

Manual de instruções

**Sensor de radar para a medição contínua
de nível de enchimento de produtos
líquidos**

VEGAPULS 61

Quatro condutores 4 ... 20 mA/HART

Homologação de acordo com a diretriz de
radiotransmissão LPR



Document ID: 41714



VEGA

Índice

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Sobre o presente documento | 4 |
| 1.1 | Função | 4 |
| 1.2 | Grupo-alvo | 4 |
| 1.3 | Simbologia utilizada | 4 |
| 2 | Para sua segurança | 5 |
| 2.1 | Pessoal autorizado | 5 |
| 2.2 | Utilização conforme a finalidade | 5 |
| 2.3 | Advertência sobre uso incorreto | 5 |
| 2.4 | Instruções gerais de segurança | 5 |
| 2.5 | Conformidade UE | 6 |
| 2.6 | Recomendações NAMUR | 6 |
| 2.7 | Homologação de radiotransmissão válida para a Europa | 6 |
| 2.8 | Proteção ambiental | 7 |
| 3 | Descrição do produto | 8 |
| 3.1 | Construção | 8 |
| 3.2 | Modo de trabalho | 9 |
| 3.3 | Embalagem, transporte e armazenamento | 10 |
| 3.4 | Acessórios e peças sobressalentes | 10 |
| 4 | Montar | 13 |
| 4.1 | Informações gerais | 13 |
| 4.2 | Flange de capa ou flange adaptador | 14 |
| 4.3 | Preparação para a montagem - Arco de montagem | 14 |
| 4.4 | Instruções de montagem | 15 |
| 4.5 | Configurações de medição - Tubos | 20 |
| 4.6 | Configurações de medição - Débito | 25 |
| 5 | Conectar à alimentação de tensão | 27 |
| 5.1 | Preparar a conexão | 27 |
| 5.2 | Conectar | 28 |
| 5.3 | Esquema de ligações da caixa de duas câmaras | 30 |
| 5.4 | Caixa de duas câmaras com adaptador de VEGADIS | 31 |
| 5.5 | Fase de inicialização | 32 |
| 6 | Colocar em funcionamento com o módulo de visualização e configuração | 34 |
| 6.1 | Colocar o módulo de visualização e configuração | 34 |
| 6.2 | Sistema de configuração | 35 |
| 6.3 | Indicação do valor de medição - Seleção idioma encomendado | 37 |
| 6.4 | Ajuste de parâmetros | 37 |
| 6.5 | Armazenamento dos dados de parametrização | 56 |
| 7 | Colocação em funcionamento com o PACTware | 57 |
| 7.1 | Conectar o PC | 57 |
| 7.2 | Ajuste de parâmetros | 58 |
| 7.3 | Armazenamento dos dados de parametrização | 59 |
| 8 | Colocação em funcionamento com outros sistemas | 60 |
| 8.1 | Programas de configuração DD | 60 |
| 8.2 | Field Communicator 375, 475 | 60 |
| 9 | Diagnóstico, Asset Management e Serviço | 61 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 9.1 | Conservar | 61 |
| 9.2 | Memória de valores de medição e de eventos | 61 |
| 9.3 | Função Asset-Management | 62 |
| 9.4 | Eliminar falhas | 66 |
| 9.5 | Trocar o módulo eletrônico | 70 |
| 9.6 | Atualização do software | 70 |
| 9.7 | Procedimento para conserto | 71 |
| 10 | Desmontagem | 72 |
| 10.1 | Passos de desmontagem | 72 |
| 10.2 | Eliminação de resíduos | 72 |
| 11 | Anexo | 73 |
| 11.1 | Dados técnicos | 73 |
| 11.2 | Estações de radioastronomia | 79 |
| 11.3 | Dimensões | 80 |
| 11.4 | Proteção dos direitos comerciais | 86 |
| 11.5 | Marcas registradas | 86 |



Instruções de segurança para áreas Ex

Observe em aplicações Ex as instruções de segurança específicas. Tais instruções encontram-se em qualquer aparelho com homologação EX e constituem parte integrante do manual de instruções.

Versão redacional: 2018-12-19

1 Sobre o presente documento

1.1 Função

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

1.2 Grupo-alvo

Este manual de instruções destina-se a pessoal formado e devidamente qualificado. O conteúdo deste manual tem que ficar acessível a esse pessoal e que ser aplicado.

1.3 Simbologia utilizada



ID do documento

Este símbolo na capa deste manual menciona o documento de ID. Introduzindo-se o ID do documento na www.vega.com chega-se ao documento para download.



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.



Lista

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



Passo a ser executado

Esta seta indica um passo a ser executado individualmente.



Sequência de passos

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



Eliminação de baterias

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

2 Para sua segurança

2.1 Pessoal autorizado

Todas as ações descritas nesta documentação só podem ser efetuadas por pessoal técnico devidamente qualificado e autorizado pelo responsável pelo sistema.

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

2.2 Utilização conforme a finalidade

O VEGAPULS 61 é um sensor para a medição contínua de nível de enchimento.

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

A segurança operacional do 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.

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 aparelho 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 aparelho.

2.4 Instruções gerais de segurança

A aparelho atende aos padrões técnicos atuais, sob observação dos respectivos regulamentos e diretrizes. Ele só pode ser utilizado se estiver em perfeito estado técnico e um funcionamento seguro esteja assegurado. O usuário é responsável pelo funcionamento correto do aparelho. No caso de uso em produtos agressivos ou corrosivos que possa danificar o aparelho, o usuário tem que se assegurar, através de medidas apropriadas, o funcionamento correto 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 garantia, intervenções que forem além dos manuseios descritos no manual de instruções só podem ser efetuadas por pessoal autorizado pelo fabricante. Modificações feitas por conta própria são expressamente proibidas. Por motivos de segurança, só podem ser usados acessórios indicados pelo fabricante.

Para evitar situações de perigo, devem ser observados os sinais e avisos de segurança fixados no aparelho e seu significado deve ser consultado neste manual de instruções.

As frequências de transmissão dos sensores de radar encontram-se, a depender do modelo do aparelho, na banda C-, K ou W. As baixas potências de transmissão são muito mais baixas que os valores-limite internacionalmente permitidos. Se o aparelho for utilizado conforme a finalidade, não há qualquer perigo de danos à saúde.

2.5 Conformidade UE

O aparelho atende os requisitos legais das respectivas diretivas da UE. Através da utilização do símbolo CE, atestamos que o aparelho está em conformidade com estas diretivas.

A declaração de conformidade CE está à disposição no nosso site www.vega.com/downloads.

Compatibilidade eletromagnética

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

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 aparelho 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
- NE 53 – Compatibilidade de aparelhos de campo e componentes de visualização/configuração
- NE 107 – Automonitoração e diagnóstico de aparelhos de campo

Para maiores informações, vide www.namur.de.

2.7 Homologação de radiotransmissão válida para a Europa

O aparelho foi testado conforme a edição atual das normas harmonizadas a seguir:

- EN 302372 - Tank Level Probing Radar
- EN 302729 - Level Probing Radar

Desse modo, ele foi homologado para o uso dentro e fora de reservatórios fechados em países da UE.

O uso é permitido em países da EFTA se os respectivos padrões tiverem sido aplicados.

Para o funcionamento em reservatórios fechados os pontos a até f do Annex E de EN 302372 precisam ser satisfeitos.

Para o uso fora de reservatório fechados, têm que ser atendidas as seguintes condições:

- A instalação tem que ser executada por pessoal técnico devidamente qualificado
- O aparelho tem que ser montado de forma fixa e a antena na posição vertical, voltada para baixo
- O local de montagem tem que se encontrar a uma distância mínima de 4 km das estações de radioastronomia, caso não tenha sido expedida uma autorização especial pelo órgão nacional responsável.
- Na montagem dentro de um perímetro de 4 até 40 km de uma das estações de radioastronomia, o aparelho não pode ser montado a uma altura do chão superior a 15 m.

No capítulo "Anexo" uma lista das respectivas estações de radioastronomia.

2.8 Proteção ambiental

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

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

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

3 Descrição do produto

3.1 Construção

Placa de características

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

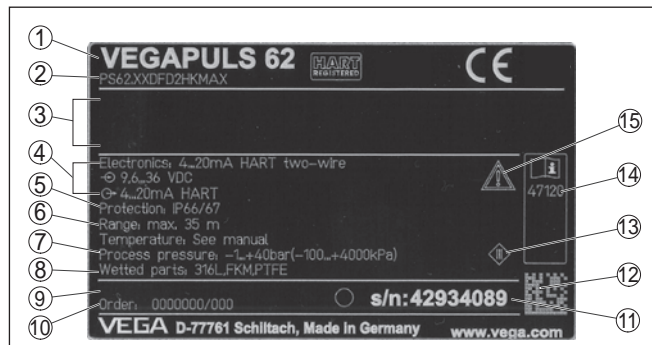


Fig. 1: Estrutura da placa de características (exemplo)

- 1 Tipo de aparelho
- 2 Código do produto
- 3 Homologações
- 4 Alimentação e saída de sinal do sistema eletrônico
- 5 Grau de proteção
- 6 Faixa de medição
- 7 Temperatura do processo e temperatura ambiente, pressão do processo
- 8 Material das peças que entram em contato com o produto
- 9 Versão do software e hardware
- 10 Número do pedido
- 11 Número de série do aparelho
- 12 Código de matriz de dados para VEGA Tools-App
- 13 Símbolo da classe de proteção do aparelho
- 14 Números de identificação da documentação do aparelho
- 15 Aviso sobre a necessidade de observar a documentação do aparelho

Número de série - Busca de aparelhos

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

- Código do produto (HTML)
- Data de fornecimento (HTML)
- Características do aparelho específicas do pedido (HTML)
- manual de instruções e Guia rápido no momento da entrega (PDF)
- Dados do sensor específicos do pedido para uma troca do sistema eletrônico (XML)
- Certificado de teste (PDF) - opcional

Vá para o site "www.vega.com" e, em "Pesquisar", digite o número de série.

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

- Baixe o app no "Apple App Store" ou no "Google Play Store"

- Escaneie o código de matriz de dados na placa de características do aparelho ou
- Digite manualmente o número de série no app

Área de aplicação deste manual de instruções

O presente manual vale para os seguintes modelos do aparelho:

- Hardware a partir da versão 2.1.0
- Versão do software a partir de 4.5.3

Volume de fornecimento

São fornecidos os seguintes componentes:

- Sensor de radar
- Arco de montagem com material de fixação (opcional)
- Documentação
 - Guia rápido VEGAPULS 61
 - Instruções para acessórios opcionais para o aparelho
 - "*Instruções de segurança*" específicas para aplicações Ex (em modelos Ex)
 - Se for o caso, outros certificados



Informação:

No manual de instruções estão descritas também características opcionais do aparelho. O respectivo volume de fornecimento depende da especificação do pedido.

3.2 Modo de trabalho

Área de aplicação

O VEGAPULS 61 é um sensor de radar para a medição contínua de nível de enchimento de líquidos sob condições simples de processo.

O aparelho é ideal também para todas as aplicações na área de água e esgotos. Ele é especialmente apropriado para a medição do nível de enchimento no tratamento de água, estações de bombeamento e em bacias coletoras de água de chuva, para a medição de débito em calhas abertas e para a monitoração de nível.

Diretiva de radiotransmissão LPR

A homologação conforme a Diretiva de radiotransmissão LPR significa o seguinte:

- Utilização também fora do reservatório fechado conforme seção "*Homologações de radiotransmissão para a Europa*"
- Placa de características sem FCC-/IC-ID
- Eletrônica conforme EN 30279 (LPR)
- Modelo de antena tipo corneta de plástico

Princípio de funcionamento

A antena do sensor emite impulsos curtos de radar com uma duração de aproximadamente 1 ns. Esses são refletidos pelo produto e recebidos pela antena como ecos. A duração dos impulsos entre seu envio e recepção equivale à distância e é portanto proporcional à altura do produto. O nível assim determinado é transformado em um sinal de saída correspondente e emitido como valor de medição.

Embalagem**3.3 Embalagem, transporte e armazenamento**

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.

Em aparelhos padrão, a embalagem 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 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 %

Suspender e transportar

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

3.4 Acessórios e peças sobressalentes**PLICSCOM**

O módulo de visualização e configuração PLICSCOM serve para a visualização do valor de medição, configuração e diagnóstico. Ele pode ser sempre utilizado no sensor ou na unidade externa de visualização e configuração e novamente removido.

O módulo Bluetooth integrado (opcional) permite a configuração sem fio através de aparelhos de configuração padrão:

- Smartphone/tablete (sistema operacional iOS ou Android)
- PC/Notebook com adaptador Bluetooth-USB (sistema operacional Windows)

Maiores informações podem ser lidas no manual "*Módulo de visualização e configuração PLICSCOM*" (documento 36433).

VEGACONNECT

O adaptador de interface VEGACONNECT permite a conexão de aparelhos com função de comunicação à porta USB de um PC. Para ajustar esses aparelhos, é necessário o software de configuração PACTware com o respectivo VEGA-DTM.

Maiores informações podem ser lidas no manual "*Adaptador de interface VEGACONNECT*" (documento 32628).

VEGADIS 81

O VEGADIS 81 é uma unidade externa de leitura e comando para sensores plics® da VEGA.

Para sensores com caixa de duas câmaras é adicionalmente necessário o adaptador de interface "*Adaptador do VEGADIS*" para o VEGADIS 81.

Maiores informações podem ser lidas no manual de instruções "*VEGADIS 81*" (documento 43814).

Adaptador do VEGADIS

O adaptador VEGADIS é um acessório para sensores com caixa de duas câmaras e permite a conexão do VEGADIS 81 através de um conector M12 x 1 na caixa do sensor.

Maiores informações podem ser consultadas no manual complementar "*Adaptador VEGADIS*" (ID do documento: 45250).

VEGADIS 82

O VEGADIS 82 é apropriado para a exibição de valores de medição e para a configuração de sensores com protocolo HART. Ele é intercalado na linha de sinal 4 ... 20 mA/HART.

Maiores informações podem ser lidas no manual de instruções "*VEGADIS 82 4 ... 20 mA/HART*" (documento 45300).

PLICSMOBILE T81

O PLICSMOBILE T81 é uma unidade externa de radiotransmissão utilizado para transmitir os valores de medição e para o ajuste remoto de parâmetros de sensores HART. A configuração é realizada com o respectivo DTM ou por meio de Smartphone/tablete com app VEGA Tools. O estabelecimento da conexão ocorre por meio do interface Bluetooth integrado no PLICSMOBILE.

Maiores informações podem ser lidas no manual de instruções "*PLICSMOBILE T81/B81/S81*" (documento 55234).

Cobertura de proteção

A capa protege a caixa do sensor contra sujeira e aquecimento excessivo por raios solares.

Maiores informações podem ser consultadas no manual complementar "*Capa protetora*" (documento 34296).

Módulo eletrônico

O módulo eletrônico VEGAPULS Série 60 é uma peça de reposição para sensores de radar VEGAPULS Série 60. Para cada diferente tipo de saída de sinal está disponível um modelo próprio.

Maiores informações podem ser obtidas no manual "*Módulo eletrônico VEGAPULS Série 60*" (documento 36801).

Sistema eletrônico adicional 4 ... 20 mA/HART - Quatro condutores

O sistema eletrônico adicional uma peça de reposição para os seguintes sensores com 4 ... 20 mA/HART - Dois condutores:

- VEGAPULS Série 60

- VEGAFLEX Série 80
- VEGABAR Série 80

Maiores informações podem ser lidas no manual de instruções "*Sistema eletrônico adicional para 4 ... 20 mA/HART - Quatro condutores*" (ID do documento: 42766).

4 Montar

4.1 Informações gerais

Enroscar

Em aparelhos com conexão com rosca, o sextavado na conexão de processo tem que ser apertado com uma chave de boca adequada. Tamanho da chave, vide capítulo "*Medidas*".



Advertência:

A caixa ou a conexão elétrica não podem ser usadas para enroscar! Ao apertar, isso pode causar danos, por exemplo, na mecânica de rotação da caixa.

Proteção contra umidade

Proteja seu aparelho contra a entrada de umidade através das seguintes medidas:

- Utilize o cabo apropriado (vide capítulo "*Conectar à alimentação de tensão*")
- Apertar a prensa-cabo ou conector de encaixe firmemente
- Tratando-se de montagem na horizontal, girar a caixa de forma que a prensa-cabo ou o conector de encaixe este apontando para baixo.
- Conduza para baixo o cabo de ligação antes da prensa-cabo ou conector de encaixe.

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

Para manter o grau de proteção do aparelho, assegure-se de que a tampa do aparelho esteja fechada durante a operação e, se for o caso, travada.

Assegure-se de que o grau de poluição indicado no capítulo "*Dados técnicos*" do manual de instruções é adequado às condições ambientais disponíveis.

Aptidão para as condições do processo

Assegure-se, antes da montagem, de que todas as peças do aparelho 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

As informações sobre as condições do processo podem ser consultadas no capítulo "*Dados técnicos*" e na placa de características.

Aptidão para as condições ambientais

O aparelho é apropriado para condições ambientais normais e ampliadas de acordo com a norma IEC/EN 61010-1.

4.2 Flange de capa ou flange adaptador

Para a montagem do aparelho em uma luva, está disponível, também para a montagem posterior, um flange de capa combinado para DN 80 (ASME 3" ou JIS 80). Opcionalmente, o aparelho pode ser equipado de fábrica com flange adaptador a partir de DN 100 (ASME 4" ou JIS 100).

Com caixas de plástico, caixas de alumínio de uma câmara e caixas de aço, o flange de capa pode ser passado diretamente sobre a caixa. No caso de caixas de alumínio de duas câmaras, não é possível uma montagem posterior. O tipo de montagem tem que ser definido nesse caso já na encomenda.

Os desenhos dessas opções de montagem encontram-se no capítulo "Medidas".

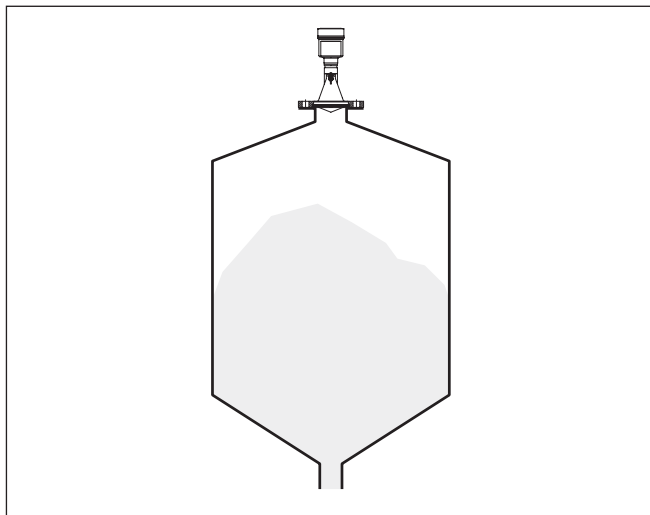


Fig. 2: Montagem do sensor de radar em flange

4.3 Preparação para a montagem - Arco de montagem

O arco de montagem facilita a fixação na parede do reservatório ou no teto do silo. Ele é apropriado para a montagem na parede, no teto ou em lanças. Ele oferece principalmente uma possibilidade muito simples e efetiva de alinhar o sensor em relação à superfície do produto sólido.

O arco é fornecido solto e tem que ser aparafusado no sensor com os três parafusos Allen M5 x 10 e as arruelas de pressão antes da colocação em funcionamento. Torque máximo de aperto: vide capítulo "Dados técnicos". Ferramenta necessária: chave Allen tamanho 4.

