

Manual de instruções

Sensor TDR para a medição contínua de nível de enchimento e medição de camada separadora de líquidos

VEGAFLEX 86

Protocolo Modbus e Levelmaster

Sonda de medição com haste e cabo de aço

-20 ... +250 °C



Document ID: 51520



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	6
2.6	Recomendações NAMUR	6
2.7	Proteção ambiental	6
3	Descrição do produto	7
3.1	Construção	7
3.2	Modo de trabalho	9
3.3	Embalagem, transporte e armazenamento	11
3.4	Acessórios	11
4	Montar	13
4.1	Informações gerais	13
4.2	Instruções de montagem	14
5	Conectar à alimentação de tensão e ao sistema de barramento	25
5.1	Preparar a conexão	25
5.2	Conectar	26
5.3	Esquema de ligações da caixa de uma câmara	27
5.4	Ajustar o endereço do aparelho	29
5.5	Fase de inicialização	30
6	Colocar o sensor em funcionamento com o módulo de visualização e configuração	31
6.1	Funções de ajuste	31
6.2	Colocar o módulo de visualização e configuração	31
6.3	Sistema de configuração	32
6.4	Parametrização - colocação rápida em funcionamento	34
6.5	Parametrização - Configuração ampliada	34
6.6	Salvar dados de parametrização	54
7	Colocar em funcionamento com Smartphone/Tablet/PC/Notebook através de Bluetooth	55
7.1	Preparação	55
7.2	Estabelecer a conexão	57
7.3	Parametrização do sensor	57
8	Colocar o sensor e a interface Modbus para funcionar através do PACTware	59
8.1	Conectar o PC	59
8.2	Parametrização com o PACTware	59
8.3	Ajustar o endereço do aparelho	61
8.4	Colocar para funcionar com a colocação rápida em funcionamento	62
8.5	Salvar dados de parametrização	63
9	Diagnóstico, Asset Management e Serviço	64

9.1	Conservar	64
9.2	Memória de valores de medição e de eventos	64
9.3	Função Asset-Management	65
9.4	Eliminar falhas	69
9.5	Trocar o módulo eletrônico	72
9.6	Substituir ou encurtar o cabo de aço/a haste	72
9.7	Atualização do software	74
9.8	Procedimento para conserto	74
10	Desmontagem	76
10.1	Passos de desmontagem	76
10.2	Eliminação de resíduos	76
11	Anexo	77
11.1	Dados técnicos	77
11.2	Comunicação com o aparelho Modbus	86
11.3	Registro Modbus	87
11.4	Comandos Modbus RTU	90
11.5	Comandos Levelmaster	92
11.6	Configuração típica de um host Modbus	95
11.7	Dimensões	95
11.8	Proteção dos direitos comerciais	101
11.9	Marcas registradas	101



Instruções de segurança para áreas Ex:

Observe em aplicações Ex as instruções de segurança específicas. Tais instruções são fornecidas com todos os dispositivo com homologação EX e constituem parte integrante do manual de instruções.

Versão redacional: 2023-05-23

1 Sobre o presente documento

1.1 Função

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

1.2 Grupo-alvo

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

1.3 Simbologia utilizada



ID do documento

Este símbolo na capa deste manual indica o ID documento. Introduzindo-se o ID do documento no site www.vega.com, chega-se ao documento para download.



Informação, nota, dica: este símbolo identifica informações adicionais úteis e dicas para um bom trabalho.



Nota: este símbolo identifica notas para evitar falhas, erros de funcionamento, danos no dispositivo e na instalação.



Cuidado: ignorar informações marcadas com este símbolo pode provocar danos em pessoas.



Advertência: ignorar informações marcadas com este símbolo pode provocar danos sérios ou fatais em pessoas.



Perigo: ignorar informações marcadas com este símbolo provocará danos sérios ou fatais em pessoas.



Aplicações em áreas com perigo de explosão

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



Lista

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



Sequência definida

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



Eliminação

Este símbolo indica informações especiais para aplicações para a eliminação.

2 Para sua segurança

2.1 Pessoal autorizado

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

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

2.2 Utilização conforme a finalidade

O VEGAFLEX 86 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 dispositivo só ficará garantida se ele for utilizado conforme a sua finalidade e de acordo com as informações contidas no manual de instruções e em eventuais instruções complementares.

2.3 Advertência sobre uso incorreto

Se o produto for utilizado de forma incorreta ou não de acordo com a sua finalidade, podem surgir deste dispositivo perigos específicos da aplicação, por exemplo, um transbordo do reservatório, devido à montagem errada ou ajuste inadequado. Isso pode causar danos materiais, pessoais ou ambientais. Isso pode prejudicar também as propriedades de proteção do dispositivo.

2.4 Instruções gerais de segurança

O dispositivo atende aos padrões técnicos atuais, sob observação dos respectivos regulamentos e diretrizes. Ele só pode ser utilizado se estiver em perfeito estado técnico e um funcionamento seguro esteja assegurado. O usuário é responsável pelo funcionamento correto do dispositivo. No caso de uso em produtos agressivos ou corrosivos que possa danificar o dispositivo, o usuário tem que se assegurar, através de medidas apropriadas, o seu funcionamento correto.

O usuário do dispositivo 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 perigos, devem ser respeitadas as sinalizações e instruções de segurança fixadas no dispositivo.

2.5 Conformidade

O dispositivo atende as exigências legais das diretrizes ou regulamentos técnicos específicos do país em questão. Confirmamos a conformidade através de uma marcação correspondente.

As respectivas declarações de conformidade podem ser encontradas em nosso site.

Compatibilidade eletromagnética

Dispositivos 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 dispositivos da classe A conforme a norma EN 61326-1. Caso o instrumento venha a ser utilizado em outro tipo de ambiente, deve-se tomar medidas apropriadas para garantir a compatibilidade eletromagnética com outros dispositivos.

2.6 Recomendações NAMUR

A NAMUR uma associação que atua na área de automação da indústria de processamento na Alemanha. As recomendações NAMUR publicadas valem como padrões na instrumentação de campo.

O dispositivo atende as exigências das seguintes recomendações NAMUR:

- NE 21 – Compatibilidade eletromagnética de meios operacionais
- NE 53 – Compatibilidade de aparelhos de campo e componentes de visualização/configuração
- NE 107 – Automonitoração e diagnóstico de aparelhos de campo

Para maiores informações, vide www.namur.de.

2.7 Proteção ambiental

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

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

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

3 Descrição do produto

3.1 Construção

Volume de fornecimento

São fornecidos os seguintes componentes:

- Sensor VEGAFLEX 86
- Acessório opcional
- Módulo Bluetooth integrado opcional

O escopo adicional de fornecimento consiste em:

- Documentação
 - Guia rápido VEGAFLEX 86
 - Instruções para acessórios opcionais para o dispositivo
 - "*Instruções de segurança*" específicas para aplicações Ex (em modelos Ex)
 - Se for o caso, outros certificados



Informação:

No manual de instruções são descritas também características opcionais do dispositivo. O respectivo volume de fornecimento depende da especificação da encomenda.

