0 psi |
| 0 ... 150 psi | 1300 psi | 0 psi |
| 0 ... 350 psi | 1900 psi | 0 psi |

Devido ao repetido uso do instrumento de medição de pressão na margem limite da resistência a sobrecargas podem ocorrer desvios de medição adicionais que, no entanto, não passam normalmente de 0,2 %.

Grandeza de saída

| | |
|---|--|
| Sinal de saída | 4 ... 20 mA |
| Faixa do sinal de saída | 3,8 ... 20,5 mA |
| Resolução do sinal | 4 μ A |
| Sinal de falha | 22 mA |
| Corrente máx. de saída | 22 mA |
| Tempo de inicialização | |
| – com diferença de medição \leq 0,2 % | aprox. 2 s |
| – com diferença de medição \leq 0,1 % | aprox. 15 s |
| Tempo de resposta do salto | |
| – com diferença de medição \leq 0,2 % | aprox. \leq 100 ms (ti: 0 s, 0 ... 63 %) |
| – com diferença de medição \leq 0,1 % | aprox. \leq 200 ms (ti: 0 s, 0 ... 63 %) |

Condições de referência e grandezas de influência (conforme DIN EN 60770-1)

| | |
|--|---|
| Condições de referência conforme a norma DIN EN 61298-1 | |
| – Temperatura | +15 ... +25 °C (+59 ... +77 °F) |
| – Umidade relativa do ar | 45 ... 75 % |
| – Pressão do ar | 860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psig) |
| Determinação da curva característica | Ajuste do ponto-limite conforme IEC 61298-2 |
| Característica da curva | Linear |
| Posição de referência para montagem | em pé com a membrana de medição para baixo |

Influência da posição de montagem < 0,2 mbar/20 Pa (0.003 psig)

Diferença de medição determinada conforme o método de ponto-limite da norma IEC 60770⁴⁾

Os dados referem-se à margem de medição ajustada. Turn down (TD) = faixa nominal de medição/margem de medição ajustada.

Diferença de medição na versão < 0,2 %

- Turn down 1 : 1 a 5 : 1 < 0,2 %
- Turn down até 10 : 1 < 0,04 % x TD

Diferença de medição na versão < 0,1 %

- Turn down 1 : 1 a 5 : 1 < 0,1 %
- Turn down até 10 : 1 < 0,02 % x TD

Influência da temperatura do produto e da temperatura ambiente

Os dados referem-se à margem de medição ajustada. Turn down (TD) = faixa nominal de medição/margem de medição ajustada.

Coefficiente médio de temperatura do sinal zero

Na faixa compensada de temperatura 0 ... +80 °C (+32 ... +176 °F), temperatura de referência 20 °C (68 °F).

Coefficiente médio de temperatura do sinal zero no modelo < 0,25 %

- Turn down 1 : 1 < 0,15 %/10 K
- Turn down até 5 : 1 < 0,2 %/10 K
- Turn down até 10 : 1 < 0,25 %/10 K

Coefficiente médio de temperatura do sinal zero no modelo < 0,1 %

- Turn down 1 : 1 < 0,05 %/10 K
- Turn down até 5 : 1 < 0,1 %/10 K
- Turn down até 10 : 1 < 0,15 %/10 K

Fora da faixa compensada de temperatura:

Coefficiente médio de temperatura do sinal zero

- Turn down 1 : 1 típ. < 0,15 %/10 K

Alteração térmica da saída de corrente

Vale adicionalmente para a saída de corrente **analógica** de 4 ... 20 mA e refere-se à margem de medição ajustada.

Alteração térmica da saída de corrente < 0,15 % a -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Estabilidade a longo tempo (conforme DIN 16086)

Vale para a respectiva saída de sinal **digital** (por exemplo, HART, Profibus PA) e para a saída **analógica** de corrente 4 ... 20 mA sob condições de referência e se refere à margem de medição ajustada. Turn down (TD) é a relação entre a faixa nominal de medição e a margem de medição ajustada.

⁴⁾ Incl. não-linearidade, histerese e não-repetibilidade.