Para aparafusar o arco no sensor, são possíveis duas diferentes variantes. A depender da variante selecionada, o sensor pode ser girado no arco da seguinte maneira:

- Caixa de uma câmara
 - Ângulo de inclinação de 180° sem graduação
 - Ângulo de inclinação em três graduações de 0°, 90° e 180°
- Caixa de duas câmaras
 - Ângulo de inclinação de 90° sem graduação
 - Ângulo de inclinação em duas graduações 0°, e 90°

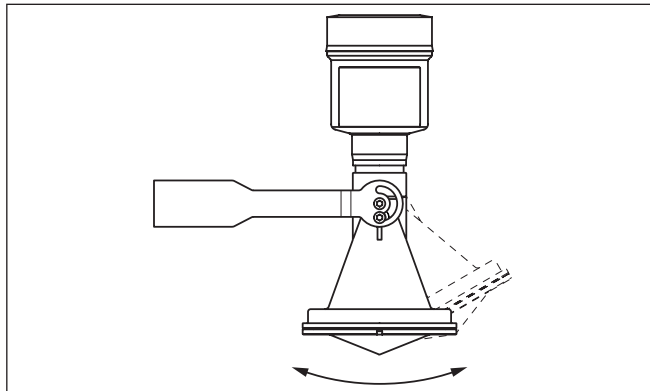


Fig. 3: Ajuste do ângulo de inclinação

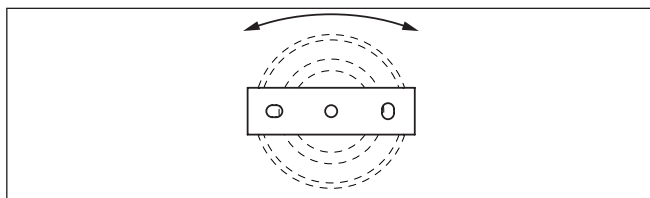


Fig. 4: Girar com fixação no centro

4.4 Instruções de montagem

Montagem da antena plástica tipo corneta com boa vedação

Para a montagem do modelo com antena plástica tipo corneta com o flange de capa ou adaptador, é necessário que sejam atendidos os seguintes requisitos:

1. Utilizar vedação plana adequada, por exemplo, de EPDM com dureza Shore 25 ou 50
2. Número de parafusos do flange correspondente ao número de parafusos
3. Todos os parafusos devem ser apertados com o torque indicado nos dados técnicos

Polarização

Os impulsos de radar enviados pelo sensor são ondas eletromagnéticas. A polarização é o sentido do componente elétrico. Em aparelhos

de radar, a polarização pode ser utilizada para reduzir bastante o efeito de ecos falsos através do giro do instrumento no flange ou na luva roscada.

A posição da polarização é marcada no aparelho por pequenas nervuras.

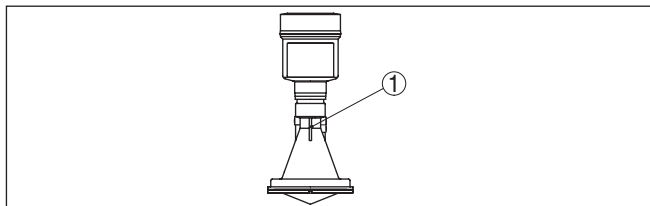


Fig. 5: Posição da polarização

1 Nervura de marcação

Posição de montagem

Monte o sensor numa posição distante pelo menos 200 mm (7.874 in) da parede do reservatório. Se o sensor for montado no centro de tampas côncavas ou redondas do reservatório, podem ocorrer ecos múltiplos, que podem ser suprimidos através da devida calibração (vide "Colocação em funcionamento").

Se esta distância não puder ser mantida, deveria ser realizado uma supressão de sinais falsos na colocação em funcionamento. Isso vale principalmente se houver perigo de incrustações na parede do reservatório. Nesse caso, recomenda-se a realização da supressão de sinais falsos mais tarde, quando houver incrustações.

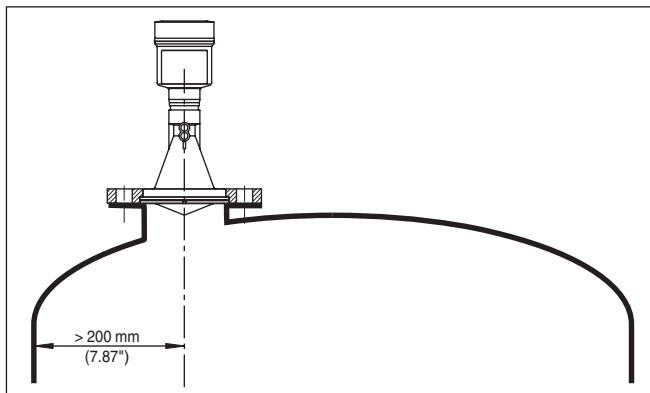


Fig. 6: Montagem do sensor de radar em teto de reservatório redondo

Em reservatórios com fundo cônico, pode ser vantajoso montar o sensor no centro do reservatório, pois assim é possível uma medição até o fundo.

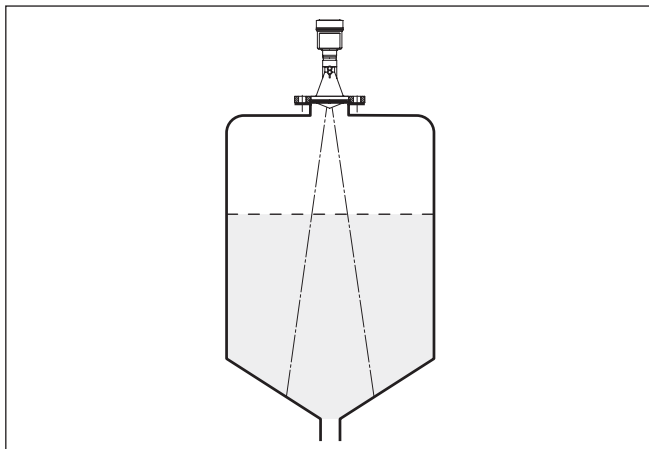


Fig. 7: Montagem do sensor de radar em reservatórios com fundo cônico

Fluxo de entrada do produto

Não monte os aparelhos sobre ou no fluxo de enchimento. Assegure-se de que seja detectada a superfície do produto e não o seu fluxo de entrada.

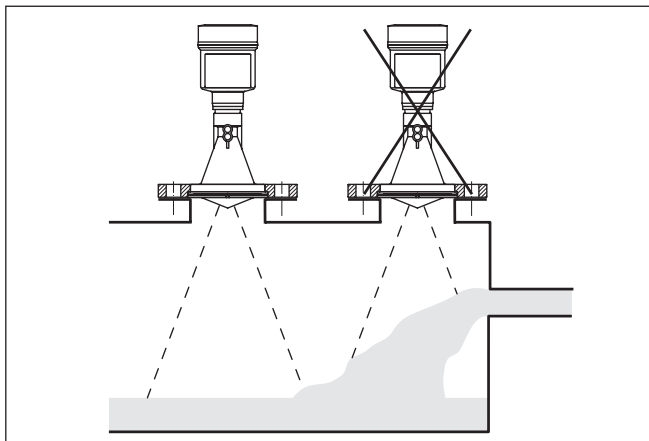


Fig. 8: Montagem do sensor de radar no fluxo de entrada do produto

Luva para antena plástica tipo corneta

Para a montagem do VEGAPULS 61 numa luva, está disponível um flange de capa para DN 80 (ASME 3" ou JIS 80) e um flange adaptador apropriado.

Com caixas de plástico, caixas de alumínio de uma câmara e caixas de aço, o flange de capa pode ser passado diretamente sobre a caixa. No caso de caixas de alumínio de duas câmaras, não é possível uma montagem posterior. O tipo de montagem tem que ser definido nesse caso já na encomenda.



Informação:

A luva deveria ser mantida o mais curta possível e a sua extremidade deveria ser arredondada. Isso mantém baixas as reflexões falsas causadas pela luva do reservatório.

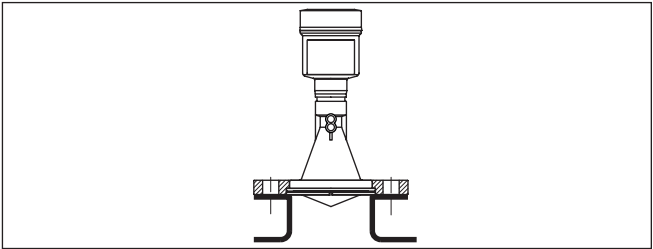
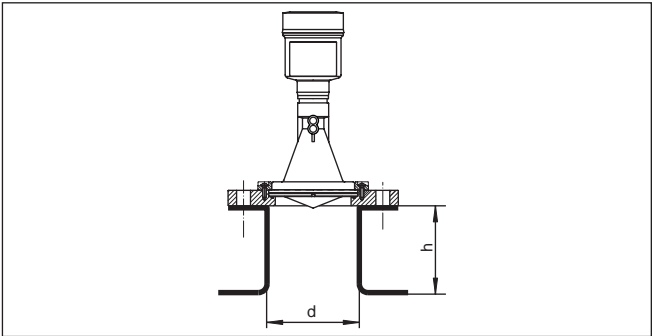


Fig. 9: Recomendação para a montagem em luva

Se o produto apresentar boas propriedades de reflexão, o VEGA-PULS 61 pode também ser montado em luvas mais longas. Os valores recomendados podem ser consultados na figura abaixo. Em seguida, é necessária a realização de uma supressão de sinais falsos.



As tabelas a seguir indicam o comprimento h máximo da luva em relação ao comprimento d.

| Diâmetro da luva d | | Comprimento da luva h | |
|--------------------|----|-----------------------|-----------|
| 80 mm | 3" | ≤ 300 mm | ≤ 11.8 in |
| 100 mm | 4" | ≤ 400 mm | ≤ 15.8 in |
| 150 mm | 6" | ≤ 500 mm | ≤ 19.7 in |

| Diâmetro da luva d | | Comprimento da luva h | |
|--------------------|--|-----------------------|--|
| 3" | | ≤ 11.8 in | |
| 4" | | ≤ 15.8 in | |
| 6" | | ≤ 19.7 in | |

Alinhamento do sensor

Alinhe o sensor em líquidos de forma mais perpendicular possível em relação à superfície do produto, a fim de atingir resultados ideais na medição.

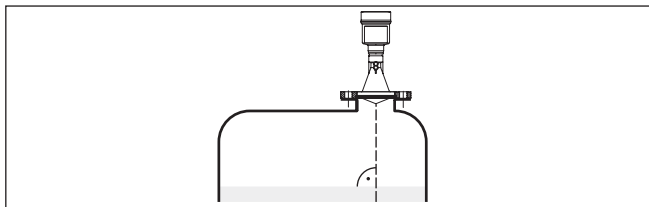


Fig. 11: Alinhamento em líquidos

Componentes do reservatório

O local de montagem do sensor de radar deveria ser selecionado de tal modo que nenhum componente interno do reservatório se cruze com os sinais de radar.

Componentes do reservatório, como escadas, interruptores limitadores, serpentinas de aquecimento, reforços do reservatório, etc. não gerem ecos falsos e não desviem o eco útil. Prestar atenção ao projetar a posição de medição para que o caminho dos sinais de radar para o produto esteja livre.

Caso haja anteparos montados no interior do reservatório, efetuar uma supressão de sinais falsos durante a colocação do aparelho em funcionamento.

Caso anteparos grandes no reservatório, como, por exemplo, travessas e suportes causarem ecos falsos, isso pode ser atenuado através de medidas adicionais. Pequenas chapas, montadas de forma inclinada sobre os anteparos, dispersam os sinais de radar, evitando assim de forma eficaz uma reflexão direta de ecos falsos.

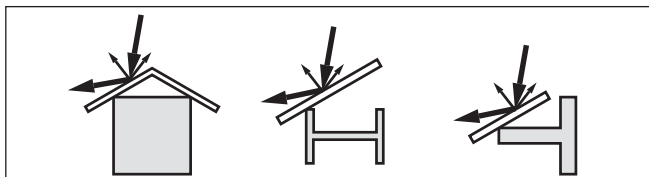


Fig. 12: Cobrir os perfis lisos com defletores

Agitadores

Caso haja um agitador no reservatório, deveria ser efetuada uma supressão de sinais falsos com o agitador em funcionamento. Isso garante que as reflexões de interferência do agitador sejam armazenadas em diferentes posições.

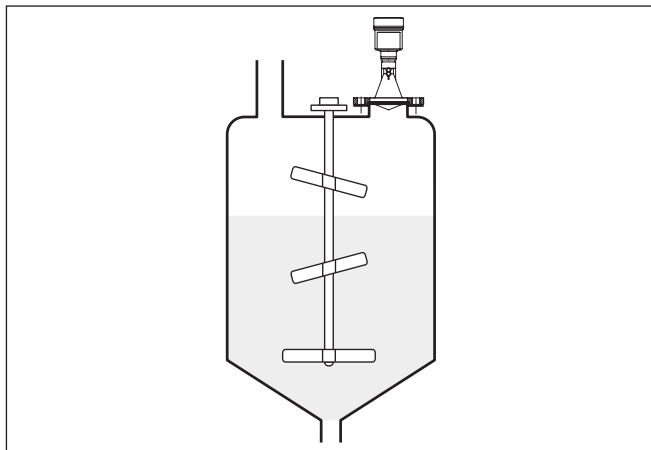


Fig. 13: Agitadores

Formação de espuma

Através do enchimento, de agitadores e outros processos no reservatório, pode ocorrer na superfície do produto a formação de espuma, em parte muito compacta. Essa espuma pode amortecer significativamente o sinal enviado.

Caso haja perigo de erros de medição causados por espuma, deveria ser utilizada uma antena de maior tamanho possível, um sistema eletrônico mais sensível ou sensores de radar de baixa frequência (banda C).

Como alternativa, podem ser utilizados sensores com microondas guiadas. Esses não são influenciados pela espuma e são bastante apropriados para tais aplicações.

4.5 Configurações de medição - Tubos

Medição em tubo tranquilizador

A utilização em um tubo tranquilizador no reservatório elimina interferências causadas por componentes do reservatório e por turbulências. Sob tais condições, é possível a medição com baixos valores dielétrico (ϵ_r -Wert $\leq 1,6$).

Para uma medição no tubo tranquilizador, devem ser observados os avisos e representações a seguir.



Informação:

Uma medição no tubo tranquilizador não faz sentido para produtos com forte tendência a incrustações.

Estrutura tubo tranquilizador

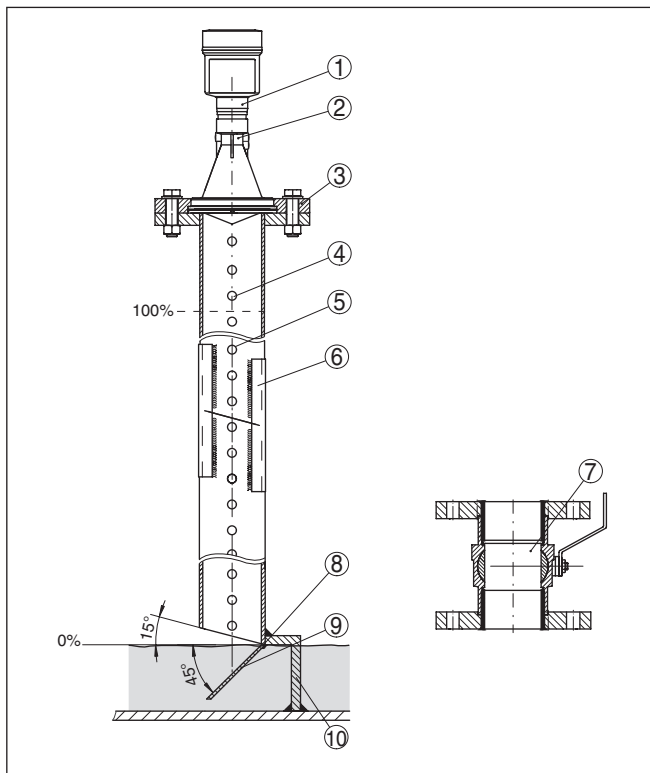


Fig. 14: Estrutura tubo tranquilizador VEGAPULS 61

- 1 Sensor de radar
- 2 Marcação da polarização
- 3 Rosca ou flange do aparelho
- 4 Orifício de purga de ar
- 5 Orifícios
- 6 União soldada por perfis U
- 7 Válvula esférica com passagem completa
- 8 Extremidade do tubo tranquilizador
- 9 Chapa refletora
- 10 Fixação do tubo tranquilizador

Prolongamento do tubo tranquilizador

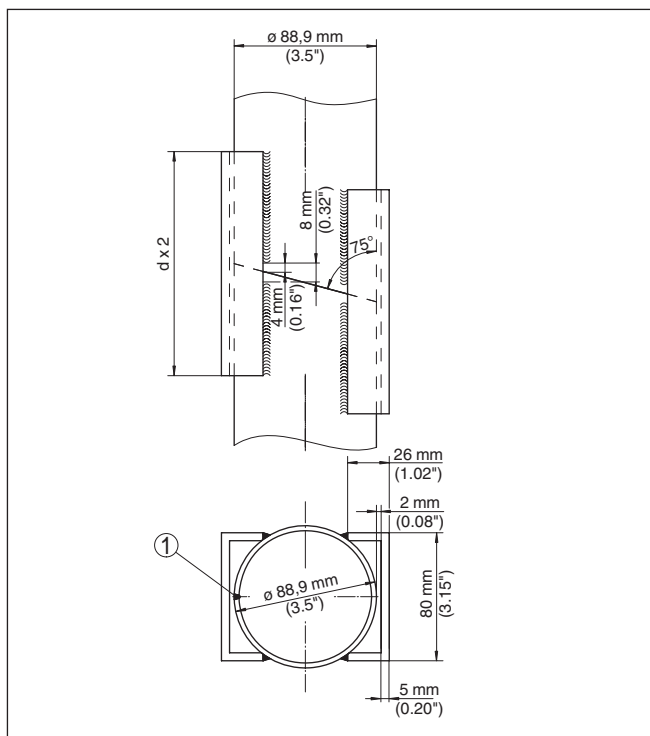


Fig. 15: União soldada no prolongamento do tubo tranquilizador para diferentes exemplos de diâmetro

1 Posição da costura de solda em tubos com soldagem longitudinal

Instruções e requisitos turbo tranquilizador

Instruções para o alinhamento da polarização:

- Observar a marca da polarização no sensor
- Em modelos com conexão de rosca, a marca se encontra no sextavado. Já nos modelos com flange, entre dois orifícios do flange.
- A marcação tem que se encontrar no mesmo nível que os orifícios no turbo tranquilizador

Instruções para a medição:

- O ponto 100 % tem que se encontrar abaixo do orifício superior de purga de ar e da borda da antena
- O ponto 0 % é a extremidade do tubo curvo
- Na configuração dos parâmetros, selecione "Aplicação Tubo vertical" e digite o valor do diâmetro do tubo. Esse ajuste serve para compensar erros causados por retardos no tempo de execução
- É recomendável efetuar uma supressão de sinais falsos com o sensor montado, mas isso não é imprescindivelmente necessário
- É possível efetuar medições através de uma válvula esférica totalmente aberta

Requisitos construtivos:

- Material metálico, interior do tubo liso
- Preferencialmente tubos de aço inoxidável de uma só peça ou com costura de solda longitudinal
- A costura de solda deveria ficar o mais nivelada possível, formando um eixo com os orifícios
- Os flanges são soldados no tubo de acordo com a posição da polarização
- Na utilização de uma válvula esférica, nivelar as transições internas e fixar com exatidão
- Tamanho da fenda em transições $\leq 0,1$ mm
- Tubos tranquilizadores têm de atingir a altura mínima de enchimento desejada, pois a medição só é possível dentro do tubo
- Diâmetro dos orifícios ≤ 5 mm, quantidade qualquer, só num lado ou atravessando
- O diâmetro da antena do sensor deveria corresponder no máximo possível ao diâmetro interno do tubo
- O diâmetro deve ser constante por todo o comprimento

Instruções para o prolongamento do tubo tranquilizador:

- As extremidades dos tubos de prolongamento têm que ser cortados de modo inclinado e encaixados entre si alinhada e exatamente
- União soldada conforme mostrado, em cima, por perfis U externos. Comprimento dos perfis U de pelo menos duas vezes o diâmetro do tubo
- Não permita que a solda atravesse a parede do tubo. A parede interna do tubo tem que permanecer completamente lisa. Caso a solda atravesse a parede do tubo acidentalmente, remova totalmente os restos de solda e elimine os desníveis no interior do tubo, pois eles podem causar ecos falsos, além de favorecer incrustações causadas pelo produto.
- Do ponto de vista técnico, não é aconselhável um prolongamento através de flanges pré-soldados ou mangas.

Medição no by-pass

Uma alternativa para a medição em tubo curvo é a medição em um by-pass fora do reservatório.