Área de aplicação deste manual de instruções

O presente manual vale para os seguintes modelos do dispositivo:

- Hardware a partir de 1.0.0
- Software a partir da versão 1.3.0
- Somente para modelos do aparelho sem qualificação SIL

Placa de características

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

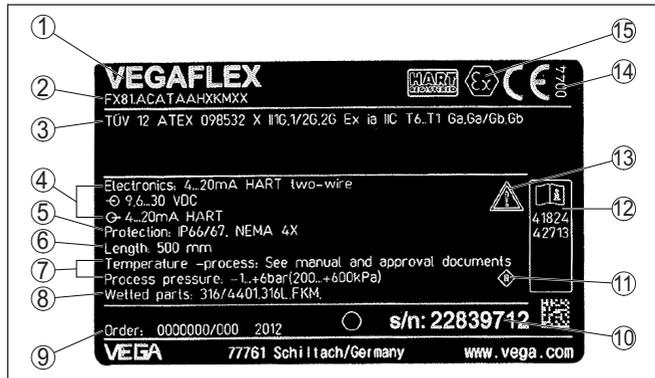


Fig. 1: Estrutura da placa de características (exemplo)

- 1 Tipo de dispositivo
- 2 Código do produto
- 3 Homologações
- 4 Alimentação e saída de sinal do sistema eletrônico
- 5 Grau de proteção
- 6 Comprimento da sonda (precisão de medição opcional)
- 7 Temperatura do processo e temperatura ambiente, pressão do processo
- 8 Material das peças que entram em contato com o produto
- 9 Número do pedido
- 10 Número de série do dispositivo
- 11 Símbolo da classe de proteção do aparelho
- 12 Números de identificação da documentação do aparelho
- 13 Aviso sobre a necessidade de observar a documentação do aparelho
- 14 Órgão notificado para a marca de conformidade CE
- 15 Diretrizes de homologação

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 dispositivo específicas do pedido (HTML)
- Manual de instruções e Guia rápido no momento da entrega (PDF)
- Certificado de teste (PDF) - opcional

Visite "www.vega.com" e digite no campo de pesquisa o número de série de seu dispositivo.

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 QR na placa de características do dispositivo ou
- Digite manualmente o número de série no app

Área de aplicação

Princípio de funcionamento - Medição do nível de enchimento

3.2 Modo de trabalho

O VEGAFLEX 86 é um sensor de nível de enchimento com sonda de medição com cabo de aço ou haste para a medição contínua de nível de enchimento e camada separadora e é especialmente indicado para aplicações com altas temperaturas de até +250 °C (482 °F).

Impulsos de microonda de alta frequência são guiados ao longo de um cabo de aço ou de uma haste. Ao encontrar-se com a superfície do produto, os impulsos de microonda são refletidos. A duração é avaliada pelo dispositivo e emitida como nível de enchimento.

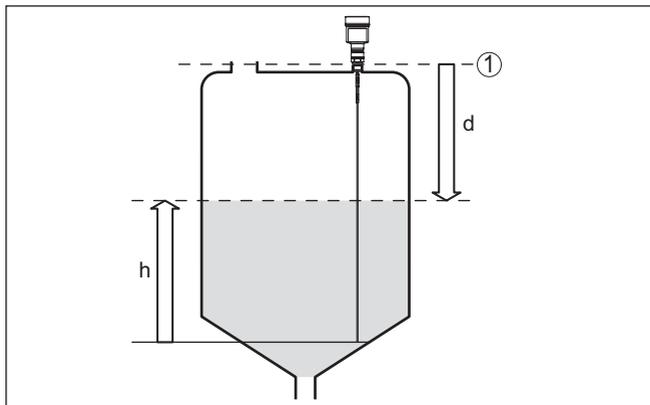


Fig. 2: Medição de nível de enchimento

- 1 Nível de referência do sensor (superfície de vedação da conexão do processo)
- d Distância para o nível de enchimento
- h Altura - nível de enchimento

Princípio de funcionamento - Medição de camada separadora

Impulsos de microondas de alta frequência são conduzidos ao longo de um cabo de aço ou de uma haste. Ao atingir a superfície do produto, os impulsos são parcialmente refletidos. Os impulsos restantes atravessam a substância superior e são refletidos uma segunda vez na camada de separação. Os tempos de reflexão das duas camadas são avaliados pelo dispositivo.

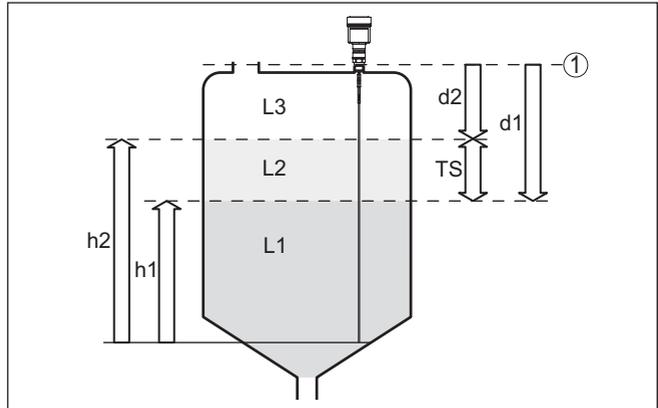


Fig. 3: Medição de camada separadora

1 Nível de referência do sensor (superfície de vedação da conexão do processo)

d1 Distância para a camada de separação

d2 Distância para o nível de enchimento

TS Espessura da camada superior ($d1 - d2$)

h1 Altura - Camada separadora

h2 Altura - nível de enchimento

L1 Agente inferior

L2 Produto superior

L3 Fase de gás

Pré-requisitos para a medição da camada de separação

Produto superior (L2)

- A substância superior não pode ser condutora
- A constante dielétrica do produto superior ou a distância atual para a camada separadora tem que ser conhecida (ajuste obrigatório). Constante dielétrica mínima: 1,6. Uma lista das constantes dielétricas pode ser encontrada em nosso site.
- A composição da substância superior tem que ser estável, ou seja, não deve haver mudança da substância ou da relação de mistura
- A substância superior tem que ser homogênea, sem camadas dentro da mesma
- Espessura mínima do produto superior 50 mm (1.97 in)
- Separação clara do produto inferior, fase de emulsão ou camada de decomposição máx. 50 mm (1.97 in)
- O mínimo possível de espuma na superfície

Substância inferior (L1)

- Valor dielétrico maior que o da substância superior em pelo menos 10 - preferencialmente condutora de eletricidade. Exemplo: valor dielétrico da substância superior = 2, valor dielétrico da substância inferior de pelo menos 12.

Fase de gás (L3)

- Ar ou mistura de gás

- Fase de gás - nem sempre disponível, a depender da aplicação (d2 = 0)

Sinal de saída

O dispositivo é ajustado previamente pela fábrica sempre com a aplicação " *Medição de nível de enchimento*".

Para a medição de camada separadora, pode-se selecionar o sinal de saída desejado na colocação em funcionamento.

Embalagem**3.3 Embalagem, transporte e armazenamento**

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

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

Transporte

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

Inspeção após o transporte

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

Armazenamento

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

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

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

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 dispositivos acima de 18 kg (39.68 lbs), devem ser usados dispositivos apropriados e homologados para suspendê-los ou transportá-los.

3.4 Acessórios

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

Módulo de visualização e configuração	<p>O módulo de visualização e configuração destina-se à exibição dos valores medidos, à configuração e ao diagnóstico.</p> <p>O módulo Bluetooth integrado (opcional) permite a configuração sem fio através de dispositivos de configuração padrão.</p>
VEGACONNECT	<p>O adaptador de interface VEGACONNECT permite a conexão de aparelhos com função de comunicação através da interface USB de um PC.</p>
VEGADIS 82	<p>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.</p>
Cobertura de proteção	<p>A capa protege a caixa do sensor contra sujeira e aquecimento excessivo por raios solares.</p>
Flanges	<p>Estão disponíveis flanges roscados em diversos modelos, correspondentes aos seguintes padrões: DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ASME B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.</p>
Caixa externa	<p>Se a caixa do sensor padrão for grande demais ou surgirem fortes vibrações, pode-se utilizar uma caixa externa.</p> <p>A caixa do sensor é em aço inoxidável. O sistema eletrônico encontra-se em uma caixa externa que pode ser montada com um cabo de conexão até 10 m (32.8 ft) do sensor.</p>
Tubo de by-pass	<p>A combinação de um tubo de by-pass e um VEGAFLEX 86 permite a medição contínua de nível de enchimento fora do reservatório.</p> <p>O by-pass é composto de tubo vertical, montado lateralmente no reservatório como vaso comunicante, através de duas conexões do processo. Esse tipo de montagem garante o mesmo nível de enchimento no tubo vertical e no reservatório.</p> <p>O comprimento e as conexões do processo podem ser configurados livremente. Estão disponíveis diversos tipos de conexão.</p> <p>Maiores informações podem ser encontradas no manual de instruções " <i>Tubo de by-pass VEGAPASS 81</i>".</p>
Centragem	<p>Caso o VEGAFLEX 86 seja montado em um tubo de by-pass ou tubo vertical, deveria ser evitado o contato com o tubo através de uma estrela de centragem na extremidade da sonda.</p>
Dispositivo de fixação	<p>Caso haja perigo da sonda com cabo de aço encostar na parede do reservatório durante sua utilização, devido a movimentos do produto ou a agitadores, a sonda pode ser de fixada (esticada).</p> <p>Cordas com um diâmetro de até 8 mm (0.315 in) podem ser desinstaladas com isto.</p> <p>No peso tensor há uma rosca interna dequada para tal (M12 ou M8).</p>