Estabilidade a longo tempo sinal zero e margem de saída

| Período | Célula de medição ø 28 mm | Célula de medição ø 17,5 mm |
|------------|---------------------------|-----------------------------|
| Um ano | < 0,05 % x TD | < 0,1 % x TD |
| Cinco anos | < 0,1 % x TD | < 0,2 % x TD |
| Dez anos | < 0,15 % x TD | < 0,4 % x TD |

desvio total (segundo DIN 16086)

A diferença total F_t , também conhecida por diferença prática máxima de medição, é a soma da precisão básica F_p com a estabilidade a longo prazo:

$$F_t = F_p + F_s$$

$$F_{\text{perf}} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{Kl})^2)}$$

Com

- F_t : F_{total} diferença total
- F_p : F_{perf} precisão básica
- F_s : F_{stab} derivação a longo prazo
- F_T : coeficiente de temperatura (influência da temperatura do produto ou do ambiente)
- F_{Kl} : diferença de medição

Condições ambientais

Temperatura ambiente

- Cabo de suspensão PE -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
- cabo de suspensão PUR, FEP -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Temperatura de transporte e armazenamento -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Condições do processo

Pressão máx. do processo - receptor do valor de medição

- Faixa de medição 0,1 bar (1.45 psig) 15 bar (218 psig)⁵⁾
- Faixa de medição 0,2 bar (2.9 psig) 20 bar (290 psig)⁶⁾
- Faixas de medição 0,4 bar (5.8 psig) 30 bar (435 psig)⁷⁾

Nível de pressão conexão ao processo

- prensa-cabo do cabo de suspensão 316L: PN 3, PVDF: sem pressão
- Rosca na caixa PN 3

Temperatura do produto, a depender do modelo

⁵⁾ Limitação através da resistência a sobrecargas pressão máxima da célula de medição.

⁶⁾ Limitação através da resistência a sobrecargas pressão máxima da célula de medição.

⁷⁾ Limitação através da entrada do cabo

| Cabo de suspensão | Elemento de medição | Temperatura do produto |
|-------------------|---------------------|---------------------------------|
| PE | Todos os modelos | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) |
| PUR | Todos os modelos | -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F) |
| | Revestimento PE | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) |
| FEP | Todos os modelos | -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F) |
| | Revestimento PE | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) |

| | |
|--------------------------------|---|
| Resistência a vibrações | oscilações mecânicas com 4 g e 5 ... 100 Hz ⁹⁾ |
| Resistência a choque Modelo G1 | 50 g, 2,3 ms conforme EN 60068-2-27 (choque mecânico) |

Dados eletromecânicos

Cabo de suspensão

| | |
|--|---|
| - Construção | dois condutores, um cabo de suspensão, um capilar de compensação de pressão, feixe de blindagem, folha, manto |
| - Seção transversal do fio | 0,5 mm ² |
| - Resistência do fio | ≤ 0,036 Ω/m |
| - Força de tração máx. | 1200 N (269.8 lbf) |
| - Comprimento máximo | 500 m (1640 ft) |
| - Raio mínimo de curvatura | 25 mm (0.984 in) a 25 °C (77 °F) |
| - Diâmetro | aprox. 8 mm (0.315 in) |
| - Força de tração do cabo transdutor de medição | ≥ 650 N (146.1 lbf) |
| - Tinta (não-Ex/Ex) - PE, PUR | preto/azul |
| - Tinta (não-Ex/Ex) - FEP | azul/azul |
| - Torque parafuso de vedação | 20 Nm |
| Entrada do cabo na caixa | 1 x M20 x 1,5-prensa-cabo (cabo: ø 5 ... 9 mm), 1 x M20 x 1,5-bujão |
| Terminais com parafuso para seção transversal do cabo de até | 1,5 mm ² (AWG 16) |

Alimentação de tensão

Tensão de operação U_B

| | |
|---|-----------------|
| - Não Ex-aparelho, diferença de medição < 0,2 % | 8 ... 35 V DC |
| - Não Ex-aparelho, diferença de medição < 0,1 % | 9,6 ... 35 V DC |
| - Aparelho Ex-ia | 9,6 ... 30 V DC |

⁹⁾ Controlado segundo as diretrizes da Germanischen Lloyd, curva característica GL 2.