Estrutura do by-pass

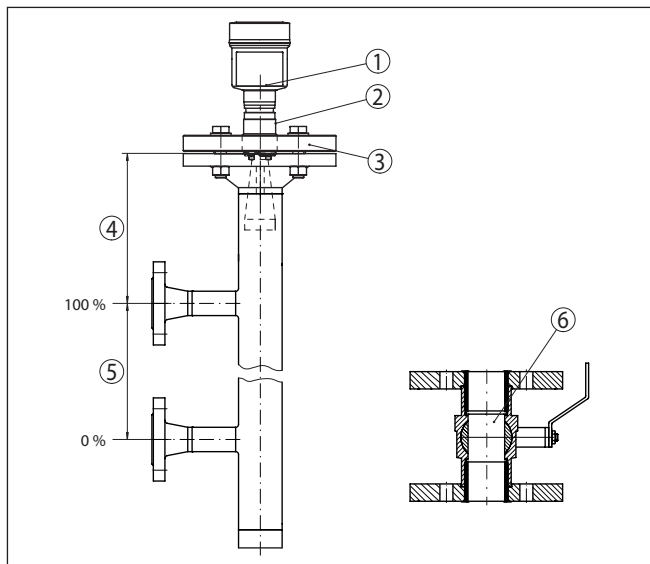


Fig. 16: Estrutura do by-pass

- 1 Sensor de radar
- 2 Marcação da polarização
- 3 Flange do aparelho
- 4 Distância entre o nível de referência do sensor e a união de tubo superior
- 5 Distância das uniões de tubo
- 6 Válvula esférica com passagem completa

Instruções e requisitos para o by-pass

Instruções para o alinhamento da polarização:

- Observar a marca da polarização no sensor
- Em modelos com conexão de rosca, a marca se encontra no sextavado. Já nos modelos com flange, entre dois orifícios do flange.
- A marcação tem que se encontrar no mesmo nível das uniões dos tubos com o reservatório

Instruções para a medição:

- O ponto 100 % não pode se encontrar acima da união superior do tubo com o reservatório
- O ponto 0 % não pode se encontrar abaixo da união inferior do tubo para o reservatório
- Distância mínima do nível de referência do sensor e a borda de cima da união de tubo superior > 300 mm
- Na configuração dos parâmetros, selecione "Aplicação Tubo vertical" e digite o valor do diâmetro do tubo. Esse ajuste serve para compensar erros causados por retardos no tempo de execução
- É recomendável efetuar uma supressão de sinais falsos com o sensor montado, mas isso não é imprescindivelmente necessário
- É possível efetuar medições através de uma válvula esférica totalmente aberta

Requisitos construtivos ao tubo de by-pass:

- Material metálico, interior do tubo liso
- Caso a parede interne do tubo seja muito áspera, utilize um segundo tubo (tubo no tubo) ou um sensor de radar com antena de tubo
- Os flanges são soldados no tubo de acordo com a posição da polarização
- Tamanho da fenda em transições $\leq 0,1$ mm, por exemplo, na utilização de uma válvula esférica ou em flanges de peças intermediárias de tubo
- O diâmetro da antena do sensor deveria corresponder no máximo possível ao diâmetro interno do tubo
- O diâmetro deve ser constante por todo o comprimento

Medição de fluxo com calha retangular

4.6 Configurações de medição - Débito

Os breves exemplos dão somente uma noção básica sobre a medição de débito. Dados detalhados de projeto podem ser obtidos junto aos fabricantes das calhas ou na respectiva literatura técnica.

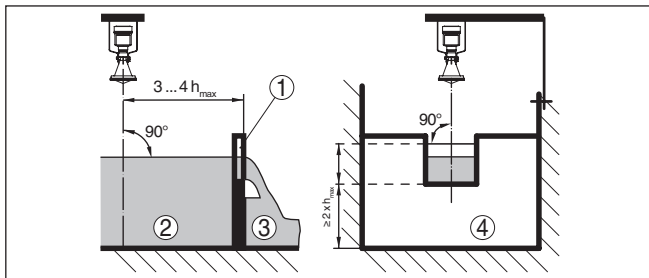


Fig. 17: Medição de débito com calha retangular: d_{min} = distância mínima do sensor (vide capítulo "Dados técnicos"); h_{max} = enchimento máx. da calha retangular

- 1 Orifício do vertedouro (vista lateral)
- 2 Água de montante
- 3 Água de jusante
- 4 Orifício do vertedouro (vista do lado da água de jusante)

Basicamente devem ser observados os seguintes aspectos:

- Montagem do sensor no lado da água de montante
- Montagem no centro em relação à calha e vertical em relação à superfície do líquido
- Distância para o orifício do vertedouro
- Distância entre o orifício e o fundo
- Distância entre o orifício e a água de jusante
- Distância mínima entre o sensor e a altura máxima de represa

Medição de fluxo com calha tipo Venturi Khafagi

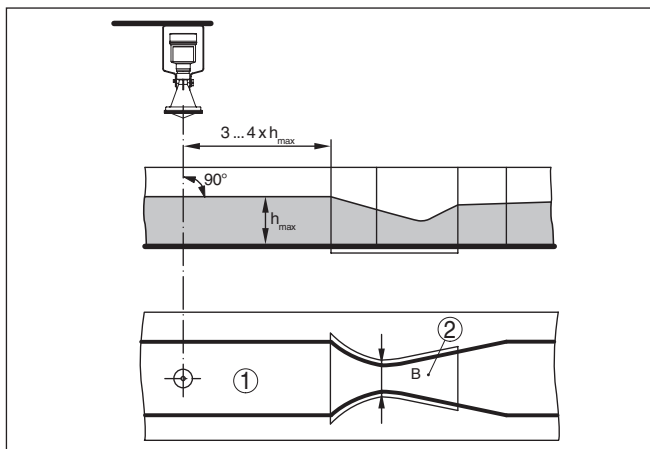


Fig. 18: Medição de débito com calha Venturi Khafagi : h_{\max} = enchimento máx. da calha; B = maior estrangulamento da calha

- 1 Posição do sensor
- 2 Calha tipo Venturi

Basicamente devem ser observados os seguintes aspectos:

- Montagem do sensor no lado de admissão
- Montagem no centro em relação à calha e vertical em relação à superfície do líquido
- Distância para a calha tipo Venturi
- Distância mínima entre o sensor e a altura máxima de represa

5 Conectar à alimentação de tensão

5.1 Preparar a conexão

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.
- No caso de perigo de ocorrência de sobretensões, instalar dispositivos de proteção adequados.



Nota:

Instale um dispositivo de corte com bom acesso para o aparelho. O dispositivo de corte precisa ser indicada para o aparelho (IEC/EN61010).

Alimentação com baixa tensão

O aparelho apresente neste caso a classe de proteção II. Conecte o aparelho sempre ao terra do reservatório (compensação de potencial) ou, em reservatório de plástico, no potencial da terra mais próximo. Na lateral da caixa do aparelho se encontra um terminal de aterramento para essa finalidade.

Alimentação de tensão pela tensão da rede

O aparelho apresenta neste caso a classe de proteção I. Para que essa classe de proteção seja atingida, é obrigatoriamente necessário que o condutor de proteção seja ligado no terminal correspondente no interior do aparelho. Observar para tal os regulamentos de instalação específicos do país.

A alimentação de tensão e a saída de corrente ocorrem quando necessária uma separação segura através de cabos separados. 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*".

Cabo de ligação

Para a alimentação com tensão da rede, é necessário o cabo de instalação homologado com três fios (um fio PE).

A saída 4 ... 20 mA deve ser conectada com cabo comum de dois fios sem blindagem. Caso haja perigo de dispersões eletromagnéticas superiores aos valores de teste para áreas industriais da norma EN 61326-1, deveria ser utilizado um cabo blindado.

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

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

Prensa-cabos

Rosca métrica

Em caixas do aparelho com roscas métricas, os prensa-cabos são enroscados de fábrica. Eles são protegidos para o transporte por bujões de plástico.

É necessário remover esses bujões antes de efetuar a conexão elétrica.

Rosca NPT

Em caixas de aparelho com roscas NPT autovedantes, os prensa-cabos não podem ser enroscados pela fábrica. Por isso motivo, os orifícios livres de passagem dos cabos são protegidos para o transporte com tampas de proteção contra pó vermelhas.

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

Numa caixa de plástico, o prensa-cabo de NPT e o conduíte de aço têm que ser enroscado sem graxa.

Torque máximo de aperto para todas as caixas: vide capítulo "*Dados técnicos*".

Blindagem do cabo e aterramento

Se for necessário um cabo blindado, recomendamos ligar a blindagem em ambas as extremidades do cabo ao potencial da massa. No sensor, 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 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 aparelho (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 aparelhos com sistema eletrônico externo, através da blindagem do cabo especial de ligação.

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

5.2 Conectar

Técnica de conexão

A conexão da alimentação de tensão e da saída de sinal é realizada através de terminais de encaixe na caixa do aparelho.

A ligação do módulo de visualização e configuração ou do adaptador de interface é feita através de pinos de contato na caixa.



Informação:

O bloco de terminais é encaixável e pode ser removido do módulo eletrônico. Para tal, levantar o bloco de terminais com uma chave de fenda pequena e removê-lo. Ao recolocá-lo, deve-se escutar o encaixe do bloco.

Passos para a conexão

Proceda da seguinte maneira:

1. Desaparafuse a tampa da caixa
2. Remova um módulo de visualização e configuração eventualmente existente. Para tal, gire-o levemente para a esquerda
3. Soltar a porca de capa do prensa-cabo e remover o bujão
4. Decape o cabo de ligação em aprox. 10 cm (4 in) e as extremidades dos fios em aprox. 1 cm (0.4 in)
5. Introduza o cabo no sensor através do prensa-cabo

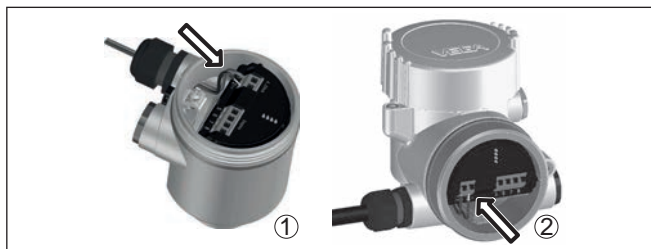


Fig. 19: Passos 5 e 6 do procedimento de conexão

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

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



Informação:

Fios rígidos e fios flexíveis com terminais são encaixados diretamente nos terminais do aparelho. No caso de fios flexíveis sem terminal, pressionar o terminal por cima com uma chave de fenda pequena para liberar sua abertura. Quando a chave de fenda é removida, os terminais são normalmente fechados.

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

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

Com isso, a conexão elétrica foi concluída.

5.3 Esquema de ligações da caixa de duas câmaras



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

Compartimento do sistema eletrônico

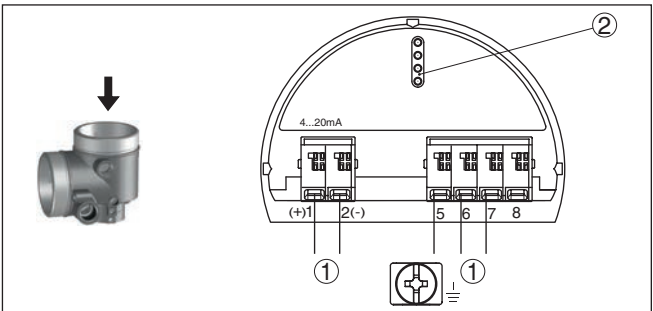


Fig. 20: Compartimento do sistema eletrônico - Caixa de duas câmaras

- 1 Ligação interna com o compartimento de conexão
- 2 Para módulo de visualização e configuração ou adaptador de interface



Informação:

No modelo Ex-d-ia não é possível conectar uma unidade externa de visualização e configuração.

Compartimento de conexão para tensão da rede

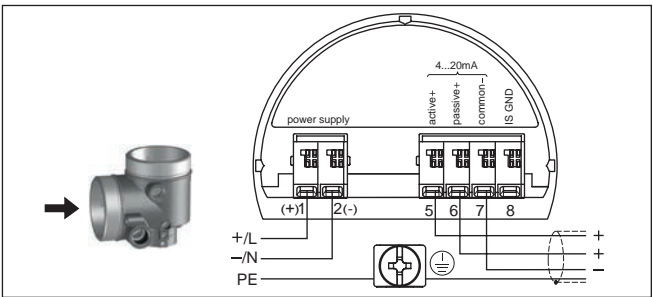


Fig. 21: Compartimento de conexão da caixa e duas câmaras para tensão da rede

| Terminal | Função | Polaridade |
|----------|-----------------------------|------------|
| 1 | Alimentação de tensão | +/L |
| 2 | Alimentação de tensão | -/N |
| 5 | Saída 4 ... 20 mA (ativa) | + |
| 6 | Saída 4 ... 20 mA (passiva) | + |
| 7 | Massa saída | - |

| Terminal | Função | Polaridade |
|----------|---|------------|
| 8 | Terra funcional na instalação conforme a CSA (Canadian Standards Association) | |

Compartimento de conexão para baixa tensão

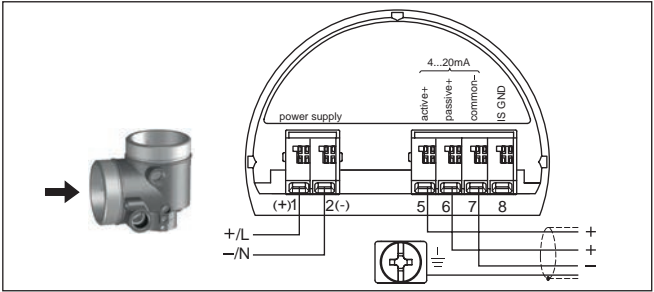


Fig. 22: Compartimento de conexão da caixa e duas câmaras para baixa tensão

| Terminal | Função | Polaridade |
|----------|---|------------|
| 1 | Alimentação de tensão | +/L |
| 2 | Alimentação de tensão | -/N |
| 5 | Saída 4 ... 20 mA (ativa) | + |
| 6 | Saída 4 ... 20 mA (passiva) | + |
| 7 | Massa saída | - |
| 8 | Terra funcional na instalação conforme a CSA (Canadian Standards Association) | |

5.4 Caixa de duas câmaras com adaptador de VEGADIS



As figuras a seguir valem para o modelo Não-Ex

Compartimento do sistema eletrônico

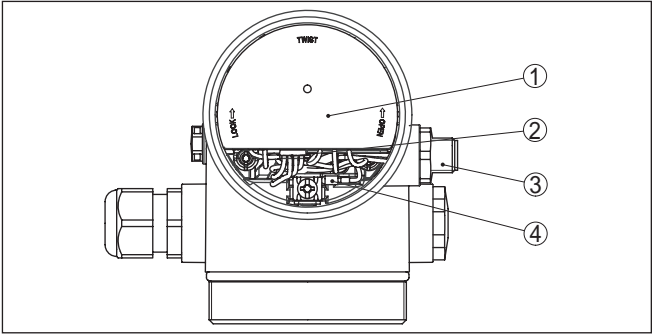


Fig. 23: Vista do compartimento do sistema eletrônico com adaptador do VEGADIS para a conexão da unidade externa de visualização e configuração

- 1 Adaptador do VEGADIS
- 2 Conexão de encaixe interna
- 3 Conector de encaixe M12 x 1

Atribuição do conector de encaixe

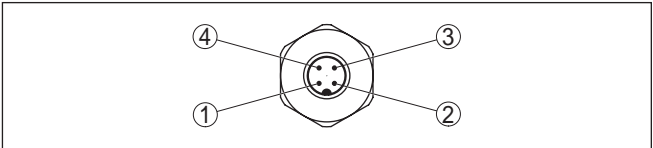


Fig. 24: Vista do conector de encaixe M12 x 1

- 1 Pino 1
- 2 Pino 2
- 3 Pino 3
- 4 Pino 4

| Pino de contato | Cor do cabo de ligação no sensor | Terminal módulo eletrônico |
|-----------------|----------------------------------|----------------------------|
| Pin 1 | marrom | 5 |
| Pin 2 | Branco | 6 |
| Pin 3 | Azul | 7 |
| Pin 4 | Preto | 8 |

5.5 Fase de inicialização

Após a ligação do aparelho à alimentação de tensão ou após o retorno da tensão, o aparelho executa um autoteste, que dura aproximadamente 30 s.

- Teste interno do sistema eletrônico
- Indicação do tipo de aparelho, versão de software e hardware, nome do ponto de medição no display ou no PC
- Indicação da mensagem de status "F 105 Detectando valor de medição" no display ou no PC
- O sinal de saída salta brevemente para o valor da corrente de interferência ajustado

Assim que tiver sido encontrado um valor de medição plausível, a respectiva corrente é passada para a linha de sinais. O valor corresponde ao nível de enchimento atual e aos ajustes já efetuados, como, por exemplo, a calibração de fábrica.

6 Colocar em funcionamento com o módulo de visualização e configuração

6.1 Colocar o módulo de visualização e configuração

O módulo de visualização e configuração pode ser empregue no sensor e removido do mesmo novamente a qualquer momento. Ao fazê-lo podem ser seleccionadas quatro posições deslocadas em 90°. Para tal, não é necessário uma interrupção da alimentação de tensão.

Proceda da seguinte maneira:

1. Desaparafuse a tampa da caixa
2. Coloque o módulo de visualização e configuração no sistema eletrónico na posição desejada e gire-o para direita até que ele se encaixe
3. Aparafuse firmemente a tampa da caixa com visor

A desmontagem ocorre de forma análoga, no sentido inverso.

O módulo de visualização e configuração é alimentado pelo sensor. Uma outra alimentação não é necessária.



Fig. 25: Colocação do módulo de visualização e configuração na caixa de uma câmara no compartimento do sistema eletrónico

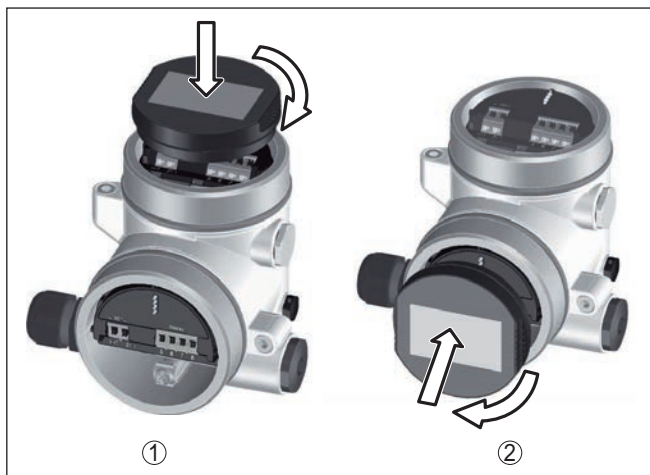


Fig. 26: Colocação do módulo de visualização e configuração na caixa de duas câmaras

- 1 No compartimento do sistema eletrônico
- 2 No compartimento de conexões



Nota:

Caso se deseje equipar o aparelho com um módulo de visualização e configuração para a indicação contínua do valor de medição, é necessária uma tampa mais alta com visor.

6.2 Sistema de configuração

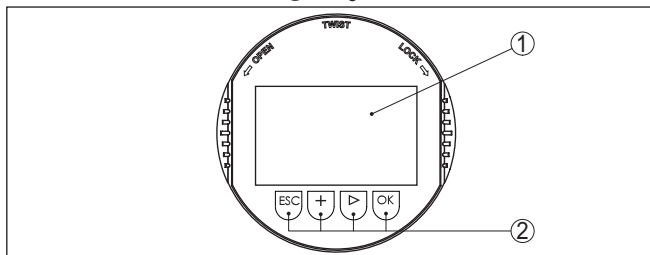


Fig. 27: Elementos de visualização e configuração

- 1 Display LC
- 2 Teclas de configuração

Funções das teclas

- Tecla **[OK]**:
 - Passar para a lista de menus
 - Confirmar o menu selecionado
 - Edição de parâmetros
 - Salvar valor
- Tecla **[>]**:
 - Mudar a representação do valor de medição
 - Selecionar item na lista

- Selecionar opções do menu
- Selecionar a posição a ser editada
- Tecla **[+]**:
 - Alterar o valor de um parâmetro
- Tecla **[ESC]**:
 - Cancelar a entrada
 - Voltar para o menu superior

Sistema de configuração - teclas diretamente

O aparelho é configurado pelas quatro teclas do módulo de visualização e configuração. No display LC são mostradas opções do menu. A representação anterior mostra a função de cada tecla.

Sistema de configuração - teclas por meio

No modelo com Bluetooth do módulo de visualização e configuração pode-se configurar o aparelho opcionalmente através de uma caneta magnética. Esta aciona as quatro teclas do módulo de visualização e configuração passando pela tampa fechada com visor da caixa do sensor.

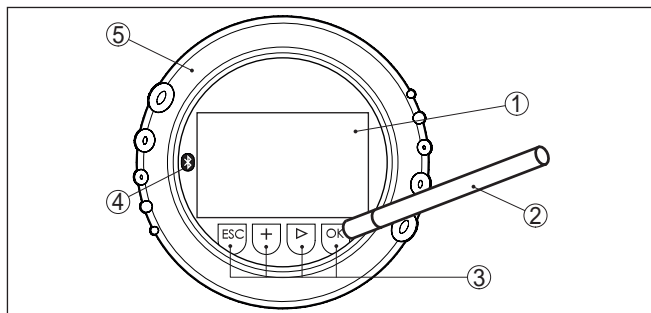


Fig. 28: elementos de visualização e configuração - com configuração por meio de caneta magnética

- 1 Display LC
- 2 Caneta magnética
- 3 Teclas de configuração
- 4 Símbolo Bluetooth
- 5 Tampa com visor

Funções de tempo

Apertando uma vez as teclas **[+]** e **[->]**, o valor editado ou o cursor é alterado em uma casa. Se elas forem acionadas por mais de 1 s, a alteração ocorre de forma contínua.