4 Montar

4.1 Informações gerais

Enroscar

Dispositivos com uma conexão roscada são enroscados com uma chave de boca adequada com sextavado, na conexão do processo. Tamanho da chave, vide capítulo " *Medidas*".



Advertência:

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

Proteção contra umidade

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

- Utilize o cabo apropriado (vide capítulo " *Conectar à alimentação de tensão*")
- Apertar a prensa-cabo ou conector de encaixe firmemente
- Conduza para baixo o cabo de ligação antes da prensa-cabo ou conector de encaixe

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



Nota:

Certifique-se se durante a instalação ou a manutenção não pode entrar nenhuma umidade ou sujeira no interior do dispositivo.

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

Prensa-cabos

Rosca métrica

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

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

Rosca NPT

Em caixas do dispositivo com roscas NPT autovedantes, os prensa-cabos não podem ser enroscados na fábrica. Os orifícios livres das entradas de cabo são, portanto, fechadas para o transporte por tampas vermelhas para a proteção contra pó. Essas tampas não oferecem proteção suficiente contra umidade.

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



Nota:

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

Condições do processo

podem ser encontradas no capítulo " *Dados técnicos*" do manual de instruções na placa de características.

Assegure-se, antes da montagem, de que todas as peças do dispositivo que se encontram no processo sejam apropriadas para as condições que regem o processo.

Entre elas, especialmente:

- Peça ativa na medição
- Conexão do processo
- Vedação do processo

São condições do processo especialmente:

- Pressão do processo
- Temperatura do processo
- Propriedades químicas dos produtos
- Abrasão e influências mecânicas

4.2 Instruções de montagem

Posição de montagem

Monte o aparelho de tal forma que a distância para anteparos ou para a parede do reservatório seja de pelo menos 300 mm (12 in). No caso de reservatórios não metálicos, a distância para a parede do reservatório deveria ser de, no mínimo, 500 mm (19.7 in).

Durante a operação, a sonda de medição não pode encostar em nenhum componente ou na parede do reservatório. Se necessário, fixar a extremidade da sonda.

Em reservatórios com fundo cônico, pode ser vantajoso montar o dispositivo no centro do reservatório, pois assim a medição pode ser efetuada quase até o fundo. Observar que no modelo com cabo de aço eventualmente não é possível medir até a ponta da sonda de medição. O valor exato da distância mínima (distância de bloqueio inferior) pode ser consultado no capítulo " *Dados técnicos*".

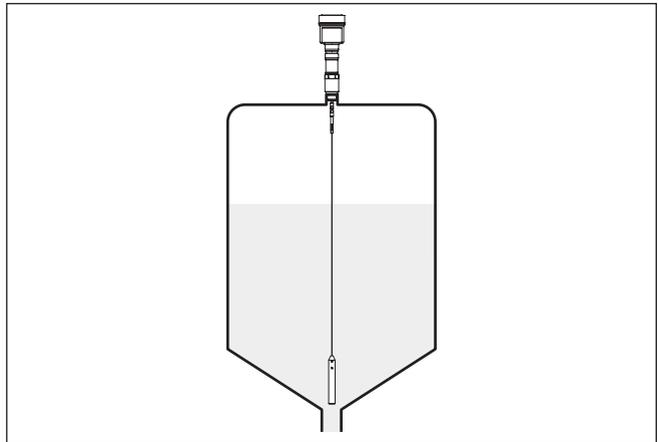


Fig. 4: Reservatório com fundo cônico

Tipo de reservatório

Reservatório de plástico/reservatório de vidro

O princípio de medição da microonda guiada requer uma área metálica na conexão do processo. Portanto, em reservatórios de plástico etc, utilizar um modelo do aparelho com flange (a partir de DN 50) ou montar uma chapa metálica ($\varnothing > 200$ mm/8 in) embaixo da conexão do processo.

Prestar atenção para que a chapa tenha contato direto com a conexão do processo.

Na montagem de sondas com haste ou cabo de aço sem parede metálica do reservatório, por exemplo, reservatórios de plástico, o valor de medição pode sofrer influências através de campos eletromagnéticos intensos (interferência conforme a norma EN 61326: classe A). Nesse caso, utilize uma sonda de medição no modelo coaxial.

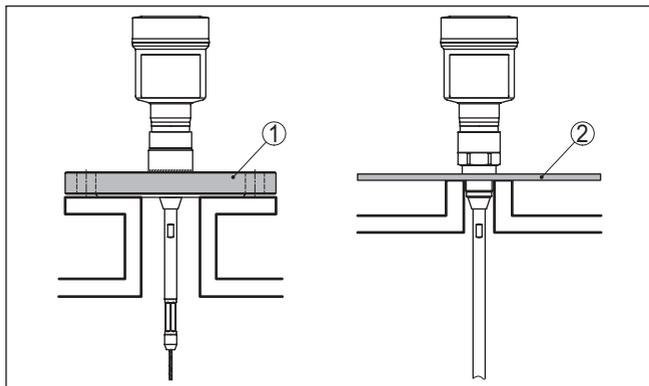


Fig. 5: Montagem em reservatório não metálico

- 1 Flange
- 2 Chapa metálica

Luva

Se possível, evitar luvas no reservatório. Montar o sensor de forma mais nivelada possível com o teto do reservatório. Se isso não for possível, utilizar luvas curtas de diâmetro pequeno.

Em geral, podem ser utilizadas luvas mais altas ou de diâmetro maior. Elas apenas aumentam a distância de bloqueio superior. Verifique se isso é relevante para a medição.

Nesses casos, efetuar sempre após a montagem uma supressão de sinais falsos. Para maiores informações, consultar "Passos para a colocação em funcionamento".

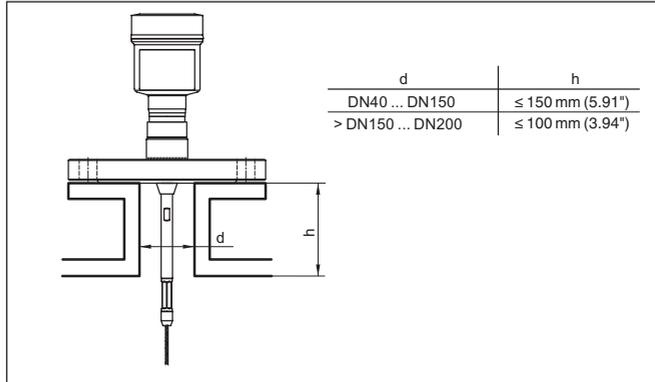


Fig. 6: Luvas de montagem

Ao soltar a luva, cuidar para que a mesma fique alinhada com o teto do reservatório.