Ondulação residual permitida

- < 100 Hz $U_{ss} < 1 \text{ V}$
- 100 Hz ... 10 kHz $U_{ss} < 10 \text{ mV}$

Proteção contra inversão de polaridade Disponível

Resistência de carga

- Cálculo $(U_B - U_{min})/0,022 \text{ A}$
- Exemplo - Aparelho não-Ex com $(24 \text{ V} - 9,6 \text{ V})/0,022 \text{ A} = 655 \Omega$
 $U_B = 24 \text{ V DC}$

Proteção contra sobretensão integrada

Corrente nominal de dispersão (8/20 μs) 5 kA

Tempo mín. de resposta < 25 ns

Ligações ao potencial no aparelho

| | |
|-------------------------|--|
| Sistema eletrônico | para tempo de tempo de inicialização |
| Ligação galvânica entre | sensor de medição, blindagem do cabo de suspensão bem como conexão de processo metálica e terminal de aterramento na caixa |

Medidas de proteção elétrica

Grau de proteção

- Elemento de medição IP68 (30 bar)
- Caixa IP66/IP67

Conexão da fonte de alimentação Redes da categoria de sobretensão III

Altura de uso acima do nível do mar

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

Grau de poluição⁹⁾ 4

Classe de proteção III

⁹⁾ No uso dentro do grau de proteção.

8.2 Dimensões

VEGAWELL 52, 316L/titânio 22 mm

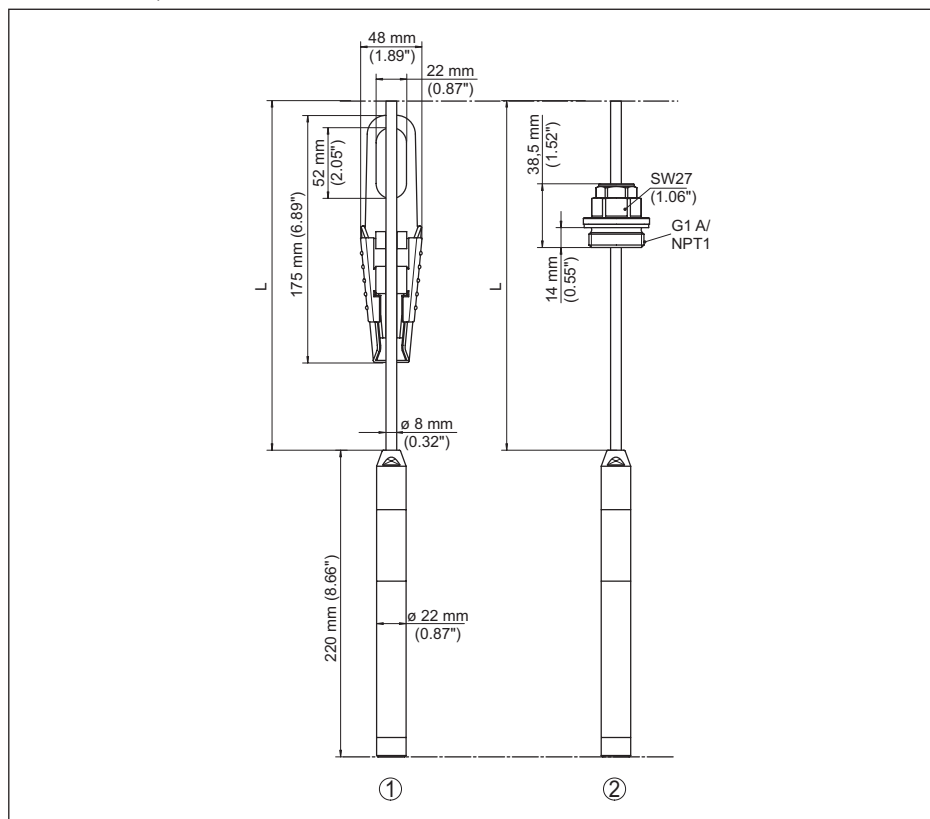


Fig. 15: VEGAWELL 52, com sensor de 316L/titânio 22 mm

- 1 Sensor com grampo de fixação
- 2 transdutor de medição com prensa-cabo do cabo de suspensão
- L Comprimento total do configurador