Se as teclas **[OK]** e **[ESC]** forem apertadas simultaneamente por mais de 5 s, isso provoca um retorno ao menu básico. O idioma do menu é comutado para "Inglês".

Aproximadamente 60 minutos após o último acionamento de uma tecla, o display volta automaticamente para a exibição do valor de medição. Os valores ainda não confirmados com **[OK]** são perdidos.

Visualização de valores de medição

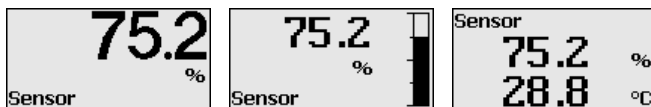
6.3 Indicação do valor de medição - Seleção idioma encomendado

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

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

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

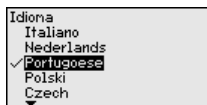
No terceiro modo, são exibidos o valor de medição e um segundo valor selecionável, como, por. exemplo, da temperatura do sistema eletrônico.



Com a tecla "OK" troca-se durante a primeira colocação em funcionamento de um aparelho fornecido a partir da fábrica para o menu de seleção "Idioma encomendado".

Seleção idioma encomendado

Esta opção do menu serve para selecionar o idioma encomendado para mais parametrização. É possível mudar uma seleção com ajuda da opção do menu "colocação em funcionamento - Display, Idioma do menu".



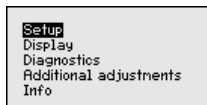
Com a tecla "OK" muda-se para o menu principal.

6.4 Ajuste de parâmetros

Através da configuração dos parâmetros, o aparelho é adequado às condições de utilização. A parametrização é feita por um menu de configuração.

Menu principal

O menu principal é subdividido em cinco áreas com a seguinte funcionalidade:



Colocação em funcionamento: ajustes, como, por exemplo, nome do ponto de medição, produto, aplicação, reservatório, calibração, saída de sinais

Display: Ajustes, por exemplo, do idioma, indicação do valor de medição, iluminação

Diagnóstico: informações, como, por exemplo, status do aparelho, valores de pico, segurança de medição, simulação, curva de eco

Outros ajustes: unidade do aparelho, supressão de sinais falsos, curva de linearização, reset, data/hora, função de cópia

Info: nome do aparelho, versão do software, data de calibração, características do aparelho



Informação:

No presente manual, são descritos os parâmetros específicos do aparelho nas áreas de menu "Colocação em funcionamento", "Diagnóstico" e "Outros ajustes". Os parâmetros gerais dessas áreas são descritos no manual "Módulo de visualização e configuração".

No manual "Módulo de visualização e configuração", encontra-se também a descrição das áreas de menu "Display" e "Info".

Para o ajuste ideal da medição, selecionar no menu principal "Colocação em funcionamento", de forma consecutiva, todos as opções e ajustar os parâmetros corretos. O procedimento será descrito a seguir.

Colocação em funcionamento - Nome do ponto de medição

Na opção do menu "TAG do sensor", é editada a identificação do ponto de medição de doze caracteres.

Assim, o sensor pode receber uma designação inequívoca, como, por exemplo, o nome da posição de medição ou o nome do tanque ou do produto. Em sistemas digitais e na documentação de instalações de grande porte, deveria ser introduzida uma designação inequívoca para a identificação exata de cada posição de medição.

O acervo de caracteres abrange:

- Letras de A ... Z
- Números de 0 ... 9
- Caracteres especiais +, -, /, -

| | | |
|---|---|-----------------------|
| Setup Display Diagnostics Additional adjustments Info | Setup Measurement loop name Medium Application Vessel type Vessel height/Me. range | Measurement loop name |
|---|---|-----------------------|

Colocação em funcionamento - Produto

Cada produto apresenta um comportamento de reflexão diferente. Líquidos apresentam ainda como fatores de interferência superfícies inquietas e formação de espuma e produtos sólidos formação de pó, empilhamento do produto e ecos adicionais.

Para adequar o sensor a essas variadas condições, deveria-se selecionar primeiro nesta opção "Líquido" ou "Sólido".

| | | |
|---|--|--|
| Setup Measurement loop name Medium Application Vessel type Vessel height/Me. range | Medium Liquid Water based | Solvent Chem. mixtures ✓ Water based |
| Medium Solid Ballast/pebbles | Powder/dust Granular/pellets ✓ Ballast/pebbles | |

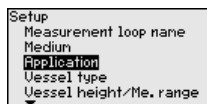
Essa seleção permite o ajuste ideal do sensor ao produto e à segurança de medição é aumentada significativamente, principalmente no caso de material com baixa propriedade de reflexão.

Digite os parâmetros desejados pelas respectivas teclas, salve o ajuste com **[OK]** ou passe com **[ESC]** e **[->]** para a próxima opção do menu.

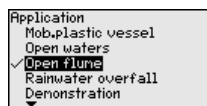
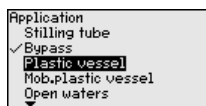
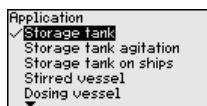
Colocação em funcionamento - Aplicação

Além do produto, a medição pode ser influenciada pela aplicação ou pelo local de utilização

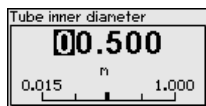
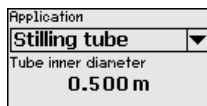
Esta opção do menu permite adequar o sensor às condições de medições. As possibilidades de ajuste dependem de se ter selecionado "Líquido" ou "Sólido" em "Produto".



No caso de "Líquido", estão disponíveis as seguintes possibilidades de seleção:



A seleção de "Tubo vertical" faz abrir uma janela, na qual deve ser introduzido o diâmetro do tubo vertical utilizado.



A seguir, serão descritas as características das aplicações e as propriedades de medição do sensor.



Nota:

O uso do aparelho nas aplicações a seguir está possivelmente sujeito a limitações nacionais em relação à homologação de radiotransmissão (vide capítulo "Para a sua segurança"):

- Tanque de plástico
- Tanque de plástico transportável
- Águas abertas
- Calha aberta
- Vertedouro de água de chuva

Tanque de armazenamento:

- Montagem: grande volume, cilíndrico em pé, redondo deitado
- Velocidade do produto: enchimento e esvaziamento lentos
- Condições do processo/de medição:
 - Condensação
 - Superfície do produto calma
 - Alto requisito máximo à precisão de medição
- Características sensor:
 - Muito baixa sensibilidade a ecos falsos esporádicos

- Valores de medição estáveis e seguros graças ao valor médio da avaliação
- Alta precisão de medição
- Não é necessário tempo curto de reação do sensor

Tanque de armazenamento circulação:

- Montagem: grande volume, cilíndrico em pé, redondo deitado
- Velocidade do produto: enchimento e esvaziamento lentos
- Anteparos: agitador pequeno montado na lateral ou grande montado por cima
- Condições do processo/de medição:
 - Superfície do produto relativamente calma
 - Alto requisito máximo à precisão de medição
 - Condensação
 - Baixa formação de espuma
 - Possibilidade de transbordo
- Características sensor:
 - Muito baixa sensibilidade a ecos falsos esporádicos
 - Valores de medição estáveis e seguros graças ao valor médio da avaliação
 - Alta exatidão de medição visto não estar ajustado para velocidade máx.
 - É recomendável supressão de sinais falsos

Tanque de armazenamento em navios:

- Velocidade do produto: enchimento e esvaziamento lentos
- Reservatório:
 - Anteparos montados na área do fundo (reforços, serpentinas de aquecimento)
 - Luva alta de 200 ... 500 mm, também com grandes diâmetros
- Condições do processo/de medição:
 - Formação de condensado, sedimentação do produto devido ao movimento
 - Requisito máximo à precisão de medição a partir de 95%
- Características sensor:
 - Muito baixa sensibilidade a ecos falsos esporádicos
 - Valores de medição estáveis e seguros graças ao valor médio da avaliação
 - Alta precisão de medição
 - É recomendável supressão de sinais falsos

Reservatório com agitador:

- Montagem: todos os tamanhos de reservatório
- Velocidade do produto:
 - Enchimento rápido ou lento
 - O reservatório é enchido e esvaziado com muita frequência
- Reservatório:
 - Luva existente
 - Palheta grande de metal do agitador
 - Chicana antivortex, serpentinas de aquecimento
- Condições do processo/de medição:
 - Formação de condensado, sedimentação do produto devido ao movimento

- Forte formação de tromba
- Superfície muito movimentada, formação de espuma
- Características sensor:
 - Velocidade mais alta de medição graças à formação do valor médio mais baixa
 - Os ecos falsos esporádicos são ignorados

Reservatório de dosagem:

- Montagem: todos os tamanhos de reservatório
- Velocidade do produto:
 - Para um enchimento e um esvaziamento rápidos
 - O reservatório é enchido e esvaziado com muita frequência
- Reservatório: montagem em local estreito
- Condições do processo/de medição:
 - Formação de condensado, incrustação do produto na antena
 - Formação de espuma
- Características sensor:
 - Velocidade de medição graças à praticamente inexistente formação do valor médio
 - Os ecos falsos esporádicos são ignorados
 - É recomendável supressão de sinais falsos

Tubo vertical:

- Velocidade do produto: enchimento e esvaziamento muito rápidos
- Reservatório:
 - Orifício de purga de ar
 - Pontos de junção, como flanges, costuras de solda
 - Retardos no tempo de execução no tubo
- Condições do processo/de medição:
 - Condensação
 - Incrustações
- Características sensor:
 - Velocidade de medição graças à pouca formação do valor médio
 - Introdução do diâmetro interno do tubo considera retardos no tempo de execução
 - Sensibilidade detecção de eco reduzida

By-pass:

- Velocidade do produto:
 - Enchimento rápido ou lento possível com tubos de by-pass curtos ou longos
 - Muitas vezes, o nível de enchimento é mantido por uma regulação
- Reservatório:
 - Entradas e saídas laterais
 - Pontos de junção, como flanges, costuras de solda
 - Retardos no tempo de execução no tubo
- Condições do processo/de medição:
 - Condensação
 - Incrustações
 - É possível a separação de óleo e água
 - É possível o enchimento excessivo até a antena

- Características sensor:
 - Velocidade de medição graças à pouca formação do valor médio
 - Introdução do diâmetro interno do tubo considera retardos no tempo de execução
 - Sensibilidade detecção de eco reduzida
 - É recomendável supressão de sinais falsos

Tanque de plástico:

- Reservatório:
 - Medição montada de forma fixa
 - Medição, a depender da aplicação, através da tampa do reservatório
 - No caso do reservatório estar vazio, a medição pode atravessar o fundo
- Condições do processo/de medição:
 - Formação de condensado na tampa de plástico
 - Em instalações externas, é possível ocorrer a acumulação de água e neve sobre a tampa do reservatório
- Características sensor:
 - Os sinais falsos fora do reservatório também são considerados
 - É recomendável supressão de sinais falsos

Tanque de plástico transportável:

- Reservatório:
 - Material e espessura diferentes
 - Medição através da tampa do reservatório
- Condições do processo/de medição:
 - Salto do valor de medição na troca de reservatório
- Características sensor:
 - Rápida adequação às condições alteradas devido à troca de reservatório
 - É recomendável supressão de sinais falsos

Águas abertas:

- Velocidade de alteração do nível: alteração lenta
- Condições do processo/de medição:
 - A distância entre sensor e superfície da água é grande
 - Alta atenuação do sinal de saída devido à formação de ondas
 - É possível o acúmulo de gelo e condensado na antena
 - Aranhas e insetos nas antenas
 - Material flutuante ou animais esporadicamente na superfície da água
- Características sensor:
 - Valores de medição estáveis e seguros graças ao alto valor da avaliação
 - Não sensível nas proximidades

Calha aberta:

- Velocidade de alteração do nível: alteração lenta
- Condições do processo/de medição:
 - É possível o acúmulo de gelo e condensado na antena
 - Aranhas e insetos nas antenas

- Superfície calma da água
- É necessário um resultado exato da medição
- Distâncias para a superfície da água normalmente relativamente grandes
- Características sensor:
 - Valores de medição estáveis e seguros graças ao alto valor da avaliação
 - Não sensível nas proximidades

Vertedouro de água de chuva:

- Velocidade de alteração do nível: alteração lenta
- Condições do processo/de medição:
 - É possível o acúmulo de gelo e condensado na antena
 - Aranhas e insetos nas antenas
 - Superfície da água turbulenta
 - É possível uma inundação do sensor
- Características sensor:
 - Valores de medição estáveis e seguros graças ao alto valor da avaliação
 - Não sensível nas proximidades

Demonstração:

- Ajuste para todas aplicações, que não sejam medição típica de nível de enchimento
 - Demonstração do aparelho
 - Detecção/monitoração de objetos (são necessários ajustes adicionais)
- Características sensor:
 - O sensor aceita imediatamente qualquer alteração do valor de medição dentro da faixa
 - Alta sensibilidade à falhas visto quase não haver formação do valor médio



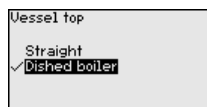
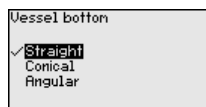
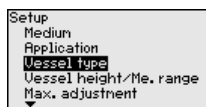
Cuidado:

Caso ocorra no reservatório uma separação de líquidos com diferente valor dielétrico, por exemplo, devido à condensação de água, pode ser que o sensor de radar, sob determinadas circunstâncias, somente detecte o líquido com maior valor dielétrico. Observe, portanto, que camadas separadoras podem causar erros de medição.

Caso se deseje medir o nível total de ambos os líquidos com segurança, entrar em contato com nossa assistência técnica ou utilizar um aparelho apropriado para a medição de camada de separação.

Colocação em funcionamento - forma do reservatório

Além do produto e da aplicação, a medição pode também ser influenciada pela forma do reservatório. Para adequar o sensor a tais condições de medição, esta opção do menu oferece para terminadas aplicações diversas possibilidades de seleção para o fundo e para o teto do reservatório.

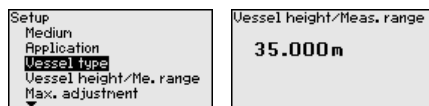


Digite os parâmetros desejados pelas respectivas teclas, salve o ajuste com **[OK]** ou passe com **[ESC]** e **[->]** para a próxima opção do menu.

Colocação em funcionamento - Altura do reservatório, faixa de medição

Através desta opção, a faixa de trabalho do sensor é adequada à altura do reservatório e a segurança de medição sob as diferentes condições é bastante elevada.

Independente disso, deve ser feita também a calibração do valor Mín. descrita a seguir.



Digite os parâmetros desejados pelas respectivas teclas, salve o ajuste com **[OK]** ou passe com **[ESC]** e **[->]** para a próxima opção do menu.

Colocação em funcionamento - Calibração

Pelo fato de um sensor de radar ser um instrumento de medição de distância, é medida a distância do sensor até a superfície do produto. Para que se possa exibir a altura do produto de propriamente dita, é necessário atribuir a distância medida à altura percentual.

Para a execução desta calibração, devem ser definidas as distâncias com o reservatório cheio e vazio, vide exemplo a seguir:

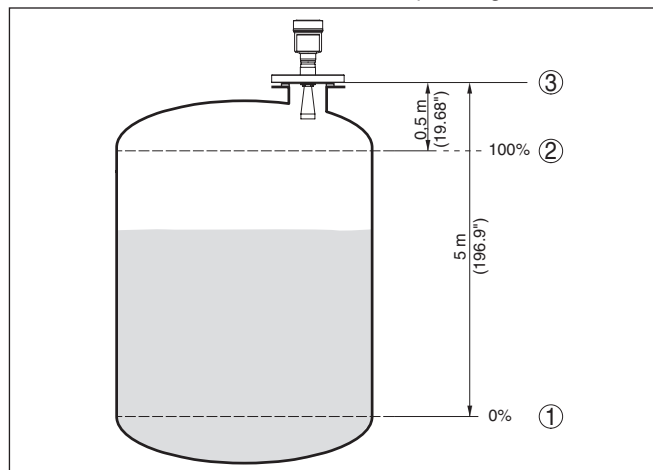


Fig. 29: Exemplo de parametrização Calibração Mín./Máx.

- 1 Nível de enchimento mín. = distância de medição máx.
- 2 Nível de enchimento máx. = distância de medição mín.
- 3 Nível de referência

Se estes valores não forem conhecidos, podem ser calibrados também com distâncias de, por exemplo, 10 % e 90 %. O ponto de partida para determinar estas distâncias é sempre o nível de referência, isto é, a superfície de vedação da rosca ou do flange. Outros dados sobre o nível de referência podem ser consultados nos capítulos

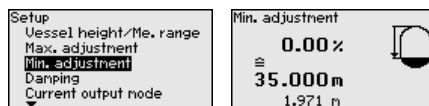
"Instruções de montagem" e "Dados técnicos". A partir dos dados indicados será calculada a altura de enchimento propriamente dita.

O nível de enchimento atual não é relevante nessa calibração. O ajuste dos níveis mínimo e máximo é sempre efetuado sem alteração do nível atual do produto. Deste modo, esses ajustes já podem ser realizados de antemão, sem que o aparelho tenha que ser montado.

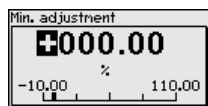
Colocação em funcionamento - Calibração do Mín.

Proceda da seguinte maneira:

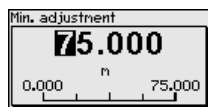
1. Selecione a opção do menu "Colocação em funcionamento" com [→] e confirme com [OK]. Selecione com [→] a opção "Calibrar Min." e confirme com [OK].



2. Edite o valor percentual com [OK] e coloque o cursor na posição desejada através de [→].



3. Ajuste o valor percentual desejado com [+] e salve com [OK]. O cursor passa para o valor da distância.

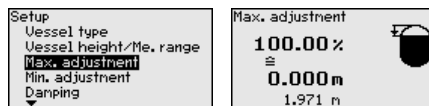


4. Introduzir para o reservatório vazio o valor da distância adequado em metros correspondente ao valor percentual (por exemplo, a distância do sensor para o fundo do reservatório).
5. Salvar os ajustes com [OK] e passar para a calibração do valor Máx. com [ESC] e [→].

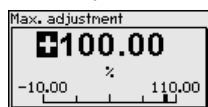
Colocação em funcionamento - Calibração do Máx.

Proceda da seguinte maneira:

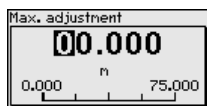
1. Selecione com [→] a opção do menu Calibrar Máx. e confirme com [OK].



2. Prepare o valor percentual para ser editado através de [OK] e coloque o cursor na posição desejada através de [→].



3. Ajuste o valor percentual desejado com [+] e salve com [OK]. O cursor passa para o valor da distância.



- Introduza para o reservatório cheio o valor da distância em metros correspondente ao valor percentual. Observe que o nível máximo de enchimento tem que se encontrar abaixo da distância mínima em relação à borda da antena.
- Confirme os ajustes com **[OK]**

Colocação em funcionamento - Atenuação

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

| | | |
|---|---|-------------------------------|
| Setup Display Diagnostics Additional adjustments Info | Setup Max. adjustment Min. adjustment Damping Current output node Current output min./max. | Integration time 0.0 s |
|---|---|-------------------------------|

A depender do tipo de sensor, o ajuste de fábrica é 0 s ou 1 s.

Colocação em funcionamento - Modo da saída de corrente

Na opção do menu "Modo da saída de corrente" define-se a curva característica e o comportamento da saída de corrente em caso de falha.

| | | |
|--|---|--|
| Setup Display Diagnostics Additional adjustments Info | Setup Measurement loop name Medium Application Vessel type Vessel height/Me. range | Current output node Output characteristics 4 ... 20 mA Failure mode < 3.6 mA |
| Output characteristics <input checked="" type="checkbox"/> 4 ... 20 mA 20 ... 4 mA | Failure mode 22.0 nA 20.5 nA No change <input checked="" type="checkbox"/> < 3.6 mA | |

O ajuste de fábrica é a curva característica da saída 4 ... 20 mA, o modo de falha < 3,6 mA.

Colocação em funcionamento - Saída de corrente Mín./Máx.

Na opção do menu "Saída de sinais Mín./Máx." se define o comportamento da saída de corrente na operação normal.