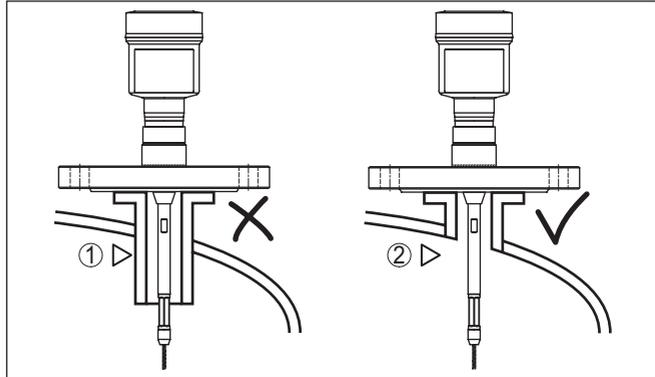


Fig. 7: Montar as luvas de forma nivelada

- 1 Montagem desfavorável
- 2 Luvas niveladas - montagem ideal

Trabalhos de soldagem

Antes de realizar trabalhos de soldagem no reservatório, remover o módulo eletrônico do sensor. Assim se evita danos no sistema eletrônico através de influências indutivas.

Fluxo de entrada do produto

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

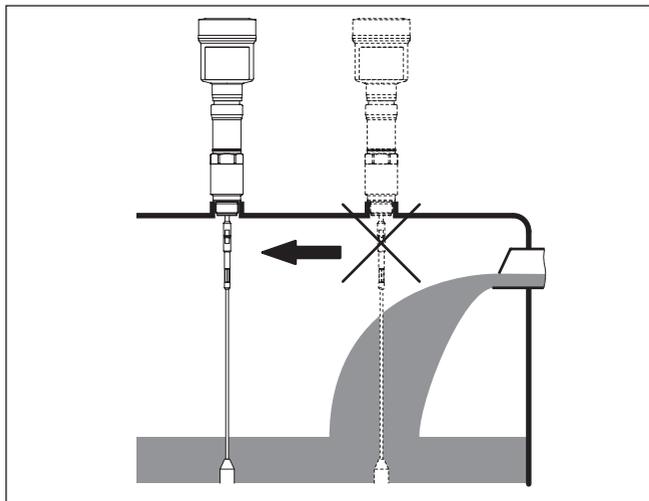


Fig. 8: Montagem do sensor no fluxo de entrada do produto

Faixa de medição

O nível de referência para a área de medição dos sensores é a área de vedação da rosca ou do flange.

Observe que é necessário manter uma distância mínima abaixo do nível de referência e eventualmente na extremidade da sonda, dentro da qual não é possível realizar uma medição (distância de bloqueio). O comprimento do cabo só pode ser completamente utilizado em produtos condutores. As distâncias de bloqueio para diversos produtos podem ser consultadas no capítulo "Dados técnicos". Ao calibrar, observe que a calibração de fábrica refere-se à faixa de medição em água.

Pressão

No caso de sobrepresão/vácuo no reservatório, é necessário vedar a conexão do processo. Verificar antes da utilização se o material de vedação é resistente ao produto e à temperatura do processo.

A pressão máxima permitida pode ser consultada no capítulo "Dados técnicos" ou na placa de características do sensor.

Tubos de by-pass

Tubos verticais e de by-pass são normalmente tubos metálicos com um diâmetro de 30 ... 200 mm (1.18 ... 7.87 in). Até um diâmetro de 80 mm (3.15 in), um tubo desses correspondem a uma sonda axial, no que diz respeito à técnica de medição. Entradas laterais em tubos de by-pass não têm nenhuma influência sobre a medição.

As sondas de medição podem ser montadas em tubos de by-pass de tamanho até DN 200.

Selecione em tubos de by-pass o comprimento da sonda de tal modo que a distância de bloqueio da sonda de medição se encontre acima ou abaixo da abertura lateral de ventilação. Isso permite medir todo o curso do produto no tubo de by-pass (h). Ao dimensionar o tubo de by-pass, leve em consideração a distância de bloqueio da sonda de

medição e seleccione devidamente o comprimento acima da abertura lateral de ventilação.

Microondas podem atravessar muitos materiais plásticos. Portanto, tubos de plástico são problemáticos para a medição. Se não for desaconselhável por motivos de resistência ao produto, recomendamos um tubo vertical metálico sem revestimento.

Se o VEGAFLEX 86 for utilizado em tubos de by-pass, é necessário evitar seu contato com a parede do tubo. Para tal finalidade, recomendamos uma sonda com cabo de aço e peso de centralização.



Cuidado:

Ao montar, preste atenção para que o cabo fique completamente reto. Uma dobra no cabo pode causar erros de medição e contatos com o tubo.

Na sonda de medição com haste normalmente não é necessária nenhuma estrela de centragem. Caso haja perigo do fluxo do produto pressionar a sonda contra a parede do tubo, deveria ser montada uma estrela de centragem na extremidade da sonda de medição para evitar um contato com a parede do tubo. Em sondas de medição com cabo de aço, o cabo também pode ser esticado.

Observe que utilizando-se estrelas de centragem ocorre um aumento da distância de bloqueio inferior da estrela de centragem.

Observar que sob certas condições pode haver um acúmulo de incrustações nas estrelas de centragem. Incrustações acentuadas podem interferir na medição.

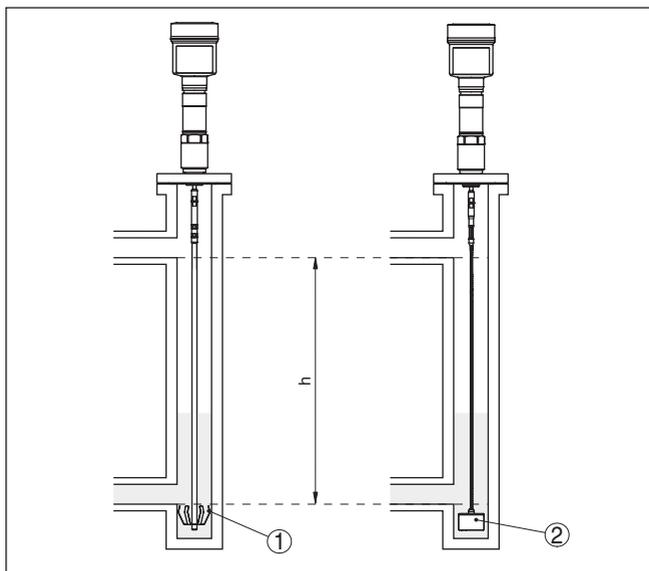


Fig. 9: Montagem em um tubo de by-pass - Posição da estrela ou do peso de centragem

- 1 Sonda de medição em forma de haste com estrela de centragem (aço)
- 2 Sonda de medição com cabo de aço e peso de centralização
- h* Área mensurável do tubo



Nota:

Em produtos com forte tendência a incrustações, não é recomendada a medição no tubo vertical. No caso de incrustações leves, deveria ser selecionado um tubo de by-pass com um maior diâmetro.

Instruções para a medição:

- O ponto 100 % não deveria se encontrar em tubos de by-pass abaixo da união superior do tubo com o reservatório
- O ponto 100 % não deveria se encontrar em tubos de by-pass acima da união inferior do tubo com o reservatório
- Para que possa ser atingida a maior precisão possível, é recomendada em geral uma supressão de sinais falsos com o sensor montado.

Tubos verticais

Tubos verticais e tranquilizadores são normalmente tubos metálicos com um diâmetro de 30 ... 200 mm (1.18 ... 7.87 in). Até um diâmetro de 80 mm (3.15 in), um tubo desse tipo corresponde a uma sonda coaxial, no ponto de vista da técnica de medição. Não é importante se o tubo vertical apresenta furos ou fendas para uma melhor mistura.

As sondas de medição podem ser montadas em tubos verticais de tamanho até DN 200.