VEGAWELL 52, titânio 33 mm

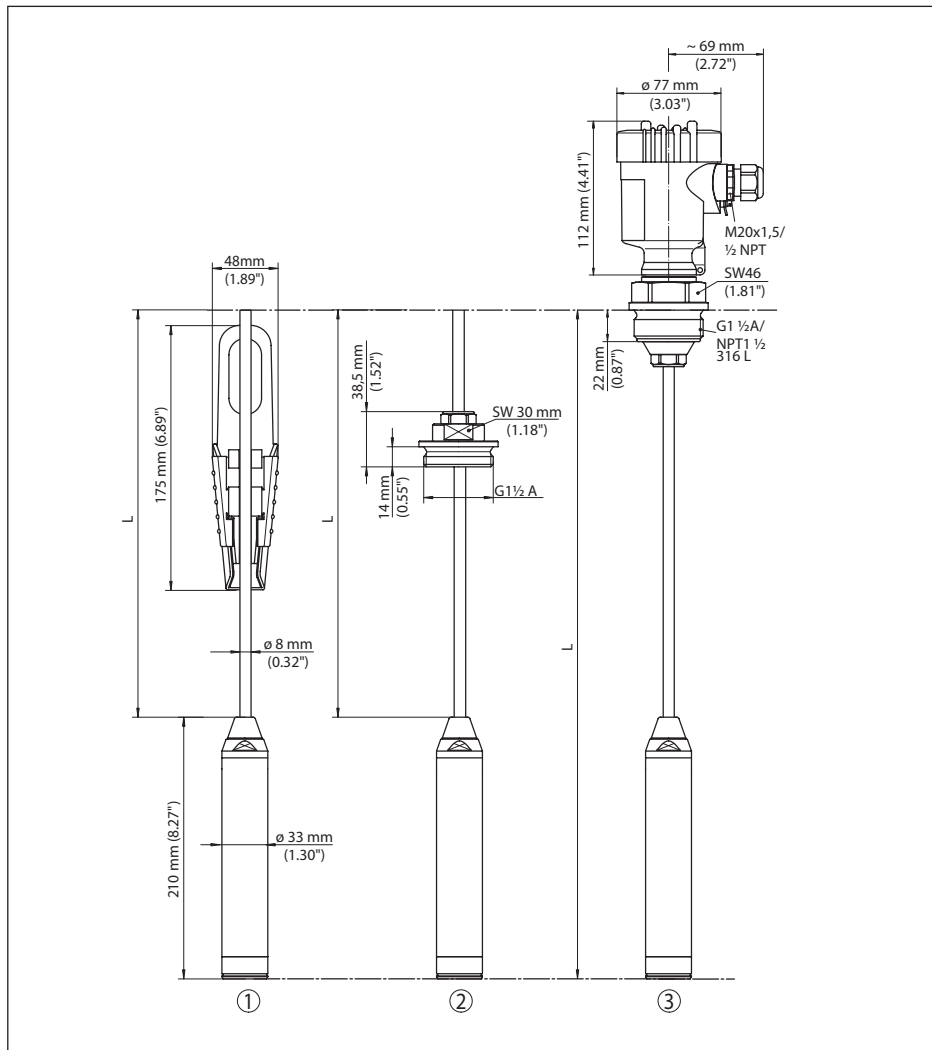


Fig. 16: VEGAWELL 52, com sensor de titânio 33 mm

- 1 Sensor de titânio com grampo de fixação
- 2 transdutor de medição titânio com prensa-cabo do cabo de suspensão
- 3 Sensor de titânio com rosca e caixa de plástico
- L Comprimento total do configurador