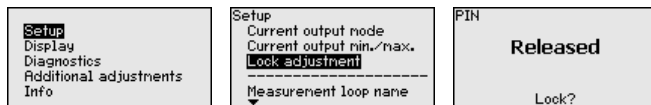
| | | |
|--|--|---|
| Setup Display Diagnostics Additional adjustments Info | Setup Damping Current output node Current output min./max. Lock adjustment | Current output min./max. Min. current 3.8 mA Max. current 20.5 mA |
| Min. current <input checked="" type="checkbox"/> 3.8 mA 4 mA | Max. current 20 nA <input checked="" type="checkbox"/> 20.5 mA | |

O ajuste de fábrica é corrente mín. de 3,8 mA e corrente máx. de 20,5 mA.

Colocação em funcionamento - Bloquear configuração

Nesta opção, o PIN é ativado/desativado de forma permanente. Com a introdução de um PIN de 4 algarismos, os dados do sensor fica protegido contra acesso não-autorizado e contra alterações

acidentais. Se o PIN estiver ativado de forma permanente, ele pode ser desativado temporariamente (por aproximadamente 60 minutos) em qualquer opção do menu.



Se o PIN estiver ativado, só são permitidas as seguintes funções:

- Selecionar opções dos menus e visualizar dados
- Passar os dados do sensor para o módulo de visualização e configuração



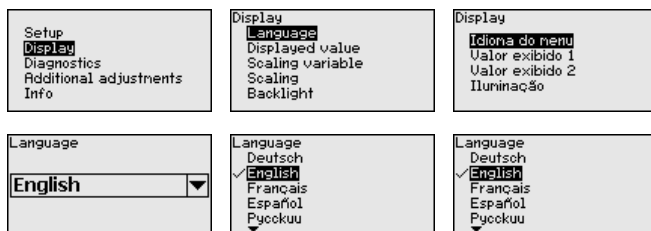
Cuidado:

Com o PIN ativo, a configuração via PACTware/DTM e por outros sistemas fica bloqueada.

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

Display - Idioma

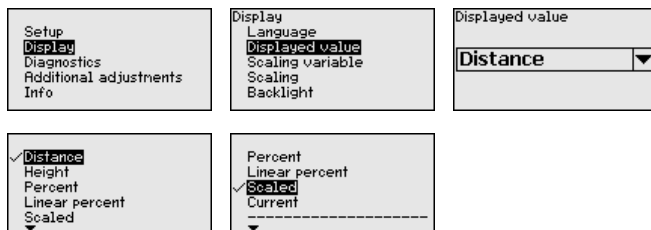
Esta opção do menu permite a comutação para o idioma desejado.



O sensor é fornecido com o idioma encomendado ajustado.

Display - Valor de exibição

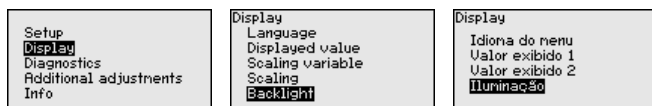
Nesta opção do menu se define a visualização do valor de medição no display.



O ajuste de fábrica para o valor de exibição é, por exemplo, distância para sensores de radar.

Display - Iluminação

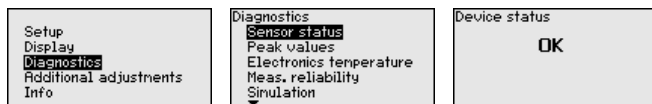
A iluminação de fundo opcional pode ser ativada pelo menu de configuração. Essa função depende do valor da tensão de serviço (vide manual de instruções do respectivo sensor).



O aparelho é fornecido com a iluminação de fundo ativada.

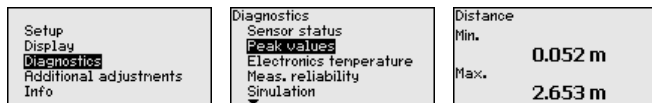
Diagnóstico - Status do aparelho

Nesta opção do menu é mostrado o status do aparelho.



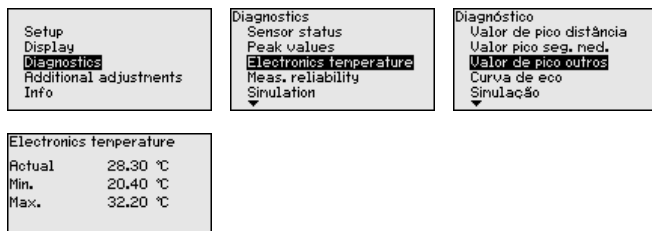
Diagnóstico - Indicador de valores de pico (distância)

No sensor são salvos os respectivos valores de medição de distância mínimo e máximo. Os valores são exibidos na opção do menu "Valor de pico".



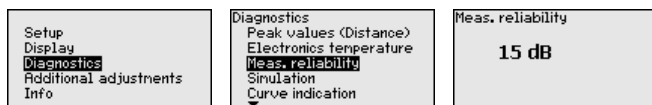
Diagnóstico - Temperatura do sistema eletrônico

São salvos no sensor o valor mínimo e o valor máximo da temperatura do sistema eletrônico. Esses valores e a temperatura atual são exibidos na opção do menu "Valores de pico".



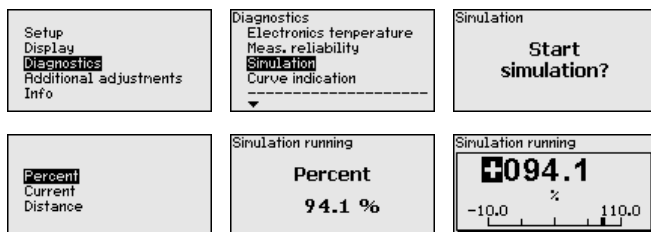
Diagnóstico - Segurança de medição

Em sensores de nível de enchimento que trabalham sem contato com o produto, a medição pode ser influenciada por condições do processo. Nesta opção, a segurança de medição do eco do nível de enchimento é exibida como valor dB. A segurança de medição é a intensidade do sinal menos as interferências. Quanto maior for o valor, mais segura será a medição. Numa medição correta, esses valores são > 10 dB.



Diagnóstico - Simulação

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



Como iniciar uma simulação:

1. Apertar **[OK]**
2. Selecionar a grandeza de simulação desejada com **[->]** e confirmar com **[OK]**
3. Iniciar a simulação com **[OK]**. É mostrado primeiro o valor de medição atual em %
4. Iniciar o modo de edição através de **[OK]**
5. Ajustar o valor numérico desejado através de **[+]** e **[->]**.
6. Apertar **[OK]**



Nota:

Durante a simulação, o valor simulado é emitido como valor de corrente de 4 ... 20 mA e como sinal digital HART.

Como cancelar a simulação:

→ Apertar **[ESC]**

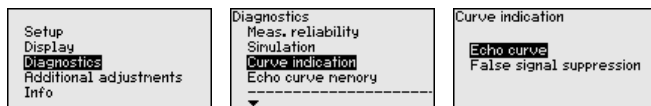


Informação:

A simulação é terminada automaticamente 10 minutos após o último acionamento de uma tecla.

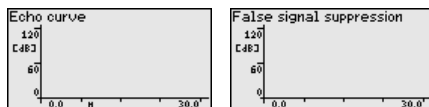
Diagnóstico - visualização de curvas

A "curva de eco" mostra a intensidade do sinal dos ecos na faixa de medição em dB. A intensidade do sinal permite uma avaliação da qualidade da medição.



A "supressão de sinais falsos" mostra os ecos falsos salvos (vide menu "Outros ajustes") do reservatório vazio com intensidade do sinal em "dB" na faixa de medição.

Uma comparação da curva de eco e da supressão de sinais falsos fornece informações mais precisas sobre a segurança de medição.



A curva selecionada é atualizada constantemente. Através da tecla **[OK]**, é aberto um submenu com funções de zoom

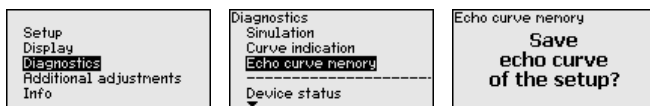
- "Zoom X": função de lupa para a distância de medição

- "Zoom Y": ampliação de 1, 2, 5 e 10 vezes do sinal em "dB"
- "Unzoom": retorna a representação para faixa nominal de medição com ampliação simples

Diagnóstico - Memória de curvas de eco

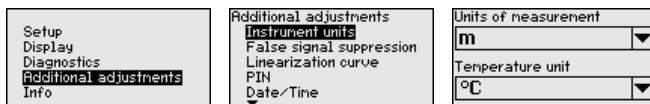
A função "Memória de curvas de eco" permite salvar a curva de eco do momento da colocação em funcionamento. Isso é, em geral, recomendado e até mesmo obrigatório para a utilização função Asset Management. O armazenamento deveria ocorrer com o nível de enchimento o mais baixo possível.

Com o software de configuração PACTware e um PC é possível visualizar em alta resolução e utilizar a curva de eco para detectar alterações do sinal durante o tempo de funcionamento. Além disso, a curva de eco da colocação em funcionamento pode ser exibida também na janela de curvas de eco e ser comparada com a curva de eco atual.



Outros ajustes - Unidades do aparelho

Selecione nesta opção do menu a grandeza de medição do sistema e a unidade de temperatura.



Outros ajustes - Supressão de sinais falsos

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

- Luvas altas
- Anteparos dentro do reservatório, como vigas
- Agitadores
- Incrustações ou costuras de solda nas paredes do reservatório



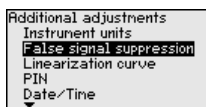
Nota:

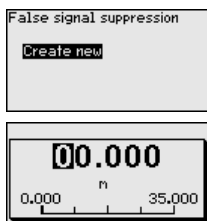
Uma supressão de sinais falsos detecta, marca e salva os sinais falsos para que eles não sejam mais considerados na medição do nível de enchimento.

Isso deveria ocorrer com o menor nível de enchimento possível para que as reflexões eventualmente existentes possam ser detectadas.

Proceda da seguinte maneira:

1. Escolher com [**->**] a opção do menu "Supressão de sinais falsos" e confirmar com [**OK**].





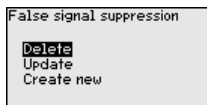
2. Confirmar três vezes com **[OK]** e introduzir a distância real entre o sensor e a superfície do produto.
3. Após a confirmação com **[OK]**, todos os sinais falsos existentes nessa área são detectados e salvos pelo sensor.



Nota:

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

Se já tiver sido configurada no sensor uma supressão de sinais falsos, é exibida na seleção de "Supressão de sinais falsos" a seguinte janela:



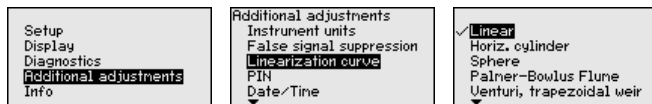
Apagar: Uma supressão de sinais falsos já criada será completamente apagada, o que faz sentido se a supressão de sinais falsos criada não mais for adequada às circunstâncias do reservatório relativas à técnica de medição.

Ampliar: Uma ampliação de uma supressão de sinais falsos já criada é ampliada. Isso faz sentido se uma supressão de sinais falsos tiver sido efetuada com um nível de enchimento muito alto, de forma que não tenha sido possível detectar todos os ecos falsos. Quando se seleciona "Ampliar", é exibida a distância para a superfície do produto da supressão de sinais falsos. Esse valor pode então ser alterado e a a supressão de sinais falsos pode ser mudada de acordo com esta faixa.

Outros ajustes - Linearização

Uma linearização é necessária para todos os reservatórios, cujo volume não aumente de forma linear em relação à altura do nível de enchimento - por exemplo, no caso de um tanque redondo deitado ou um tanque esférico - isto quando se deseja a exibição ou emissão do volume. Para esses reservatórios, estão armazenadas as respectivas curvas de linearização. Indique a relação entre a altura do nível de enchimento percentual e o volume do reservatório.

Através da ativação da curva adequada, o volume percentual do reservatório é exibido corretamente. Caso o volume não deva ser exibido em por cento, mas em litro ou quilograma, pode ser ajustada adicionalmente uma escalação na opção "display" do menu.



Introduza os parâmetros desejados através das respectivas teclas. Salve os ajustes e passe para o próximo ponto do menu com [ESC] e com a tecla [->].

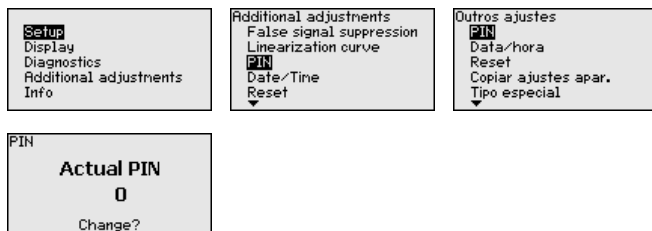


Cuidado:

Na utilização de aparelhos com a respectiva homologação como parte de uma proteção contra transbordo conforme WHG (lei alemã de proteção das reservas de água), deve ser observado o seguinte: Se for selecionada uma curva de linearização, então o sinal de medição não será mais obrigatoriamente linear em relação à altura de enchimento. Isso deve ser considerado pelo usuário especialmente no ajuste do ponto de comutação no emissor de sinais limitadores.

Outros ajustes - PIN

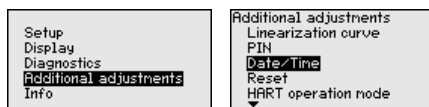
Com o ajuste de um PIN de 4 algarismos, os dados do sensor podem ser protegidos contra acesso não autorizado e alterações involuntárias. Nesta opção do menu, o PIN pode ser exibido, editado e alterado. Mas ele só está disponível se a configuração tiver sido liberada no menu "Colocação em funcionamento".



O aparelho é fornecido com o PIN 0000.

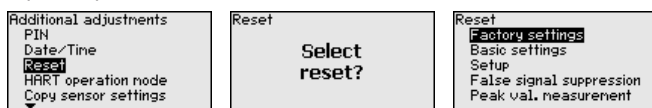
Outros ajustes - Data/Hora

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



Outros ajustes - Reset

Em um reset, determinados parâmetros ajustados pelo usuário são repostos para os valores de fábrica.



Estão disponíveis as seguintes funções de reset:

Estado de fornecimento: restauração dos ajustes dos parâmetros para os ajustes do momento da entrega pela fábrica, inclusive dos ajustes específicos do pedido. Uma supressão de sinais falsos, cur-

vas de linearização livremente programáveis e a memória de valores de medição serão apagadas.

Ajustes básicos: reposição dos parâmetros, inclusive parâmetros especiais, para os valores de default do respectivo aparelho. Uma supressão de sinais falsos, uma curva de linearização livremente programável e a memória de valores de medição serão apagadas.

Colocação em funcionamento: Reposição dos ajustes dos parâmetros na opção do menu Colocação em funcionamento para os valores de default do respectivo aparelho. Permanecem mantidas uma supressão de sinais falsos criada, a curva de linearização livremente programável, a memória de valores de medição e a memória de eventos. A linearização é ajustada em linear.

Supressão de sinais falsos: apaga uma supressão de sinais falsos anteriormente criada. A supressão de sinais falsos ajustada pela fábrica permanece ativa.

Valores de pico da medição: reposição das distâncias Mín. e Máx. medidas para o valor de medição atual.

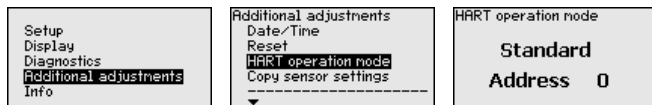
A tabela a seguir mostra os valores de default do aparelho, A depender do modelo, não estão disponíveis todas as opções do menu ou elas podem estar dispostas de forma diferente:

| Menu | Opção de menu | Valor de default |
|----------------------------|---|--|
| Colocação em funcionamento | Nome do ponto de medição | Sensor |
| | Produto | Líquido/solução de água Produto sólido/cascalho, gravilhão |
| | Aplicação | Tanque de armazenamento Silo |
| | Forma do reservatório | Fundo do reservatório com forma côncava Tampa do reservatório com forma côncava |
| | Altura do reservatório/Faixa de medição | Faixa de medição recomendada: vide " <i>Dados técnicos</i> " no anexo. |
| | Calibrar mín. | Faixa de medição recomendada: vide " <i>Dados técnicos</i> " no anexo. |
| | Calibração Máx. | 0,000 m(d) |
| | Atenuação | 0,0 s |
| | Saída de corrente Modo | 4 ... 20 mA, < 3,6 mA |
| | Saída de corrente Mín./Máx. | Corrente mín. 3,8 mA, corrente máx. 20,5 mA |
| | Bloquear configuração | Liberar |

| Menu | Opção de menu | Valor de default |
|----------------|------------------------|---|
| Display | Idioma | Conforme pedido |
| | Valor exibido | Distância |
| | Unidade de leitura | m |
| | Grandeza de escalação | Volume I |
| | Escalação | 0,00 lin %, 0 I 100,00 lin %, 100 I |
| | Iluminação | Ligado |
| Outros ajustes | Unidade de distância | m |
| | Unidade de temperatura | °C |
| | Comprimento da sonda | Comprimento de fábrica do tubo vertical |
| | Curva de linearização | Linear |
| | Modo operacional HART | Norma Endereço 0 |

Outros ajustes - Modo operacional HART

O sensor oferece os modos operacionais HART padrão e Multidrop. Nesta opção do menu, se determina o modo operacional HART e se atribui o endereço para o modo Multidrop.



O modo operacional Standard com o endereço fixo 0 significa a saída do valor de medição como sinal 4 ... 20 mA.

No modo operacional Multidrop, podem ser utilizados até 63 sensores num cabo de dois fios. A cada sensor tem que ser atribuído um endereço entre 1 e 63.¹⁾

O ajuste de fábrica é o modo Standard com endereço 0.

Outros ajustes - Copiar ajustes do aparelho

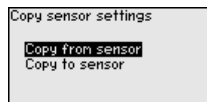
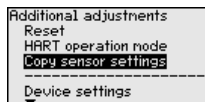
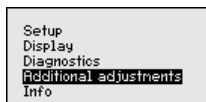
Com esta opção são copiados os ajustes do aparelho. Estão disponíveis as seguintes funções:

- Salvar os dados do sensor no módulo de visualização e configuração
- Salvar do módulo de visualização e configuração no sensor

São salvos aqui os seguintes dados e ajustes do módulo de visualização e configuração:

- Todos os dados dos menus "*Colocação em funcionamento*" e "*Display*"
- No menu "*Outros ajustes*" os pontos "*Unidade de distância*", "*Unidade de temperatura*" e "*Linearização*"
- Os valores da curva de linearização livremente programável

¹⁾ O sinal 4 ... 20 mA do sensor é desligado e o sensor assume uma corrente constante de 4 mA. O sinal de medição é transmitido unicamente como sinal digital HART.



Os dados copiados são salvos de forma permanente numa memória EEPROM no módulo de visualização e configuração e são mantidos mesmo em caso de falta de tensão. Eles podem ser passados da memória para um ou vários sensores ou guardados como cópia de segurança para uma eventual troca do sensor.

O tipo e o volume dos dados copiados dependem do sensor em questão.

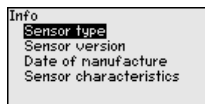
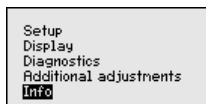


Nota:

Antes dos dados serem salvos no sensor, é verificado se os dados são apropriados para o mesmo. Caso não, é emitida uma mensagem de erro ou a função é bloqueada. Se os dados forem passados para o sensor, é indicado de qual tipo de aparelho os dados são oriundos e qual o TAG do sensor em questão.

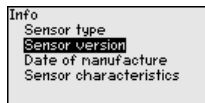
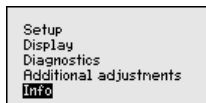
Informação - Nome do aparelho

Neste menu, podem ser consultados o nome e o número de série do aparelho:



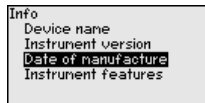
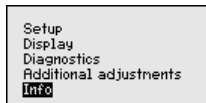
Info - Modelo do aparelho

Nesta opção do menu são mostradas as versões do hardware e do software.



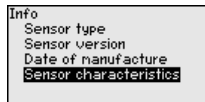
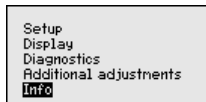
Info - Data de calibração

Nesta opção do menu são mostradas a data da calibração de fábrica do sensor e a data da última alteração dos parâmetros do sensor através do módulo de visualização e configuração ou de um PC.



Características do aparelho

Nesta opção do menu, são mostradas características do sensor, como homologação, conexão do processo, vedação, faixa de medição, sistema eletrônico, tipo de caixa, entre outras.