Selecione em tubos verticais o comprimento da sonda de tal modo que a distância de bloqueio superior da sonda de medição se encon-

tre acima da abertura superior de ventilação. Isso permite medir todo o curso do produto no tubo vertical. Ao dimensionar o tubo vertical, leve em consideração a distância de bloqueio superior da sonda de medição e selecione devidamente o comprimento acima da abertura lateral de ventilação.

Microondas podem atravessar muitos materiais plásticos. Portanto, tubos de plástico são problemáticos para a medição. Se não for desaconselhável por motivos de resistência ao produto, recomendamos um tubo vertical metálico sem revestimento.

Se o VEGAFLEX 86 for utilizado em tubos verticais, é necessário evitar seu contato com a parede do tubo. Para tal finalidade, recomendamos uma sonda com cabo de aço e peso de centralização.

**Cuidado:**

Ao montar, preste atenção para que o cabo fique completamente reto. Uma dobra no cabo pode causar erros de medição e contatos com o tubo.

Na sonda de medição com haste normalmente não é necessária nenhuma estrela de centragem. Caso haja perigo do fluxo do produto pressionar a sonda contra a parede do tubo, deveria ser montada uma estrela de centragem na extremidade da sonda de medição para evitar um contato com a parede do tubo. Em sondas de medição com cabo de aço, o cabo também pode ser esticado.

Observe que utilizando-se estrelas de centragem ocorre um aumento da distância de bloqueio inferior da estrela de centragem.

Observar que sob certas condições pode haver um acúmulo de incrustações nas estrelas de centragem. Incrustações acentuadas podem interferir na medição.

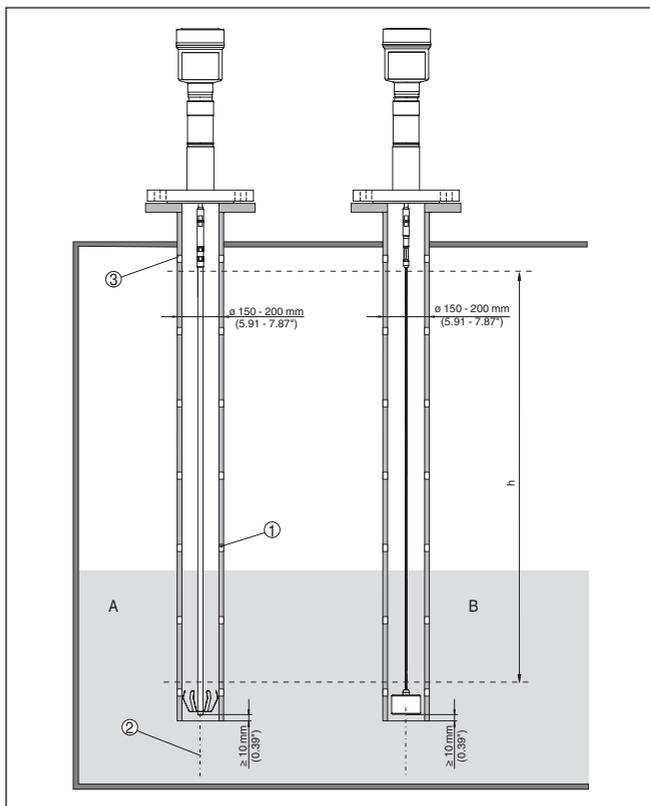


Fig. 10: Montagem em um tubo vertical

- 1 Oficinas (para mistura)
- 2 Tubo vertical - montado verticalmente - Tolerância máx. 10 mm (0.4 in)
- 3 Abertura de ventilação
- A Sonda de medição em forma de haste com estrela de centragem (aço)
- B Sonda de medição com cabo de aço e peso de centralização



Nota:

Em produtos com forte tendência a incrustações, não é recomendada a medição no tubo vertical. No caso de incrustações leves, deveria ser selecionado um tubo vertical com um maior diâmetro.

Instruções para a medição:

- O ponto 100 % deveria se encontrar em tubos verticais abaixo do orifício de ventilação superior.
- O ponto 0 % deveria se encontrar em tubos verticais acima do peso tensor ou de centragem.
- Para que possa ser atingida a maior precisão possível, é recomendada em geral uma supressão de sinais falsos com o sensor montado.

Montagem na isolação do reservatório

Aparelhos construídos para uma faixa de temperatura de até +250 °C (482 °F) possuem uma peça distanciadora entre a conexão do processo e a caixa do sistema eletrônico, que serve para a separação térmica do sistema eletrônico das altas temperaturas do processo.



Informação:

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

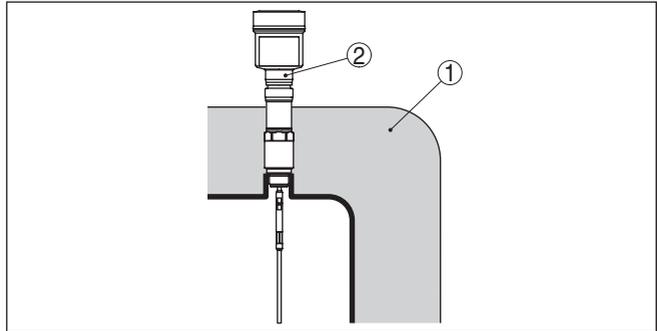


Fig. 11: Montagem do aparelho em reservatórios isolados.

- 1 Isolação de temperatura
- 2 Temperatura ambiente na caixa

Fixar

Caso haja perigo da sonda com cabo de aço encostar na parede do reservatório durante sua utilização, devido a movimentos do produto ou a agitadores, a sonda deveria ser fixada.

Há no peso tensor uma rosca interna (M8) para a fixação de, por exemplo, de um olhal opcional (artigo n.º 2.1512).

Prestar atenção para que o cabo de aço da sonda de medição não seja muito esticado. Evitar esforços de tração no cabo.

Evite ligações duvidosas com o reservatório, ou seja, a ligação tem que ser aterrada com segurança ou devidamente isolada. Qualquer alteração indefinida desse pré-requisito provoca erros de medição.

Caso haja perigo de contato de uma sonda de medição com haste com a parede do reservatório, fixe a sonda na extremidade externa inferior.

Observe que não é possível medir abaixo da fixação.

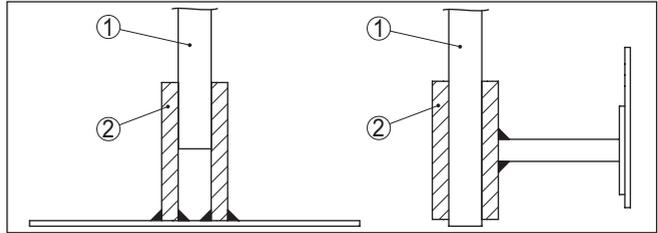


Fig. 12: Fixar a sonda de medição

- 1 Sonda de medição
- 2 Bucha de retenção

Dispositivo de fixação

Caso haja perigo da sonda com cabo de aço encostar na parede do reservatório durante sua utilização, devido a movimentos do produto ou a agitadores, a sonda pode ser de fixada (esticada).

No peso tensor há uma rosca interna dequada para tal (M12 ou M8). Prestar atenção para que o cabo de aço da sonda de medição seja esticado apenas levemente. Evitar grandes esforços de tração no cabo.