35401-PT-250915

VEGAWELL 52, aço duplex (1.4462)/PVDF

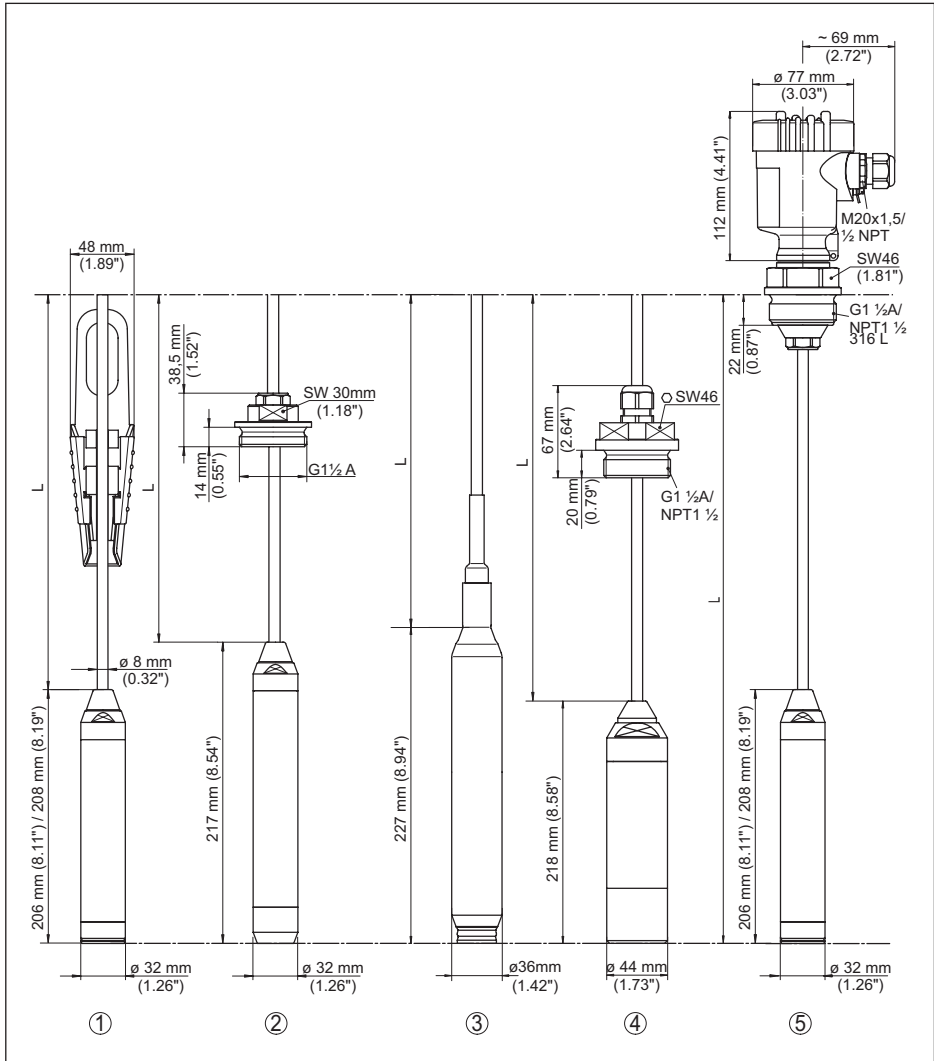


Fig. 17: VEGAWELL 52, com sensor de medição aço duplex (1.4462)/PVDF

- 1 sensor de medição aço duplex (1.4462) padrão/vedação dupla com grampo de fixação
 - 2 sensor de medição aço duplex (1.4462) para poços profundos (capa terminal) com prensa-cabo do cabo de suspensão
 - 3 sensor de medição aço duplex (1.4462) com revestimento PE
 - 4 Transmissor de valor de medição e prensa-cabo do cabo de suspensão de PVDF
 - 5 sensor de medição aço duplex (1.4462) standard/vedação dupla com rosca e caixa de plástico
- L Comprimento total do configurador

VEGAWELL 52, aço duplex (1.4462)-conexão rosçada

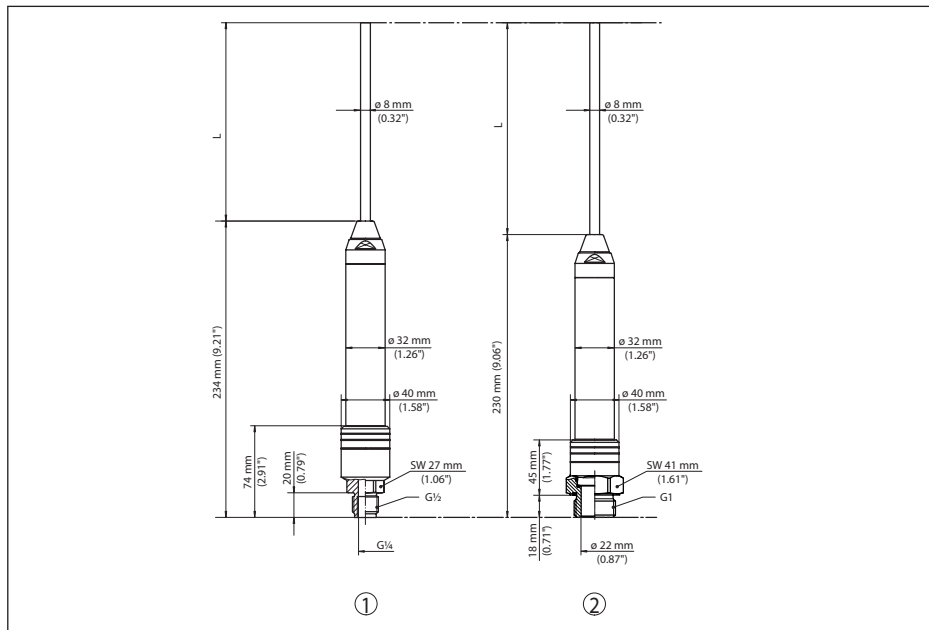


Fig. 18: VEGAWELL 52, com conexão rosçada e sensor de medição sensor aço duplex (1.4462)

- 1 Conexão rosçada G $\frac{1}{2}$ rosca interna G $\frac{1}{4}$
- 2 Conexão rosçada G1
- L Comprimento total do configurador

8.3 Direitos de propriedade industrial

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

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 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.