6.5 Armazenamento dos dados de parametrização

Em papel

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

No módulo de visualização e configuração

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

7 Colocação em funcionamento com o PACTware

7.1 Conectar o PC

Através do adaptador de interface diretamente no sensor

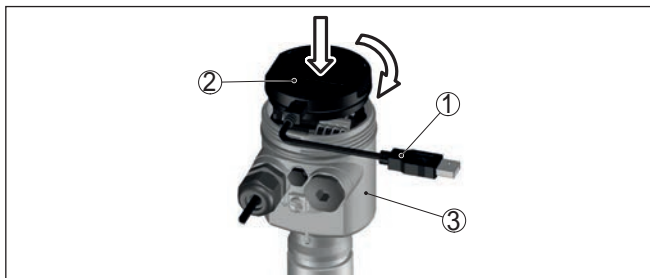


Fig. 30: Conexão do PC diretamente no sensor via adaptador de interface

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

Conexão via HART

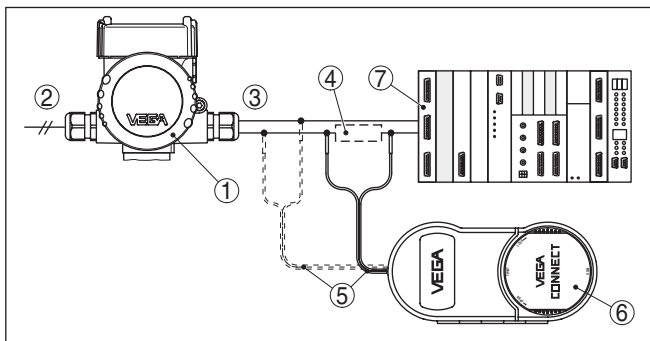


Fig. 31: Conexão do PC à linha de sinais via HART

- 1 VEGAPULS 61
- 2 Alimentação de tensão
- 3 Saída de sinal 4 ... 20 mA
- 4 Resistência HART de aprox. 250 Ω (opcional, a depender do tipo de avaliação)
- 5 Cabo de ligação com pinos conectores de 2 mm e terminais
- 6 VEGACONNECT
- 7 Sistema de avaliação/CLP

Componentes necessários:

- VEGAPULS 61
- PC com PACTware e DTM da VEGA adequado
- VEGACONNECT
- Resistência HART de aprox. 250 Ω
- Sistema de avaliação/CLP

**Nota:**

No caso de fontes de alimentação com resistência HART integrada (resistência interna de aprox. 250 Ω), não é necessária uma resistência externa adicional. Isso vale, por exemplo, para os aparelhos da VEGA VEGATRENN 149A, VEGAMET 381 e VEGAMET 391. Separadores de alimentação Ex comuns também apresentam normalmente uma resistência limitadora de corrente alta o suficiente. Nesses casos, o VEGACONNECT pode ser ligado em paralelo à linha de 4 ... 20 mA.

Pré-requisitos**7.2 Ajuste de parâmetros**

Para o ajuste de parâmetros do aparelho via PC com Windows, é necessário o software de configuração PACTware com um driver (DTM) apropriado para o aparelho, que atenda o padrão FDT. A versão atual do PACTware e todos os DTMs disponíveis são agrupados em uma DTM Collection. Os DTMs podem ainda ser integrados em outros aplicativos com padrão FDT.

**Nota:**

Para garantir o suporte de todas as funções do aparelho, deveria ser sempre utilizada a versão mais atual da Coleção DTM. Nem sempre estão disponíveis todas as funções descritas em versões mais antigas do firmware. Para muitos aparelhos, é possível carregar a mais nova versão do software através de nossa homepage. Também está à disposição na internet uma descrição da atualização (update).

Os demais procedimentos de colocação em funcionamento são descritos no manual de instruções "*Coleção DTM/PACTware™*" fornecido em todas as coleções de DTMs e que pode ser baixado na internet. Descrições mais detalhadas podem ser lidas na ajuda on-line do PACTware e dos DTMs da VEGA.

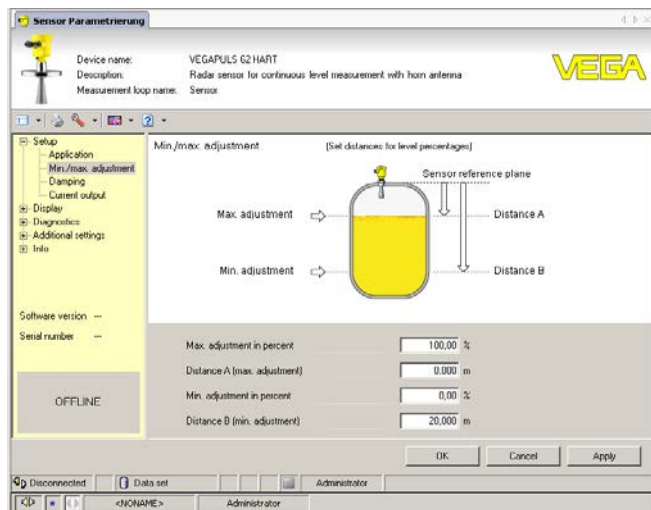


Fig. 32: Exemplo da vista de um DTM

Versão básica/completa

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

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

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

7.3 Armazenamento dos dados de parametrização

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

8 Colocação em funcionamento com outros sistemas

8.1 Programas de configuração DD

Estão disponíveis para o aparelho descrições na forma de Enhanced Device Description (EDD) para programas de configuração DD, como, por exemplo, AMS™ e PDM.

Os arquivos podem ser baixados em www.vega.com/downloads e "Software".

8.2 Field Communicator 375, 475

Estão disponíveis para o aparelho descrições como EDD para a configuração de parâmetros com o Field Communicator 375 ou 475.

Para a integração do EDD nos Field Communicator 375 etc. 475 é necessário estar equipado com o software fornecível pelo fabricante "Easy Upgrade Utility". Este software pode ser atualizado através da Internet e os EDD novos serão aceitos, após a liberação do fabricante, automaticamente no catálogo de aparelhos deste software. Eles podem ser transmitidos para um Field Communicator.

9 Diagnóstico, Asset Management e Serviço

9.1 Conservar

Manutenção

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

Limpeza

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

É necessário observar o seguinte:

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

9.2 Memória de valores de medição e de eventos

Das aparelho dispõe de várias memórias para fins de diagnóstico. Os dados permanecem armazenados mesmo se a tensão for interrompida.

Memória de valores de medição

Podem ser salvos até 100.000 valores de medição em uma memória cíclica do sensor. Cada item salvo possui a data/horário e o respectivo valor de medição. Podem ser salvos, por exemplo, os valores:

- Distância
- Altura de enchimento
- Valor percentual
- Por cento lin.
- Escalado
- Valor de corrente
- Segurança de medição
- Temperatura do sistema eletrônico

A memória de valores de medição é fornecida ativada e salva a cada 3 minutos a distância, a segurança de medição e a temperatura do sistema eletrônico.

Os valores e as condições de armazenamento desejados são definidos através de um PC com PACTware/DTM ou pelo sistema de controle central com EDD. É dessa forma que os dados são lidos e também repostos.

Memória de eventos

No sensor, são salvos automaticamente até 500 eventos com carimbo de tempo, sem possibilidade de serem apagados. Todos os itens contêm a data/hora, tipo de evento, descrição do evento e o valor. Exemplos de tipos de evento:

- Alteração de um parâmetro
- Pontos de ligação/desligamento
- Mensagens de status (conforme NE 107)
- Mensagens de erro (conforme NE 107)

Os dados são lidos através de um PC com PACTware/DTM ou do sistema de controle com EDD.

Memória de curvas de eco

As curvas de eco são salvas aqui com a data e a hora e os respectivos dados de eco. A memória é dividida em duas áreas:

Curva de eco da colocação em funcionamento: esta curva serve como curva de eco de referência para as condições de medição na colocação em funcionamento. Isso permite detectar alterações das condições de medição no funcionamento ou incrustações no sensor. A curva de eco da colocação em funcionamento é salva através de:

- PC com PACTware/DTM
- Sistema de controle com EDD
- Módulo de visualização e configuração

Outras curvas de eco: nesta área de armazenamento podem ser salvas até 10 curvas de eco em uma memória cíclica no sensor. As outras curvas de eco são salvas através de:

- PC com PACTware/DTM
- Sistema de controle com EDD

9.3 Função Asset-Management

O aparelho dispõe de uma função de automonitoração e diagnóstico conforme NE 107 e VDI/VDE 2650. Além das mensagens de status apresentadas nas tabelas a seguir, é possível visualizar mensagens de erro ainda mais detalhadas através da opção do menu "*Diagnóstico*" através do módulo de visualização e configuração, PACTware/DTM e EDD.

Mensagens de status

As mensagens de status são subdivididas nas seguintes categorias:

- Avaria
- Controle de funcionamento
- Fora da especificação
- Necessidade de manutenção

e mostradas mais claramente por pictogramas:

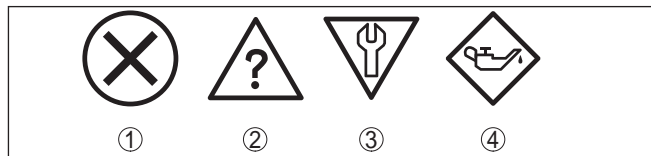


Fig. 33: Pictogramas das mensagens de status

- 1 Falha (Failure) - vermelha
- 2 Fora da especificação (Out of specification) - amarela
- 3 Controle de funcionamento (Function check) - laranja
- 4 Necessidade de manutenção (Maintenance) - azul

Falha (Failure): o aparelho emite uma mensagem de falha devido ao reconhecimento de uma falha no funcionamento.

A mensagem de status está sempre ativa. O usuário não pode desativá-la.

Controle de funcionamento (Function check): trabalho no aparelho, o valor de medição está temporariamente inválido (por exemplo, durante uma simulação).

Esta mensagem de status encontra-se desativada de forma padrão. Uma ativação pelo usuário é possível através do PACTware/DTM ou EDD.

Fora de especificação (Out of specification): o valor de medição está inseguro, pois a especificação do aparelho foi ultrapassada (por exemplo, temperatura do sistema eletrônico).

Esta mensagem de status encontra-se desativada de forma padrão. Uma ativação pelo usuário é possível através do PACTware/DTM ou EDD.

Necessidade de manutenção (Maintenance): funcionamento do aparelho limitado por influências externas. A medição é influenciada, o valor de medição ainda é válido. Planejar a manutenção do aparelho, pois é de se esperar uma falha no futuro próximo (por exemplo, devido a incrustações).

Esta mensagem de status encontra-se desativada de forma padrão. Uma ativação pelo usuário é possível através do PACTware/DTM ou EDD.

Failure

| Código Mensagem de texto | Causa | Eliminação do erro | DevSpec State in CMD 48 |
|--|--|--|----------------------------|
| F013 Não existe valor de medição | <ul style="list-style-type: none"> ● O sensor não detecta nenhum eco durante a operação ● Sistema da antena sujo ou defeituoso | <ul style="list-style-type: none"> ● Controlar a montagem e a configuração de parâmetros, corrigindo, se necessário ● Limpar ou substituir o módulo do processo ou a antena | Bit 0 de Byte 0 ... 5 |
| F017 Margem de calibração muito pequena | <ul style="list-style-type: none"> ● Calibração fora da especificação | <ul style="list-style-type: none"> ● Alterar a calibração de acordo com os valores-limite (diferença entre Min. e Máx. ≥ 10 mm) | Bit 1 de Byte 0 ... 5 |
| F025 Erro na tabela de linearização | <ul style="list-style-type: none"> ● Os marcadores de índice não se elevam continuamente, por exemplo, pares de valores ilógicos | <ul style="list-style-type: none"> ● Conferir a tabela de linearização ● Apagar a tabela/criar uma nova | Bit 2 de Byte 0 ... 5 |
| F036 Não há software executável | <ul style="list-style-type: none"> ● Erro ou interrupção na atualização do software | <ul style="list-style-type: none"> ● Repetir a atualização do software ● Conferir o modelo do sistema eletrônico ● Substituir o sistema eletrônico ● Enviar o aparelho para ser consertado | Bit 3 de Byte 0 ... 5 |
| F040 Erro no sistema eletrônico | <ul style="list-style-type: none"> ● Defeito no hardware | <ul style="list-style-type: none"> ● Substituir o sistema eletrônico ● Enviar o aparelho para ser consertado | Bit 4 de Byte 0 ... 5 |
| F080 Erro geral do software | <ul style="list-style-type: none"> ● Erro geral do software | <ul style="list-style-type: none"> ● Cortar a tensão de serviço por curto tempo | Bit 5 de Byte 0 ... 5 |

| Código Mensagem de texto | Causa | Eliminação do erro | DevSpec State in CMD 48 |
|--|--|---|--|
| F105 Detectando valor de medição | <ul style="list-style-type: none"> ● O aparelho ainda se encontra na fase de inicialização. O valor de medição ainda não pôde ser detectado | <ul style="list-style-type: none"> ● Aguardar o término da fase de inicialização ● Duração de até aprox. 3 minutos, a depender do modelo e dos parâmetros configurados. | Bit 6 de Byte 0 ... 5 |
| F113 Erro de comunicação | <ul style="list-style-type: none"> ● Falhas CEM ● Erro de transmissão na comunicação interna com a fonte de quatro condutores | <ul style="list-style-type: none"> ● Eliminar influências de CEM | Bit 12 de Byte 0 ... 5 |
| F125 Temperatura inadmissível do sistema eletrônico | <ul style="list-style-type: none"> ● Temperatura do sistema eletrônico em faixa não especificada | <ul style="list-style-type: none"> ● Controlar a temperatura ambiente ● Isolar o sistema eletrônico ● Utilizar aparelho com faixa de temperatura mais alta | Bit 7 de Byte 0 ... 5 |
| F260 Erro na calibração | <ul style="list-style-type: none"> ● Erro na calibração efetuada pela fábrica ● Erro na EEPROM | <ul style="list-style-type: none"> ● Substituir o sistema eletrônico ● Enviar o aparelho para ser consertado | Bit 8 de Byte 0 ... 5 |
| F261 Erro no ajuste do aparelho | <ul style="list-style-type: none"> ● Erro na colocação em funcionamento ● Erro na supressão de sinais falsos ● Erro ao executar um reset | <ul style="list-style-type: none"> ● Repetir a colocação em funcionamento ● Executar um reset | Bit 9 de Byte 0 ... 5 |
| F264 Erro de montagem/colocação em funcionamento | <ul style="list-style-type: none"> ● A calibração não se encontra dentro do valor da altura do reservatório/da faixa de medição ● Faixa de medição máxima do aparelho insuficiente | <ul style="list-style-type: none"> ● Controlar a montagem e a configuração de parâmetros, corrigindo, se necessário ● Utilizar um aparelho com faixa de medição maior | Bit 10 de Byte 0 ... 5 |
| F265 Falha na função de medição | <ul style="list-style-type: none"> ● O sensor não efetua nenhuma medição ● Tensão de alimentação muito baixa | <ul style="list-style-type: none"> ● Controlar a tensão de serviço ● Executar um reset ● Cortar a tensão de serviço por curto tempo | Bit 11 de Byte 0 ... 5 |

Function check

| Código Mensagem de texto | Causa | Eliminação do erro | DevSpec State in CMD 48 |
|---|--|--|---|
| C700 Simulação ativa | <ul style="list-style-type: none"> ● Uma simulação está ativa | <ul style="list-style-type: none"> ● Terminar a simulação ● Aguardar o término automático após 60 min. | "Simulation Active" no "Status padronizado 0" |

Out of specification

| Código Mensagem de texto | Causa | Eliminação do erro | DevSpec State in CMD 48 |
|--|---|---|----------------------------|
| S600 Temperatura inadmissível do sistema eletrônico | <ul style="list-style-type: none"> ● Temperatura do sistema eletrônico em faixa não especificada | <ul style="list-style-type: none"> ● Controlar a temperatura ambiente ● Isolar o sistema eletrônico ● Utilizar aparelho com faixa de temperatura mais alta | Bit 5 de Byte 14 ... 24 |
| S601 Enchimento excessivo | <ul style="list-style-type: none"> ● Perigo de enchimento excessivo do reservatório | <ul style="list-style-type: none"> ● Assegurar-se de que não ocorra mais nenhum enchimento ● Controlar o nível de enchimento no reservatório | Bit 6 de Byte 14 ... 24 |

Tab. 9: Códigos de erro e mensagens de texto, indicação de causa e eliminação

Maintenance

| Código Mensagem de texto | Causa | Eliminação do erro | DevSpec State in CMD 48 |
|---|---|---|----------------------------|
| M500 Erro no reset para o estado de fornecimento | <ul style="list-style-type: none"> ● Os dados não puderam ser restaurados no reset para o estado de fornecimento | <ul style="list-style-type: none"> ● Repetir o reset ● Carregar o arquivo XML com os dados do sensor para o aparelho | Bit 0 de Byte 14 ... 24 |
| M501 Erro na tabela inativa de linearização | <ul style="list-style-type: none"> ● Erro de hardware EEPROM | <ul style="list-style-type: none"> ● Substituir o sistema eletrônico ● Enviar o aparelho para ser consertado | Bit 1 de Byte 14 ... 24 |
| M502 Erro na memória de diagnóstico | <ul style="list-style-type: none"> ● Erro de hardware EEPROM | <ul style="list-style-type: none"> ● Substituir o sistema eletrônico ● Enviar o aparelho para ser consertado | Bit 2 de Byte 14 ... 24 |
| M503 Baixa segurança de medição | <ul style="list-style-type: none"> ● A relação de eco/interferência é muito pequena para uma medição segura | <ul style="list-style-type: none"> ● Controlar as condições de montagem e do processo ● Limpar a antena ● Alterar o sentido de polarização ● Utilizar um aparelho com sensibilidade maior | Bit 3 de Byte 14 ... 24 |
| M504 Erro em uma interface do aparelho | <ul style="list-style-type: none"> ● Defeito no hardware | <ul style="list-style-type: none"> ● Controlar as conexões ● Substituir o sistema eletrônico ● Enviar o aparelho para ser consertado | Bit 4 de Byte 14 ... 24 |
| M505 Não há eco | <ul style="list-style-type: none"> ● O eco do nível de enchimento não pode ser mais detectado | <ul style="list-style-type: none"> ● Limpar a antena ● Utilizar uma antena/um sensor mais apropriado ● Eliminar ecos falsos eventualmente existentes ● Otimizar a posição e o alinhamento do sensor | Bit 7 de Byte 14 ... 24 |

Tab. 10: Códigos de erro e mensagens de texto, indicação de causa e eliminação

9.4 Eliminar falhas

Comportamento em caso de falhas

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

Procedimento para a eliminação de falhas

As primeiras medidas a serem tomadas:

- Avaliação de mensagens de erro através do aparelho de configuração
- Verificação do sinal de saída
- Tratamento de erros de medição

Outras possibilidades de diagnóstico mais abrangentes são oferecidas por um PC com o programa PACTware e o DTM adequado. Em muitos casos, as causas podem ser assim identificadas e as falhas eliminadas.

Controlar o sinal de 4 ... 20 mA

Conecte um multímetro com faixa de medição apropriada, de acordo com o esquema de ligações. A tabela a seguir descreve os erros possíveis no sinal de corrente, ajudando na sua eliminação:

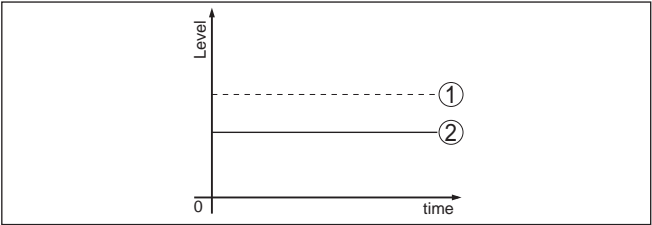
| Erro | Causa | Eliminação do erro |
|---|--|--|
| Sinal de 4 ... 20 mA instável | ● grandeza de medição oscila | ● Ajustar atenuação |
| Falta o sinal de 4 ... 20 mA | ● Erro na conexão elétrica | ● Controlar conexão, se necessário corrigir |
| | ● Falta alimentação de tensão | ● Controlar se há rupturas nos cabos, consertar, se necessário |
| | ● Tensão de alimentação muito baixa, resistência de carga muito alta | ● Controlar e corrigir, se necessário |
| Sinal de corrente maior que 22 mA, menor que 3,6 mA | ● sistema eletrônico do sensor defeituoso | ● Substituir o aparelho ou enviá-lo para ser consertado |

Tratamento de erros de medição em líquidos.

As tabelas abaixo mostram exemplos típicos de erro de medição em líquidos condicionados pela aplicação, havendo uma diferenciação de erros de medição com:

- Nível de enchimento constante
- Enchimento
- Esvaziamento

As imagens na coluna "*Imagem do erro*" mostram o nível de enchimento real como linha tracejada e o nível de enchimento mostrado pelo sensor como linha contínua.