Observar que só é possível medir até ao dispositivo de fixação. Portanto, encomende uma sonda de medição com cabo deshalb com um comprimento maior do que 270 mm.

$$L = L1 + 270 \text{ mm (10.63 in)}$$

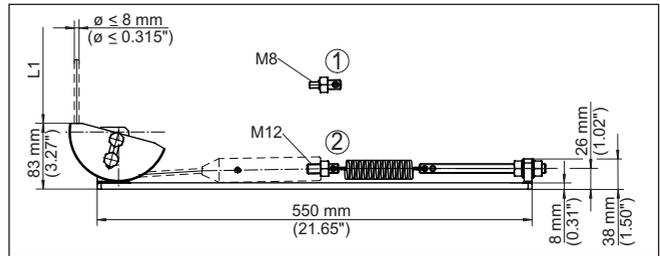


Fig. 13: Dispositivo de fixação para modelos com cabo de aço

- 1 Parafusos de retenção M8
- 2 Parafusos de retenção M12
- L1 Comprimento de medição máximo
- Comprimento da sonda de medição $L = L1 + 270 \text{ mm (10.63 in)}$

Montagem lateral

No caso de condições de montagem desfavoráveis, a sonda de medição pode também ser montada lateralmente. Para tal, a haste pode ser prolongada com extensões ou adaptada com segmentos de arco.

Para compensar as alterações do tempo de funcionamento disso resultantes, o comprimento da sonda tem que ser determinado automaticamente pelo aparelho.

O comprimento averiguado para a sonda pode divergir do comprimento real da sonda, caso sejam utilizados segmentos de arco.

Se na parede do reservatório houver anteparos montados, como perfis de reforço, escadas, etc., a sonda de medição deveria ser

mantida afastada em pelo menos 300 mm (11.81 in) da parede do reservatório.

Maiores informações podem ser consultadas nas instruções complementares dos prolongamentos da haste.

5 Conectar à alimentação de tensão e ao sistema de barramento

5.1 Preparar a conexão

Instruções de segurança

Observe sempre as seguintes instruções de segurança:

- 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



Advertência:

Conectar ou desconectar o aterramento apenas com a tensão desligada.

Alimentação de tensão

O aparelho necessita de uma tensão de serviço de 8 ... 30 V DC. A tensão de serviço e o sinal digital do barramento são conduzidos por cabos de dois fios separados.



Nota:

Abasteça o aparelho através de um circuito com limitação de energia (potência máx. 100 W) conforme IEC 61010-1, por exemplo:

- Fonte de alimentação classe 2 (conforme UL1310)
- Fonte de alimentação SELV (extra baixa tensão de segurança) com limitação apropriada interna ou externa da corrente de saída

Cabo de ligação

O aparelho deve ser conectado com cabo comum de dois fios torcido apropriado para RS 485. Caso haja perigo de dispersões eletromagnéticas superiores aos valores de teste para áreas industriais previstos na norma EN 61326, deveria ser utilizado um cabo blindado.

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

Cuidar para que toda a instalação seja efetuada conforme as especificações Fieldbus. Deve-se observar principalmente a montagem das respectivas resistências terminais no bus.

Prensa-cabos

Rosca métrica:

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



Nota:

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

Rosca NPT:

Em caixas de dispositivo 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.

**Nota:**

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

Observe que a blindagem do cabo e o aterramento sejam realizados de acordo com a especificação do barramento de campo. Recomendamos conectar a blindagem do cabo ao potencial da terra em ambos os lados.

Em sistemas com compensação de potencial, ligue a blindagem do cabo na fonte de alimentação e no sensor diretamente ao potencial da terra. Para isso, a blindagem do cabo do sensor tem que ser conectada ao terminal interno de aterramento. O terminal externo de aterramento da caixa tem que ser ligado à compensação de potencial com baixa impedância.

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 dispositivo.

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. 14: Passos de conexão 5 e 6 - Caixa de uma câmara

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 dispositivo. 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 uma câmara

Esquema de ligações - Daisy-Chain



Informação:

Em sistemas Modbus é possível ligar diversos sensores entre si em circuito paralelo. Nesta assim denominada "Daisy-Chain" os cabos são conectados para a alimentação de sinais e de tensão de sensor para sensor.

O último nesta "cadeia" precisa estar equipado com uma terminação do barramento. Para tal o módulo eletrônico dispõe de uma resistência de terminação que pode ser ligada. Esteja atento para que o interruptor correção (5) esteja em "off" em todos os sensores da cadeia. No último sensor ajuste o interruptor correção (5) na posição "on".

Para tal observe também as informações no anexo " *Noções básicas sobre o Modbus*".

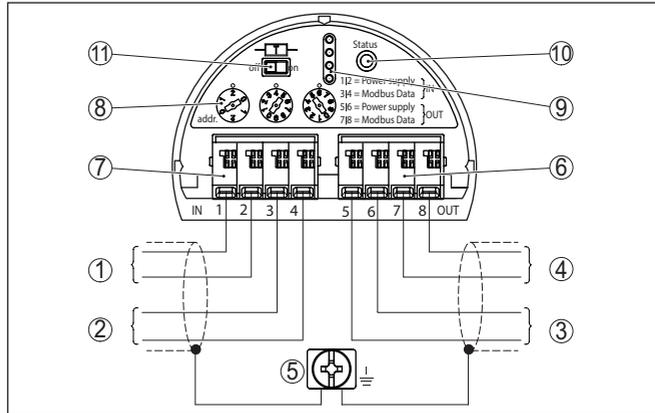


Fig. 15: Compartimento do sistema eletrônico - Conexão da Daisy-Chain

- 1 Alimentação de tensão
- 2 Entrada de sinal
- 3 Alimentação de tensão (para mais sensores Modbus)
- 4 Saída de sinal (para mais sensores Modbus)
- 5 terminal de aterramento na caixa
- 6 bloco de terminais - saída (OUT)
- 7 bloco de terminais - Entrada (IN)
- 8 Seletor rotativo para ajuste do endereço
- 9 Contactos para o módulo de visualização e configuração ou o adaptador de interface
- 10 Lâmpada de controle - status
- 11 Resistência de terminação de barramento que pode ser ligada

Esquema de ligações - Ramal

Na conexão do sensor a um ramal a disposição da resistência de terminação é indeterminada.

Por este motivo em princípio é possível que a conexão seja feita por meio de ramal, embora isto seja recomendável.

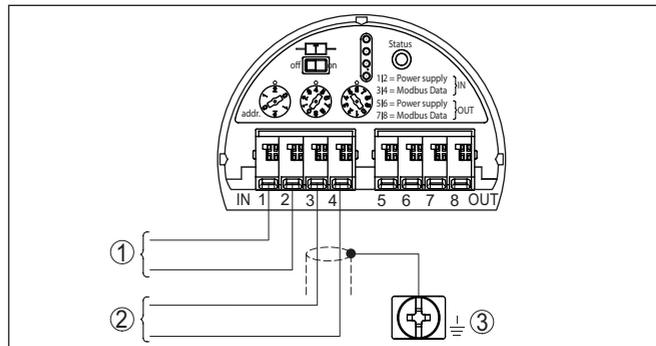


Fig. 16: compartimento do sistema eletrônico - Conexão com ramal

- 1 Alimentação de tensão
- 2 Saída de sinal
- 3 terminal de aterramento na caixa

5.4 Ajustar o endereço do aparelho

Endereço do dispositivo

A cada aparelho Modbus tem que ser atribuído um endereço. São permitidos endereços entre 000 e 247. Cada endereço só pode ser atribuído uma única vez em uma rede Modbus. O sensor só será reconhecido pelo sistema de controle se o endereço for ajustado corretamente.

É possível atribuir ao aparelho um endereço de hardware através dos seletores que se encontram no módulo eletrônico. Entretanto também é possível atribuir um endereço de software. Para tal o aparelho precisa estar ajustado para um determinado endereço de hardware. No Modbus este endereço é o endereço de hardware 246, em Levelmaster são os endereços de hardware de 31 ... 299. Desejando atribuir o endereço do aparelho através do software, recomendamos configurar o endereço de hardware para a posição 246.

O aparelho é fornecido com o endereço ajustado em 246 (endereço de hardware 246, endereço de software 246). Ele pode ser utilizado à uma rede Modbus já existente. Em seguida, o endereço tem que ser alterado, para que seja possível integrar outros aparelhos.