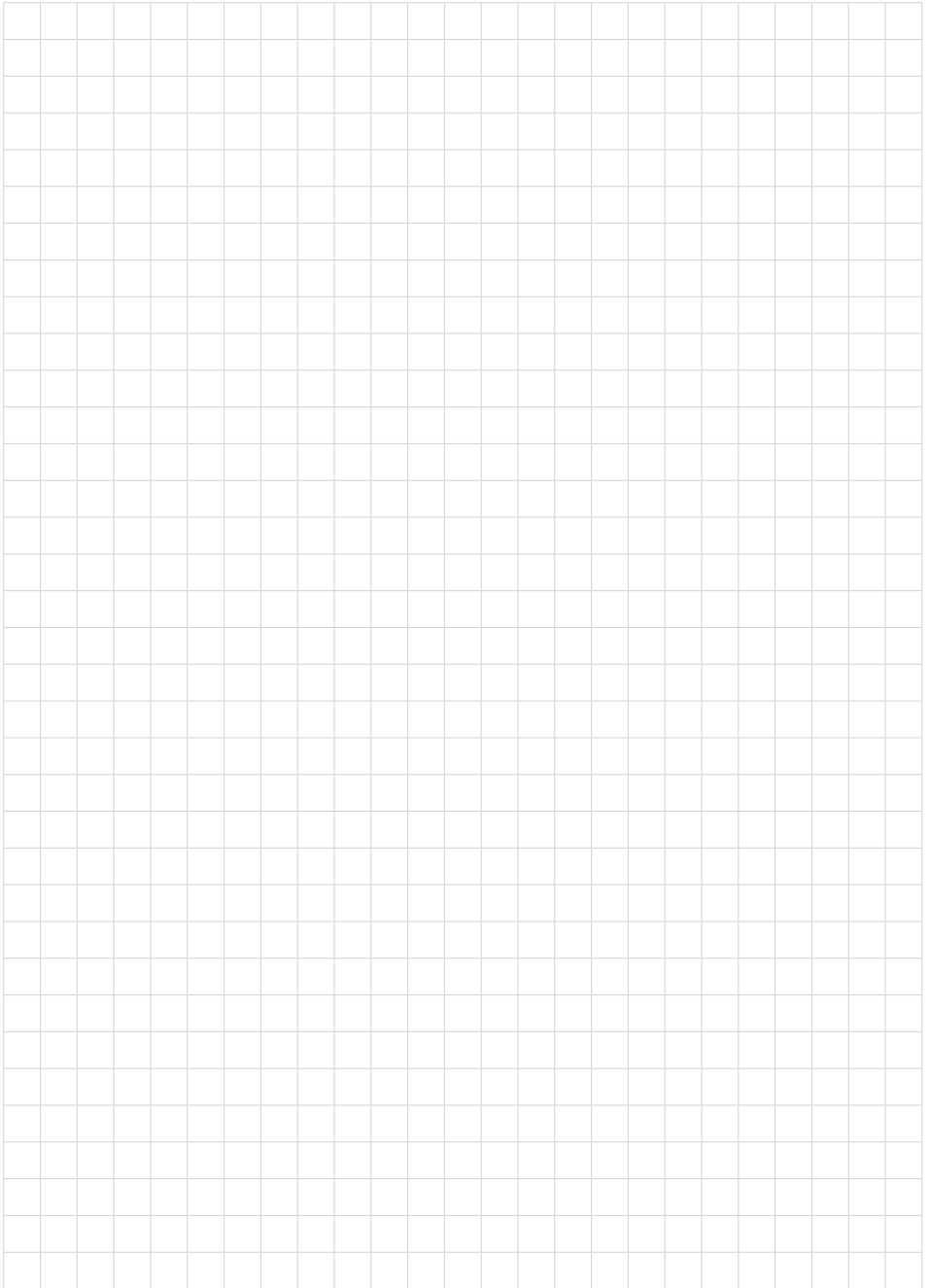
Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

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。

8.4 Marcas registradas

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



Printing date:

VEGA

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

Reservados os direitos de alteração

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2025

35401-PT-250915

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Alemanha

Telefone +49 7836 50-0
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com