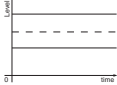
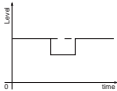
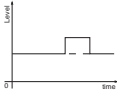


- 1 Nível de enchimento real
2 Nível de enchimento exibido pelo sensor

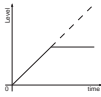


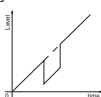
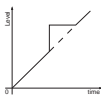
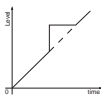
Notas:

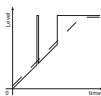
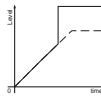
- Sempre que o sensor mostrar um valor constante, a causa poderia se encontrar também no ajuste de falha da saída de corrente em "Manter valor"
- Se o nível de enchimento exibido for muito baixo, a causa poderia ser também uma resistência muito alta do cabo

Erro de medição com nível de enchimento constante

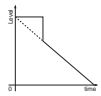
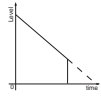
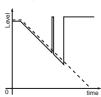
| Descrição do erro | Causa | Eliminação do erro |
|--|---|---|
| 1. Valor de medição mostra um nível de enchimento muito baixo ou muito alto  | ● Calibração incorreta de Mín./Máx. | ● Corrigir a calibração de Mín./Máx. |
| | ● Curva de linearização errada | ● Corrigir a curva de linearização |
| | ● Montagem em tubo de by-pass ou tubo vertical, o que causa erro de tempo de execução (erro de medição pequeno próximo a 100 %/erro grande próximo a 0 %) | ● Conferir o parâmetro Aplicação no que se refere à forma do reservatório, corrigindo, se necessário (by-pass, tubo vertical, diâmetro) |
| 2. O valor de medição salta na direção de 0 %  | ● Eco múltiplo (teto do reservatório, superfície do produto) com amplitude maior que o eco de nível de enchimento | ● Controlar o parâmetro Aplicação, especialmente teto do reservatório, tipo de produto, fundo abaulado, alto coeficiente dielétrico, ajustando, se necessário |
| 3. O valor de medição salta na direção de 100 %  | ● A amplitude do eco do nível de enchimento cai devido ao processo ● Não foi efetuada a supressão de sinais falsos | ● Efetuar uma supressão de sinais falsos |
| | ● A amplitude ou o local de um eco falso se alterou (por exemplo, condensado, incrustações do produto); a supressão de sinais falsos não é mais válida | ● Identificar a causa da alteração dos sinais falsos, efetuar a supressão de sinais falsos com, por exemplo, condensado |

Erro de medição no enchimento

| Descrição do erro | Causa | Eliminação do erro |
|--|---|--|
| <p>4. Valor de medição fica constante durante o enchimento</p>  | <ul style="list-style-type: none"> ● Ecos falsos muito grandes nas proximidades ou eco do nível de enchimento muito pequeno ● Formação forte de espuma ou vórtice ● Calibração de Máx. incorreta | <ul style="list-style-type: none"> ● Eliminar sinais falsos nas proximidades ● Controlar a situação de medição: a antena ficar saliente na luva, anteparos ● Remover sujeira da antena ● No caso de falhas causadas por anteparos nas proximidades: alterar o sentido de polarização ● Criar nova supressão de sinais falsos ● Corrigir a calibração de Máx. |
| <p>5. O valor de medição no enchimento permanece na área do fundo</p>  | <ul style="list-style-type: none"> ● Eco do fundo do tanque maior que o eco do nível de enchimento, por exemplo, em produtos com $\epsilon_r < 2,5$ base de óleo, solvente | <ul style="list-style-type: none"> ● Controlar os parâmetros Produto, Altura do reservatório e forma do fundo, alterando-os, se necessário |
| <p>6. O valor de medição permanece inalterado temporariamente no enchimento e salta para o nível de enchimento correto</p>  | <ul style="list-style-type: none"> ● Turbulências da superfície do produto, enchimento rápido | <ul style="list-style-type: none"> ● Controlar os parâmetros, alterando-os, se necessário, por exemplo, em reservatório de dosagem, reator |
| <p>7. O valor de medição salta no enchimento na direção de 0 %</p>  | <ul style="list-style-type: none"> ● A amplitude de um eco múltiplo (tampa do reservatório - superfície do produto) é maior que o eco do nível de enchimento | <ul style="list-style-type: none"> ● Controlar o parâmetro Aplicação, especialmente teto do reservatório, tipo de produto, fundo abaulado, alto coeficiente dielétrico, ajustando, se necessário |
| <p>8. O valor de medição salta no enchimento na direção de 100 %</p>  | <ul style="list-style-type: none"> ● O eco do nível de enchimento não pode ser diferenciado do eco falso em uma posição de eco de falso (salta para eco múltiplo) | <ul style="list-style-type: none"> ● No caso de falhas causadas por anteparos nas proximidades: alterar o sentido de polarização ● Escolher a posição de montagem mais favorável |
| <p>8. O valor de medição salta no enchimento na direção de 100 %</p>  | <ul style="list-style-type: none"> ● A amplitude do eco do nível de enchimento cai no enchimento devido a fortes turbulências e espuma. O valor de medição salta para o eco falso | <ul style="list-style-type: none"> ● Efetuar uma supressão de sinais falsos |

| Descrição do erro | Causa | Eliminação do erro |
|---|--|---|
| 9. O valor de medição salta no enchimento esporadicamente para 100 %  | <ul style="list-style-type: none"> Variação de condensado ou sujeira na antena | <ul style="list-style-type: none"> Efetuar a supressão de sinais falsos ou aumentar a supressão de sinais falsos com condensado/sujeira na vizinhança através de edição |
| 10. O valor de medição salta para $\geq 100\%$ ou 0 m de distância  | <ul style="list-style-type: none"> O eco de nível de enchimento não é mais detectado na faixa superior devido a espuma ou sinais falsos. O sensor passa para a proteção contra enchimento excessivo. São emitidos o nível de enchimento máx. (distância 0 m) e a mensagem de status "Proteção contra enchimento excessivo". | <ul style="list-style-type: none"> Controlar o ponto de medição: a antena tem que sair da luva Remover sujeira da antena Utilizar um sensor com antena mais adequada |

Erro de medição no esvaziamento

| Descrição do erro | Causa | Eliminação do erro |
|---|---|---|
| 11. O valor de medição permanece inalterado no esvaziamento na vizinhança  | <ul style="list-style-type: none"> Eco falso maior que o eco do nível de enchimento Eco do nível de enchimento muito pequeno | <ul style="list-style-type: none"> Eliminar sinal falso na vizinhança, controlando se a antena encontra-se saliente na luva Remover sujeira da antena No caso de falhas causadas por anteparos nas proximidades: alterar o sentido de polarização Após a eliminação do eco falso, a supressão de sinais falsos tem que ser apagada. Efetuar uma nova supressão de sinais falsos |
| 12. O valor de medição salta no esvaziamento na direção de 0 %  | <ul style="list-style-type: none"> Eco do fundo do tanque maior que o eco do nível de enchimento, por exemplo, em produtos com $\epsilon_r < 2,5$ base de óleo, solvente | <ul style="list-style-type: none"> Controlar os parâmetros Tipo de produto, Altura do reservatório e Forma do fundo, alterando-os, se necessário |
| 13. O valor de medição salta no esvaziamento esporadicamente na direção de 100 %  | <ul style="list-style-type: none"> Variação de condensado ou sujeira na antena | <ul style="list-style-type: none"> Efetuar a supressão de sinais falsos ou aumentar a supressão de sinais falsos na vizinhança através de edição Para produtos sólidos, utilizar sensor de radar com conexão de ar de limpeza |

Comportamento após a eliminação de uma falha

A depender da causa da falha e das medidas tomadas, se necessário, executar novamente os passos descritos no capítulo "*Colocar em funcionamento*" ou controlar se está plausível e completo.

Hotline da assistência técnica - 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**.

A hotline está disponível também fora no horário normal de atendimento, 7 dias por semana, 24 horas por dia.

Pelo fato de oferecermos esse serviço para todo o mundo, o atendimento é realizado no idioma inglês. O serviço é gratuito. O único custo são as tarifas telefônicas.

9.5 Trocar o módulo eletrônico

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



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

Caso não haja um módulo eletrônico disponível, ele pode ser encomendado junto a seu representante. Os módulos eletrônicos são adequados somente para o respectivo sensor, apresentando também diferenças na saída de sinais e na alimentação de tensão.

O novo módulo eletrônico tem que ser carregado com os ajustes de fábrica do sensor. Para tal há as seguintes possibilidades:

- Pela fábrica
- No local, pelo usuário

Em ambos os casos, é necessário indicar o número de série do sensor. Esse número de série pode ser consultado na placa de características do aparelho, no interior da caixa ou na nota de entrega.

Ao carregar diretamente no local, os dados do pedido têm que ser anteriormente baixados da internet (vide manual "*Módulo eletrônico*").

**Cuidado:**

Todos os ajustes específicos da aplicação têm que ser novamente efetuados. Portanto, é necessário executar uma nova colocação em funcionamento após a troca do sistema eletrônico.

Caso os dados da parametrização tenham sido salvos na primeira colocação do sensor em funcionamento, esses dados podem ser transmitidos para o novo módulo eletrônico. Com isso, não é necessária uma nova colocação em funcionamento.

9.6 Atualização do software

É possível fazer um update do software do aparelho das seguintes maneiras:

- Adaptador de interface VEGACONNECT
- Sinal HART
- Bluetooth

Para isso, são necessários os seguintes componentes:

- Aparelho
- Alimentação de tensão
- Adaptador de interface VEGACONNECT
- módulo de visualização e configuração PLICSCOM com função Bluetooth
- PC com PACTware/DTM e adaptador de pen driver para Bluetooth
- Software atual do aparelho como arquivo

O software do aparelho atual bem como informações detalhadas para o procedimento encontram-se na área de downloads na nossa homepage: www.vega.com.



Cuidado:

Aparelhos com homologações podem estar vinculados a determinadas versões do software. Ao atualizar o software, assegure-se, portanto, de que a homologação não perderá sua validade.

Informações detalhadas encontram-se na área de downloads na homepage www.vega.com.

9.7 Procedimento para conserto

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

Proceda da seguinte forma para efetuar o conserto:

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

10 Desmontagem

10.1 Passos de desmontagem

**Advertência:**

Ao desmontar, ter cuidado com condições perigosas do processo, como, por exemplo, pressão no reservatório ou tubo, 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.

10.2 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 REEE

O aparelho não se enquadra na área de validade da diretriz REEE da EU. Segundo artigo 2 dessa diretriz, aparelhos elétricos e eletrônicos são uma exceção se forem parte de um outro aparelho não afetado pela diretriz. Entre outros outros, tratam-se de sistemas industriais fixos.

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

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

11 Anexo

11.1 Dados técnicos

Instrução para aparelhos homologados

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

Dados gerais

316L corresponde a 1.4404 ou 1.4435

Materiais, com contato com o produto

Antena plástica tipo corneta

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| – Flange adaptador | PP-GF30 preto |
| – Vedação do flange adaptador | FKM (COG VI500), EPDM (COG AP310) |
| – Lente de focalização | PP |

Conexão de purga

- | | |
|----------------------------------|--|
| – Anel de limpeza | PP-GFK |
| – Anel tórico conexão de limpeza | FKM (SHS FPM 70C3 GLT), EPDM (COG AP310) |
| – Válvula retentora | 316 Ti |
| – Vedação válvula retentora | FKM (SHS FPM 70C3 GLT), EPDM (COG AP310) |

Materiais, sem contato com o produto

Peças de montagem

- | | |
|--|---------------|
| – cone adaptador antena tipo corneta de plástico | PBT-GF 30 |
| – Flange de capa | PP-GF30 preto |
| – Arco de montagem | 316L |
| – Parafusos de fixação do arco de montagem | 316L |
| – Parafusos de fixação do flange adaptador | 304 |

Caixa

- | | |
|---|---|
| – 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 | 316L |
| – Prensa-cabo | PA, aço inoxidável, bronze |
| – Vedação do prensa-cabo | NBR |
| – Bujão, prensa-cabo | PA |
| – Vedação entre a caixa e a tampa | Silicone SI 850 R, NBR sem silicone |
| – Visor tampa da caixa | Polycarbonato (listado conforme UL-746-C), vidro ²⁾ |
| – Terminal de aterramento | 316L |

²⁾ Vidro em caixa em alumínio fundição de precisão em alumínio e aço inoxidável

Peso, a depender da conexão do proces- 0,7 ... 3,4 kg (1.543 ... 7.496 lbs)
so e do material da caixa

Torques de aperto

Torques de aperto máx., modelo antena plástica tipo corneta

- Parafusos de montagem arco de 4 Nm (2.950 lbf ft)
montagem na caixa do sensor
- Parafusos do flange flange de capa 5 Nm (3.689 lbf ft)
DN 80
- Parafusos de fixação antena de flange 2,5 Nm (1.844 lbf ft)
adaptador
- Parafusos do flange flange adaptador 7 Nm (5.163 lbf ft)
DN 100

Toques máximos de aperto para prensa-cabos NPT e tubos conduíte

- Caixa de plástico 10 Nm (7.376 lbf ft)
- Caixa de alumínio/aço inoxidável 50 Nm (36.88 lbf ft)

Grandeza de entrada

Grandeza de medição

A grandeza de medição é a distância entre a extremidade da antena do sensor e a superfície do produto. O nível de referência para a medição é a superfície de vedação no sextavado ou o lado inferior do flange.

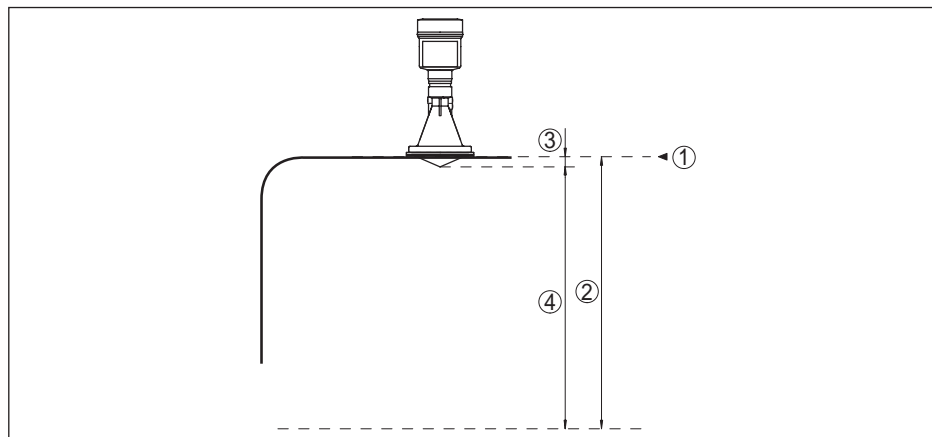


Fig. 48: Dados referentes à grandeza de entrada

- 1 Nível de referência
- 2 Grandeza de medição, faixa máxima de medição
- 3 Comprimento da antena
- 4 Faixa útil de medição

Faixa máx. de medição 35 m (114.8 ft)

Faixa de medição recomendada até 20 m (65.62 ft)

Grandeza de saída

| | |
|---|--|
| Sinais de saída | 4 ... 20 mA/HART - ativa; 4 ... 20 mA/HART - passiva |
| Faixa do sinal de saída | 3,8 ... 20,5 mA/HART (ajuste de fábrica) |
| Tensão de conexão passiva | 9 ... 30 V DC |
| Proteção contra curto-circuito | Disponível |
| Separação de potencial | Disponível |
| Resolução do sinal | 0,3 μ A |
| Sinal de falha da saída de corrente (ajustável) | Valor em mA inalterado, 20,5 mA, 22 mA, < 3,6 mA |
| Corrente máx. de saída | 22 mA |
| Corrente de partida | \leq 3,6 mA |
| Carga (4 ... 20 mA/HART - ativa) | < 500 Ω |
| Atenuação (63 % da grandeza de entrada) | 0 ... 999 s, ajustável |
| Valores HART de saída | |
| – PV (Primary Value) | Distância |
| – SV (Secondary Value) | Por cento |
| – TV (Third Value) | Por cento lin. |
| – QV (Fourth Value) | Escalado |
| Resolução da medição digital | < 1 mm (0.039 in) |

Diferença de medição (conforme DIN EN 60770-1)

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

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

Condições de referência de montagem

- Distância mínima de componentes do reservatório > 200 mm (7.874 in)
- Refletor Refletor de placas plano
- Reflexões falsas Maior sinal de falso 20 dB menor que o sinal útil

Diferença de medição em líquidos \leq 2 mm (distância de medição > 0,5 m/1.6 ft)

não-repetibilidade³⁾ \leq 1 mm

Diferença de medição com produtos sólidos Os valores dependem bastante da aplicação, não sendo possível, portanto, indicar dados garantidos.

³⁾ Já considerada na diferença de medição

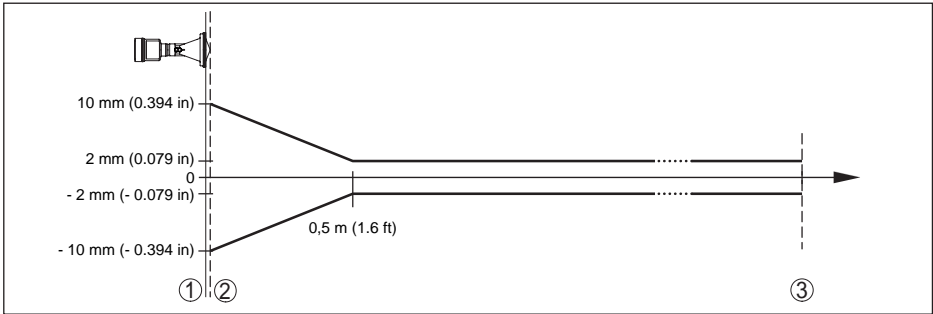


Fig. 49: Diferença de medição sob condições de referência - antena plástica tipo corneta

- 1 Nível de referência
- 2 Borda da antena
- 3 Faixa de medição recomendada

Grandezas que influenciam a exatidão de medição

Dados válidos para o valor de medição digital

Derivação de temperatura - Saída digital < 3 mm/10 K, máx. 10 mm

Dados válidos adicionalmente para a saída de corrente

Derivação de temperatura - saída de corrente < 0,03 %/10 K em relação à margem de 16 mA ou máx. ≤ 0,3 %

Diferença na saída de corrente por conversão digital-analógico < 15 µA

Diferença de medição adicional devido a interferências eletromagnéticas

- Conforme NAMUR NE 21 < 80 µA
- Conforme EN 61326-1 nenhum
- De acordo com IACS E10 (construção naval)/IEC 60945 < 250 µA

Características de medição e dados de potência

Frequência de medição Banda K (tecnologia de 26 GHz)

Tempo de ciclo de medição

- Sistema eletrônico padrão aprox. 450 ms
- Sistema eletrônico com sensibilidade elevada aprox. 700 ms

Tempo de resposta do salto⁴⁾ ≤ 3 s

Ângulo de radiação⁵⁾

- sistema de antena blindado 22°
- Antena plástica tipo corneta 10°

⁴⁾ Margem de tempo após alteração repentina da distância de medição em, no máximo, 0,5 m em aplicações com líquido, máximo de 2 m em aplicações com produtos sólidos, até que o sinal de saída atinja pela primeira vez 90 % do seu valor constante (IEC 61298-2).

⁵⁾ Fora do ângulo de radiação indicado, a energia do sinal de radar apresenta um nível reduzido em 50 % (-3 dB).

Potência HF irradiada (a depender dos parâmetros ajustados)⁶⁾

- Densidade de potência de emissão espectral média -14 dBm/MHz EIRP
- Densidade de potência de emissão espectral máxima +43 dBm/50 MHz EIRP
- Densidade máxima da potência a 1 m de distância $< 1 \mu\text{W}/\text{cm}^2$

Condições ambientais

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

Condições do processo

Para as condições do processo, devem ser observados também os dados da placa de características. Vale sempre o valor menor.

Pressão do reservatório

- Antena plástica tipo corneta -1 ... 2 bar (-100 ... 200 kPa/-14.5 ... 29.0 psig)
- Antena plástica tipo corneta, modelo de adaptador a partir de DN 100 PP e PP-GF 30 -1 ... 1 bar (-100 ... 100 kPa/-14.5 ... 14.5 psig)

Temperatura do processo (medida na conexão de processo) -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Resistência a vibrações

- Com flange adaptador 2 g com 5 ... 200 Hz conforme EN 60068-2-6 (vibração com ressonância)
- com arco de montagem 1 g com 5 ... 200 Hz conforme EN 60068-2-6 (vibração com ressonância)

Resistência a choques 100 g, 6 ms conforme EN 60068-2-27 (choque mecânico)

Dados eletromecânicos - Modelo IP 66/IP 67

Prensa-cabo M20 x 1,5 oder ½ NPT

Seção transversal do fio (terminais com mola)

- Fio rígido, fio flexível 0,2 ... 2,5 mm² (AWG 24 ... 14)
- Fio com terminal 0,2 ... 1,5 mm² (AWG 24 ... 16)

Módulo de visualização e configuração

Elemento de visualização Display com iluminação de fundo

Visualização de valores de medição

- Número de algarismos 5

Elementos de configuração

- 4 teclas [OK], [->], [+], [ESC]
- Interruptor Bluetooth On/Off

⁶⁾ EIRP: Equivalent Isotropic Radiated Power.