O endereço pode ser ajustado dos seguintes modos:

- Através dos seletores de endereço no módulo eletrônico do aparelho (ajuste do endereço pelo hardware)
- Através do módulo de visualização e configuração (ajuste do endereço pelo software)
- PACTware/DTM (ajuste do endereço pelo software)

Endereçamento pelo hardware

O aparelho detecta automaticamente, através dos dados de entrada, se há um protocolo Modbus ou Levelmaster.

O endereçamento pelo hardware em Modbus tem efeito se for ajustado um endereço menor ou igual a 245 pelos seletores no aparelho. Isso cancela o endereçamento pelo software, ficando ativo o endereçamento realizado pelo hardware.

O endereçamento pelo hardware no protocolo Levelmaster tem efeito se for ajustado um endereço menor ou igual a 30 pelos seletores no aparelho. Isso cancela o endereçamento pelo software, ficando ativo o endereçamento realizado pelo hardware.

Endereços de hardware disponíveis:

- Endereço de hardware - Levelmaster: 000 ... 030
- Endereço de hardware - Modbus: 000 ... 245

Ajuste o endereço do aparelho através dos três seletores no módulo eletrônico.

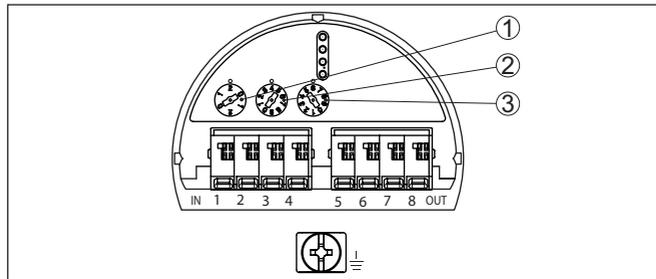


Fig. 17: Seletores de endereço

- 1 Centena do endereço (posição) (seleção 0 até 2)
- 2 Penúltimo algarismo do endereço (0 a 9)
- 3 Último algarismo do endereço (0 a 9)

Endereçamento pelo software

O endereço pelo software para Modbus tem efeito se for ajustado o endereço 246 pelos seletores que se encontram no aparelho. O endereço 247 é aqui mais um endereço de hardware.

No protocolo Levelmaster o endereçamento pelo software tem efeito se for ajustado o endereço 031 ou maior com os seletores que se encontram no aparelho.

É possível ajustar o endereço do aparelho com o módulo de visualização e configuração ou com o software PACTware/DTM.

Endereços de software disponíveis:

- Endereçamento pelo software - Levelmaster: Se estiver ajustado endereçamento pelo hardware ≥ 031 , podem ser selecionados através do software os endereços 000 ... 031
- Endereçamento pelo software - Modbus: Se estiver ajustado endereçamento pelo hardware 246, podem ser selecionados através do software os endereços 000 ... 246

5.5 Fase de inicialização

Após ter sido feita a conexão do VEGAFLEX 86 ao sistema de barramento o aparelho executa primeiro um autoteste:

- Teste interno do sistema eletrônico
- Indicação da mensagem de status " F 105 Detectando valor de medição" no display ou no PC
- O byte de status passa para Falha

Em seguida, o valor de medição atual é emitido pela linha de sinais. O valor considera ajustes já realizados, como, por exemplo, a calibração de fábrica.

6 Colocar o sensor em funcionamento com o módulo de visualização e configuração

6.1 Funções de ajuste

O módulo de visualização e configuração destina-se unicamente à parametrização do sensor, ou seja, seu ajuste para a tarefa de medição.

A parametrização da interface Modbus ocorre através de um PC com PACTware. O procedimento para tal pode ser lido no capítulo "Colocar sensor e interface Modbus em funcionamento com PACTware".

6.2 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 selecionadas 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 eletrônico 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. 18: Colocação do módulo de visualização e configuração na caixa de uma câmara no compartimento do sistema eletrônico



Nota:

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

6.3 Sistema de configuração

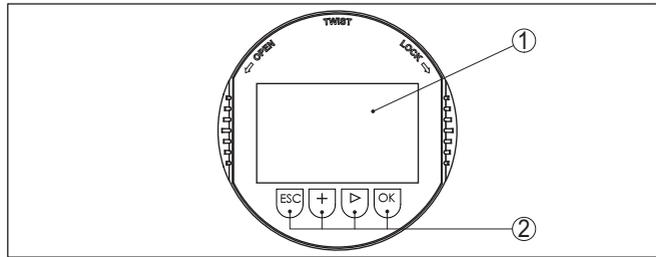


Fig. 19: Elementos de visualização e configuração

- 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 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 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.

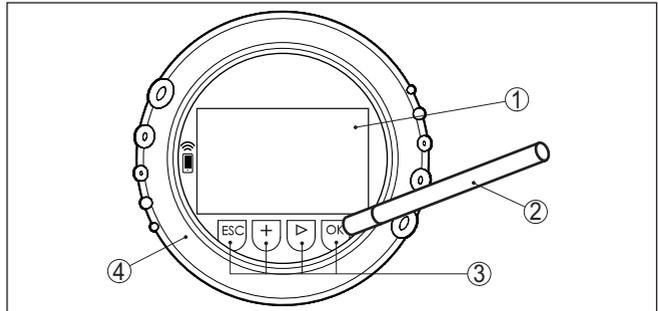


Fig. 20: elementos de visualização e configuração - com configuração por meio de caneta magnética

- 1 Display LC
- 2 Caneta magnética
- 3 Teclas de configuração
- 4 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.

Fase de inicialização

Depois de ser ligado, o VEGAFLEX 86 efetua um curto autoteste e o software do dispositivo é verificado.

O sinal de saída emite durante a fase de inicialização uma mensagem de falha.

Durante a inicialização, são exibidas no módulo de visualização e configuração as seguintes informações:

- Tipo de dispositivo
- Nome do dispositivo
- Versão do software (SW-Ver)
- Versão do hardware (SW-Ver)

Visualização de valores de medição

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.

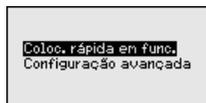
No terceiro modo, são exibidos o valor de medição e um segundo valor selecionável, como, por exemplo, da temperatura.



6.4 Parametrização - colocação rápida em funcionamento

Colocação rápida em funcionamento

Para ajustar simples e rapidamente o sensor à tarefa de medição, selecione na tela inicial do módulo de visualização e configuração a opção do menu " *Colocação rápida em funcionamento*".



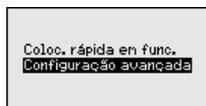
Os passos seguintes da Colocação rápida em funcionamento estão acessíveis em " *Configuração ampliada*".

- Endereço do dispositivo
- Nome do ponto de medição
- Tipo de produto (opcional)
- Aplicação
- Calibração Máx.
- Calibrar mín.
- Supressão de sinais de interferência

A descrição de cada opção do menu pode ser consultada a seguir no capítulo " *Parametrização - Configuração ampliada*".

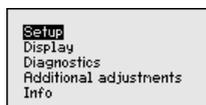
6.5 Parametrização - Configuração ampliada

Na " *Configuração ampliada*", podem ser efetuados ajustes abrangentes para pontos de medição que requeiram uma técnica de aplicação mais avançada.



Menu principal

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



Colocação em funcionamento: ajustes, por exemplo, do nome do ponto de medição, produto, aplicação, reservatório, calibração, saída de sinal, unidade do dispositivo, supressão de sinais falsos, curva de linearização

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

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

Outros ajustes: Reset, Data/horário, Reset, Função de cópia

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

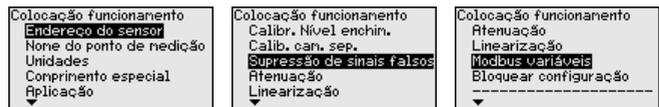


Nota:

Para o ajuste ideal da medição, deveriam ser selecionadas consecutivamente e devidamente parametrizadas todas as opções do menu "Colocação em funcionamento". Tente manter a sequência da melhor forma possível.