Interface para Bluetooth

- Norma Bluetooth smart
- Alcance 25 m (82.02 ft)

Grau de proteção

- solto IP 20
- Montado na caixa sem tampa IP 40

Materiais

- Caixa ABS
- Visor Folha de poliéster

Segurança funcional

sem reação SIL

Interface para a unidade externa de visualização e configuraçãoTransmissão de dados digital (barramento I²C)

Cabo de ligação Quatro fios

| Modelo do sensor | Estrutura do cabo de ligação | | | |
|----------------------------------|------------------------------|-------------|---------------|----------|
| | Comprimento do cabo | Cabo padrão | Cabo especial | Blindado |
| 4 ... 20 mA/HART | 50 m | ● | – | – |
| Profibus PA, Foundation Fieldbus | 25 m | – | ● | ● |

Relógio integrado

Formato da data Dia.Mês.Ano

Formato da hora 12 h/24 h

Fuso horário pela fábrica CET

Diferença máx. de precisão 10,5 min/ano

Grandeza de saída complementar - temperatura do sistema

Faixa -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Resolução < 0,1 K

Erro de medição ±3 K

Saída dos valores de temperatura

- Visualização Através do módulo de visualização e configuração
- Analógico Através da saída de corrente, da saída de corrente adicional
- digital Através do sinal digital de saída (conforme o modelo do sistema eletrônico)

Alimentação de tensão**Tensão de serviço**

- Modelo para baixa tensão 9,6 ... 48 V DC, 20 ... 42 V AC, 50/60 Hz
- Modelo para tensão da rede 90 ... 253 V AC, 50/60 Hz

| | |
|--|-------------|
| Proteção contra inversão de polaridade | Integrado |
| Consumo máx. de potência | 4 VA; 2,1 W |

Medidas de proteção elétrica

Classe de proteção contra corpos estranhos e umidade, a depender do modelo da caixa

- Caixa de plástico IEC 60529 IP 66/IP 67 (NEMA Type 4X)
- Caixa de alumínio; caixa de aço inox-dável - fundição de precisão IEC 60529 IP 66/IP 68 (0,2 bar), NEMA Type 6P⁷⁾

Categoria de sobretensão (IEC 61010-1) - modelo com baixa tensão

Conexão da fonte de alimentação a redes da categoria de sobretensão III

Categoria de sobretensão (IEC 61010-1) - modelo com tensão da rede

- Altura de uso até 2000 m (6562 ft) III
acima do nível do mar
- Altura de uso até 5000 m (16404 ft) III - apenas com sobretensão conectada a montante
sobre o nível do mar
- Altura de uso até 5000 m (16404 ft) II
sobre o nível do mar

Grau de poluição⁸⁾ 4

classe de proteção (IEC 61010-1) 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, "*Pesquisa de aparelhos (número de série)*" e na área de download.

11.2 Estações de radioastronomia

A homologação técnica para transmissão por rádio para Europa do VEGAPULS 61 estabelece certas condições para o funcionamento fora de recipientes fechados. Tais condições encontram-se no capítulo "*Homologação técnica para transmissão por rádio para Europa*". Algumas das exigências referem-se à estações radioastronômicas. A tabela a seguir fornece a posição geográfica das estações radioastronômicas.

| Country | Name of the Station | Geographic Latitude | Geographic Longitude |
|---------|---------------------|---------------------|----------------------|
| Finland | Metsähovi | 60°13'04" N | 24°23'37" E |
| | Tuorla | 60°24'56" N | 24°26'31" E |
| France | Plateau de Bure | 44°38'01" N | 05°54'26" E |
| | Floirac | 44°50'10" N | 00°31'37" W |
| Germany | Effelsberg | 50°31'32" N | 06°53'00" E |
| Hungary | Penc | 47°47'22" N | 19°16'53" E |

⁷⁾ Pré-requisito para garantir a proteção são o cabo adequado e a montagem correta.

⁸⁾ No uso dentro do grau de proteção da caixa.

| Country | Name of the Station | Geographic Latitude | Geographic Longitude |
|-------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| Italy | Medicina | 44°31'14" N | 11°38'49" E |
| | Noto | 36°52'34" N | 14°59'21" E |
| | Sardinia | 39°29'50" N | 09°14'40" E |
| Poland | Krakow- Fort Skala | 50°03'18" N | 19°49'36" E |
| Russia | Dmitrov | 56°26'00" N | 37°27'00" E |
| | Kalyazin | 57°13'22" N | 37°54'01" E |
| | Pushchino | 54°49'00" N | 37°40'00" E |
| | Zelenchukskaya | 43°49'53" N | 41°35'32" E |
| Spain | Yebes | 40°31'27" N | 03°05'22" W |
| | Robledo | 40°25'38" N | 04°14'57" W |
| Switzerland | Bleien | 47°20'26" N | 08°06'44" E |
| Sweden | Onsala | 57°23'45" N | 11°55'35" E |
| UK | Cambridge | 52°09'59" N | 00°02'20" E |
| | Darnhall | 53°09'22" N | 02°32'03" W |
| | Jodrell Bank | 53°14'10" N | 02°18'26" W |
| | Knockin | 52°47'24" N | 02°59'45" W |
| | Pickmere | 53°17'18" N | 02°26'38" W |

11.3 Dimensões

Os desenhos cotados a seguir mostram somente uma parte das aplicações possíveis. Desenhos mais detalhados podem ser baixados na nossa página www.vega.com/downloads e "Desenhos".

Caixa

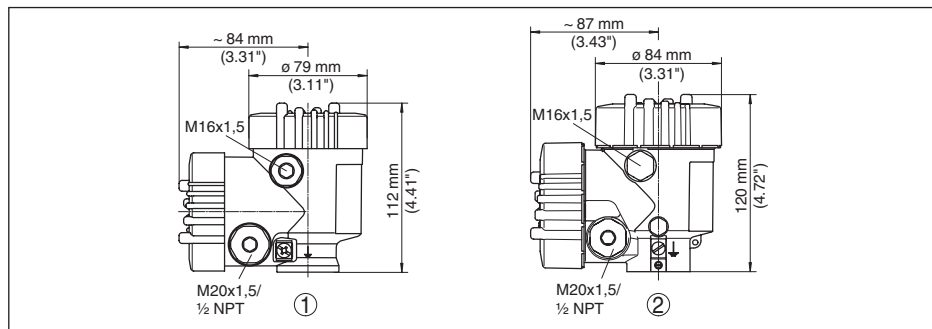


Fig. 50: Dimensões da caixa (com o módulo de visualização e configuração, a altura da caixa é aumentada em 9 mm/0.35 in), em caixas metálicas em 18 mm/0.71 in)

- 1 Caixa de duas câmaras de plástico
- 2 Caixa de duas câmaras de alumínio/aço inoxidável

VEGAPULS 61, modelo com arco de montagem

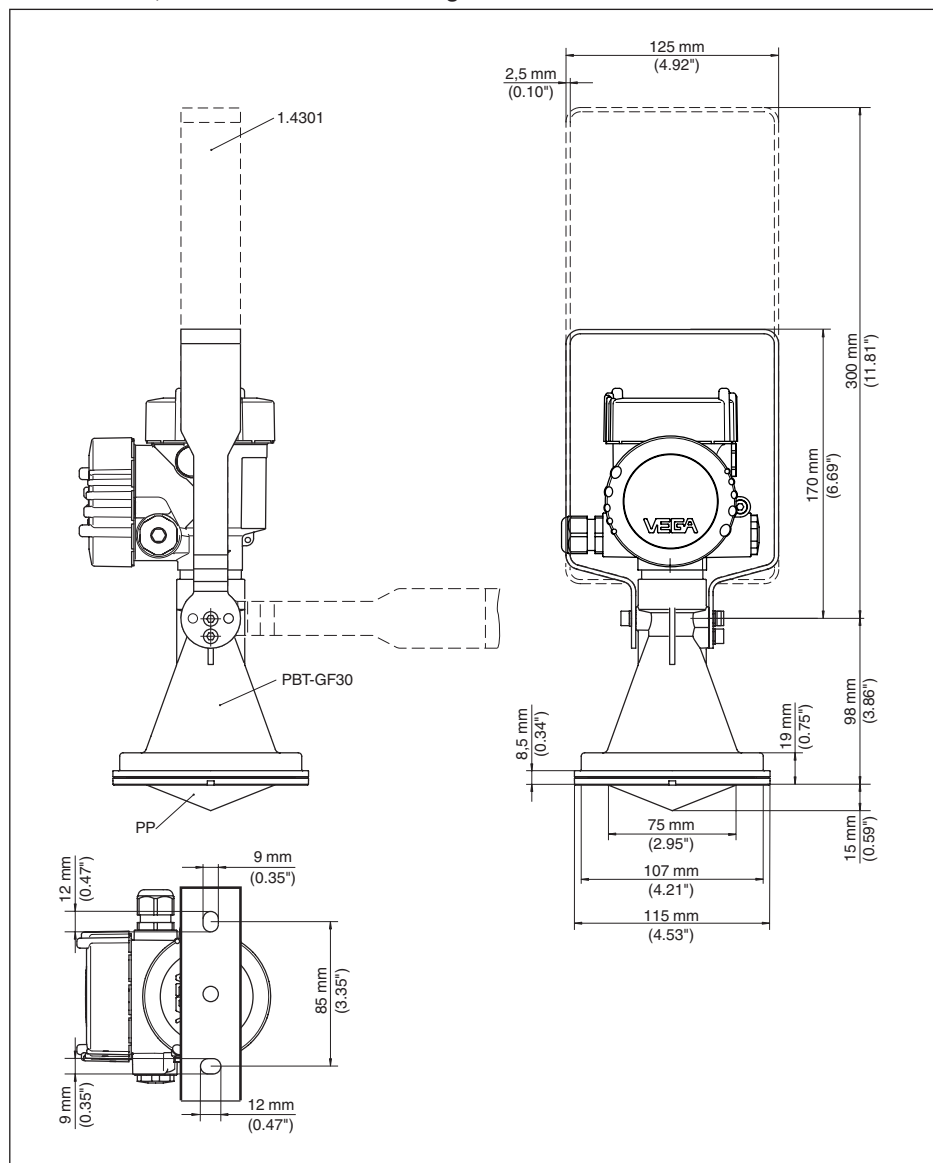


Fig. 51: VEGAPULS 61, arco de montagem com comprimento de 170 ou 300 mm

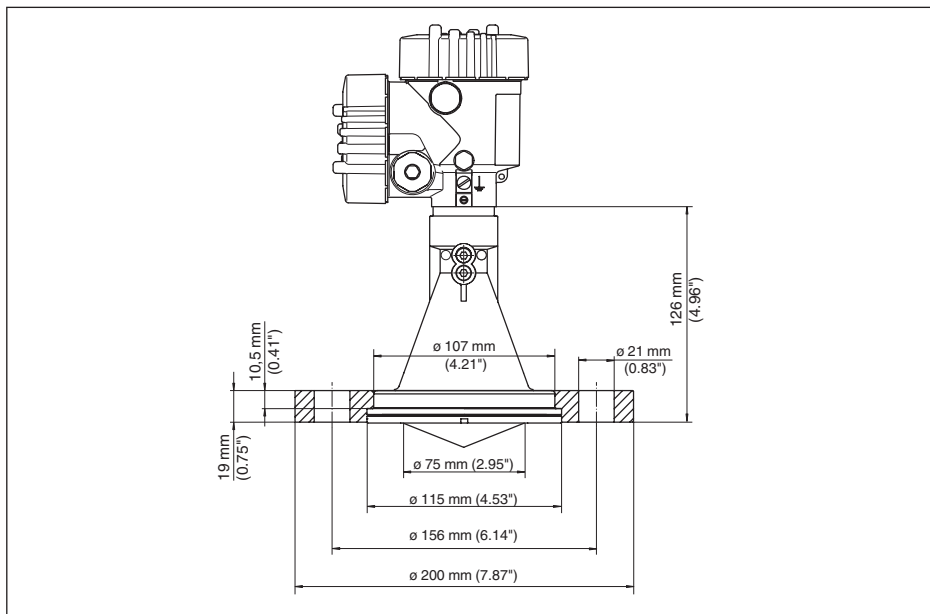
VEGAPULS 61, modelo com flange de capa

Fig. 52: VEGAPULS 61, flange de capa adequado para DN 80 PN 16, ASME 3" 150lbs, JIS80 10K

VEGAPULS 61, modelo mit flange de capa e limpeza com ar

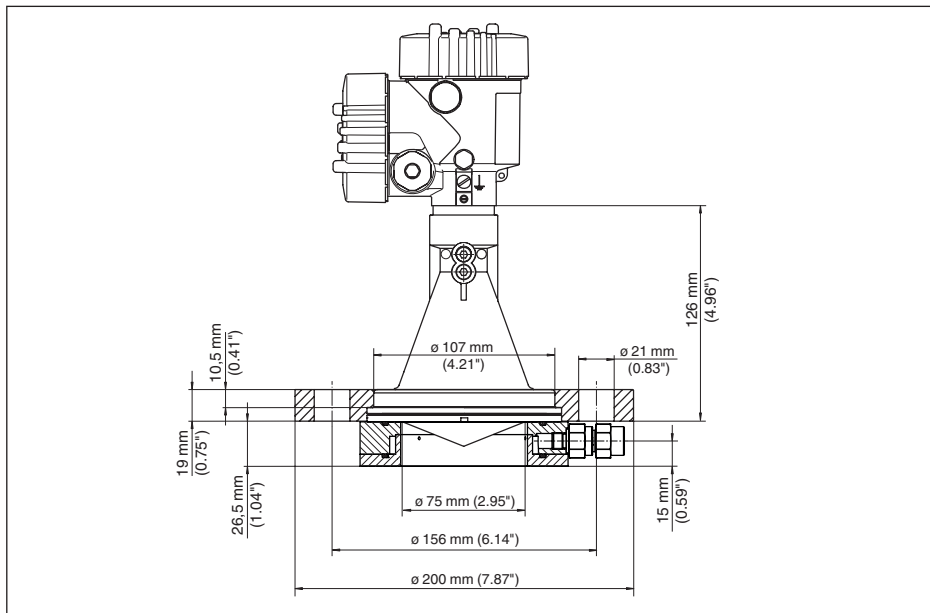


Fig. 53: VEGAPULS 61, flange de capa com limpeza de ar, adequado para DN 80 PN 16, ASME 3" 150lbs, JIS80 10K

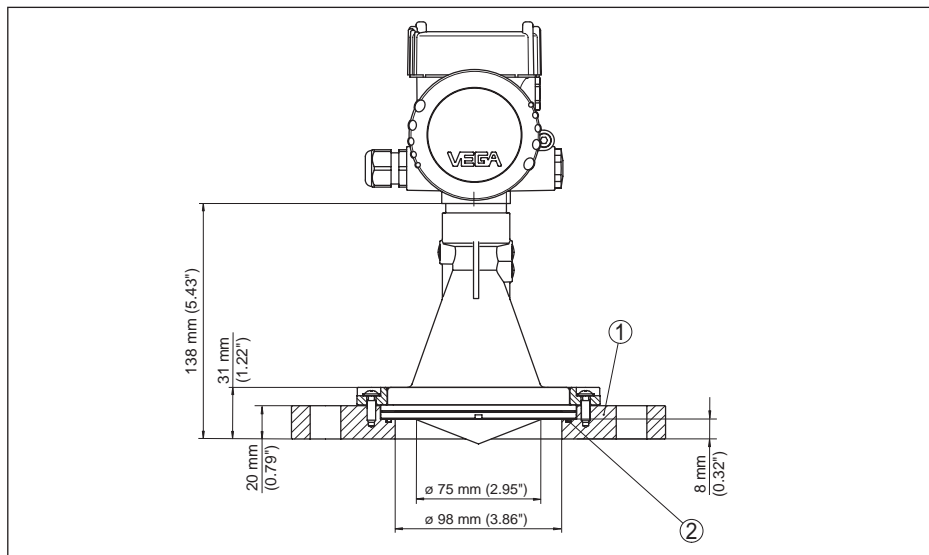
VEGAPULS 61, modelo com flange adaptador

Fig. 54: VEGAPULS 61, flange adaptador

- 1 Flange adaptador
- 2 Vedação

VEGAPULS 61, modelo mit flange adaptador e limpeza com ar

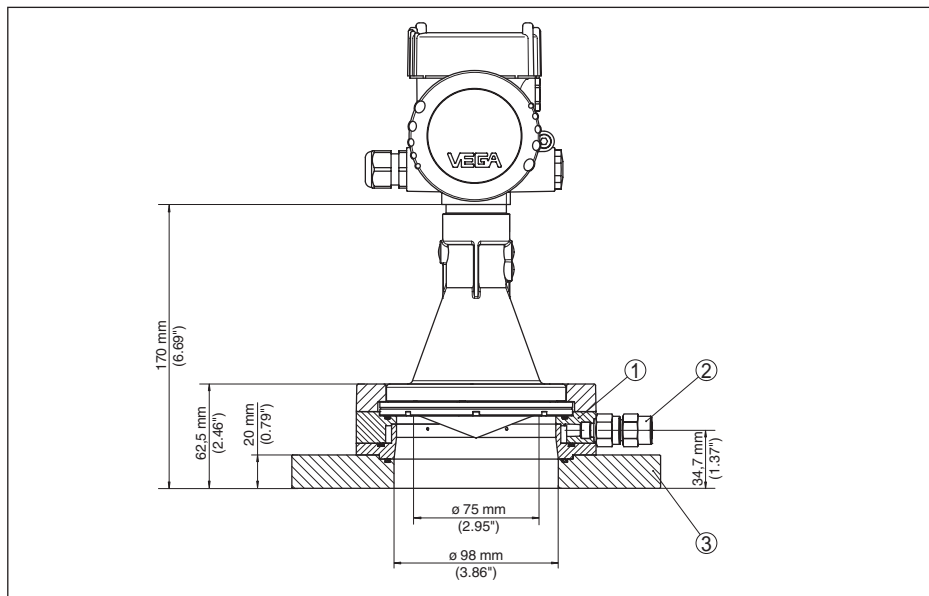


Fig. 55: VEGAPULS 61, flange adaptador

- 1 Conexão de ar de limpeza
- 2 Válvula retentora
- 3 Flange adaptador

11.4 Proteção dos direitos comerciais

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 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。

11.5 Marcas registradas

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

INDEX

A

Agitadores 19
Alimentação de tensão 27, 78
Alinhamento do sensor 18
Altura do reservatório 44
Atenuação 46

B

Bloquear configuração 46

C

Cabo de ligação 27
Calibração 45
Classe de proteção 27
Códigos de erro 64, 65
Compartimento do sistema eletrônico - Caixa de duas câmaras 30
Componentes do reservatório 19
Conexão elétrica 28, 29
Configuração
– Sistema 36
Conserto 71
Controlar o sinal de saída 66
Copiar os ajustes do aparelho 54
Curva de linearização 51
Curva do eco 50

D

Data/horário 52

E

EDD (Enhanced Device Description) 60
Eliminação de falhas 66
Erro de medição 66

F

Fluxo de entrada do produto 17
Formação de espuma 20
Forma do reservatório 43

H

Hotline da assistência técnica 70

I

Idioma 47
Iluminação 47

L

Luva 17

M

Medição de fluxo
– Calha retangular 25
– Calha tipo Venturi Khafagi 26
Medição em tubo tranquilizador 20
Medição no by-pass 23
Memória de eventos 61
Memória de valores de medição 61
Menu principal 37
Modelo do aparelho 55
Modo operacional HART 54

N

NAMUR NE 107 62, 63, 65
Nome do ponto de medição 38

P

Peças sobressalentes
– Sistema eletrônico adicional 4 ... 20 mA/
HART - Quatro condutores 11
PIN 52
Posição de montagem 16
Propriedades de reflexão do produto 39
Proteção contra transbordo conforme WHG 52

R

Reset 52

S

Saída de corrente Mín./Máx. 46
Saída de corrente Modo 46
Segurança de medição 48
Simulação 48
Status do aparelho 48
Supressão de sinal de interferência 50

T

Temperatura do sistema eletrônico 48

U

Unidades do aparelho 50

V

Valor de pico 48
Valores de default 53

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 2019



41714-PT-190107

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