O procedimento será descrito a seguir.

Estão disponíveis as seguintes opções de submenu:



As opções de submenu são descritas a seguir.

6.5.1 Colocação em funcionamento

Endereço do dispositivo

Tem que ser atribuído endereço a todo aparelho Modbus. Cada endereço só pode ser atribuído uma vez em uma rede Modbus ou Levelmastera. O sensor só é reconhecido pelo sistema central de controle se seu endereço tiver sido ajustado corretamente.

- Faixa de endereços regulamentada - Modbus 0 ... 247
- Faixa de endereço regulamentada - Levelmaster 0 ... 31

No estado de fornecimento pela fábrica estão ajustados o endereço de Modbus 246 e o endereço Levelmaster 31. Isto possibilita um endereçamento pelo software pela fábrica.

O endereço pode ser ajustado dos seguintes modos:

- Através dos seletores de endereço no compartimento do sistema eletrônico do aparelho (endereço por endereçamento com o hardware)
- O módulo de visualização e configuração (endereço pelo software)
- PACTware/DTM (endereço pelo software)

Endereçamento pelo hardware

O endereçamento pelo hardware tem efeito se for ajustado um endereço Modbus de 0 ... 245 pelos seletores no módulo eletrônico do VEGAFLEX 86. Isso cancela o endereçamento pelo software, ficando ativo o endereçamento realizado pelo hardware (endereços Levelmaster: 0 ... 30).

Endereçamento pelo software

O endereçamento do software só tem efeito se for ajustado com os seletores que se encontram no aparelho, o endereço Modbus 246 ou maior (Levelmaster-Adresse: 31).

**Informação:**

Informações detalhadas sobre o ajuste do endereço do aparelho podem ser consultadas no capítulo "**Conectar à alimentação de tensão**"

Endereço do sensor	246
Modbus	
Levelmaster	31

Endereço do sensor	
Modbus	
Levelmaster	

Modbus	246
Levelmaster	
1	247

Nome do ponto de medição

Aqui é possível atribuir um nome adequado ao ponto de medição. Aperte a tecla "**OK**" para iniciar a edição. Com a tecla "+" se altera o carácter e com "->" salta-se para a próxima posição.

Pode ser digitado um nome com no máximo 19 caracteres, sendo permitidos:

- Letras maiúsculas de A ... Z
- Números de 0 ... 9
- Caracteres especiais + - / _ espaço

Nome do ponto de medição
TANK 04

Unidades

Nesta opção do menu, selecione a unidade para distância e para temperatura.

Unidade de distância
mm
Unidade de temperatura
°C

Para unidades de distância, pode-se seleccionar m, mm e ft. Para unidades de temperatura, °C, °F e K.

Comprimento da sonda

Nesta opção do menu, o comprimento da sonda pode ser digitado ou determinado automaticamente pelo sistema do sensor.

Caso se selecione "*Sim*", o comprimento da sonda é determinado automaticamente. Caso se selecione "*Não*", o comprimento da sonda pode ser ajustado manualmente.

Comprimento especial
1000 mm

Determinar automaticamente o comprimento da sonda?
Sim
Não

Comprimento especial
01000
mm
0 80000

Aplicação - Tipo de produto

Nesta opção do menu, pode-se seleccionar o tipo de produto a ser medido: líquido ou sólido.

Aplicação
Tipo de produto
Aplicação produto/coef.dielétr.

Tipo de produto
Líquido

Tipo de produto
<input checked="" type="checkbox"/> Líquido
<input type="checkbox"/> Produto sólido

Aplicação - Aplicação

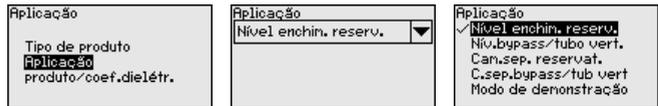
Nesta opção do menu, pode-se seleccionar a aplicação. Pode-se escolher entre medição de nível de enchimento e medição de camada separadora e ainda entre medição no reservatório ou no tubo de by-pass ou no tubo vertical.



Nota:

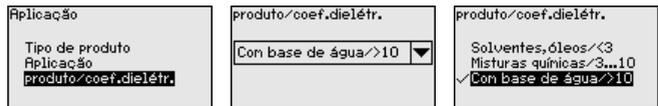
A seleção da aplicação exerce grande influência sobre as demais opções do menu. Ao prosseguir com a parametrização, observe que algumas opções só estão disponíveis opcionalmente.

É possível seleccionar o modo de demonstração. Esse modo é apropriado unicamente para fins de teste e demonstração. Nesse modo, o sensor ignora os parâmetros da aplicação e reage imediatamente a qualquer alteração.



Aplicação - Produto, coeficiente dieléctrico

Nesta opção do menu pode ser definido o tipo de produto (produto). Esta opção do menu só está disponível se em "Aplicação" tiver sido escolhida a opção "medição do nível de enchimento".



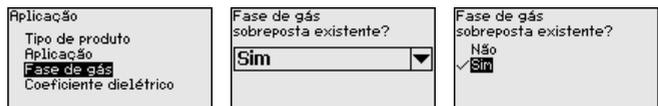
É possível seleccionar entre dois tipos de produto:

Valor dieléctrico	Tipo de produto	Exemplos
> 10	Líquidos à base de água	Ácidos, lixívia, água
3 ... 10	Mistura química	Clorobenzeno, verniz nitroceluloso, anilina, isocianato, clorofórmio
< 3	Hidrocarbonetos	Solventes, óleos, gás líquido

Aplicação - Fase de gás

Esta opção do menu só fica disponível se em "Aplicação" tiver sido seleccionada a opção "Medição de camada separadora". Nesta opção do menu pode-se definir se há em sua aplicação uma fase sobreposta de gás.

Ajuste a função somente com "Sim" se a fase de gás estiver disponível de forma permanente.



Aplicação - Coeficiente dieléctrico

Esta opção do menu só fica disponível se em "Aplicação" tiver sido seleccionada a opção "Medição de camada separadora". Nesta opção do menu pode-se ajustar o coeficiente dieléctrico do produto superior.



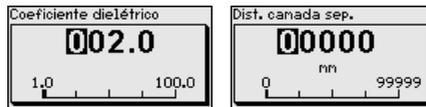
O coeficiente dielétrico do produto superior pode ser ajustado diretamente ou determinado pelo dispositivo.

Caso deseje que a constante dielétrica seja determinada pelo dispositivo, é necessário ajustar a distância conhecida ou medida para a camada separadora.



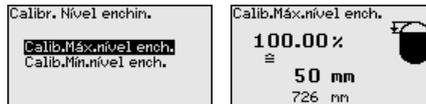
Nota:

O coeficiente dielétrico só pode ser calculado de forma segura se houverem dois diferentes produtos e uma camada separadora suficientemente grande.



Calibração Máx. nível de enchimento

Nesta opção do menu pode ser ajustada a Calibração Máx. para o nível de enchimento. Numa medição de camada separadora esse valor corresponde ao nível de enchimento máximo total.



Ajustar o valor percentual desejado com **[+]** e salvá-lo com **[OK]**.



Ajuste o valor de distância em metro adequado para o valor percentual para o reservatório cheio. A distância refere-se ao nível de referência do sensor (superfície de vedação da conexão do processo). Observe que o nível de enchimento máximo tem que se encontrar abaixo da distância de bloqueio.



Calibração Mín. nível de enchimento

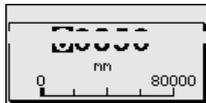
Nesta opção do menu pode ser ajustada a Calibração Mín. para o nível de enchimento. Numa medição de camada separadora esse valor corresponde ao nível de enchimento mínimo total.



Ajuste o valor percentual desejado com **[+]** e salve-o com **[OK]**.

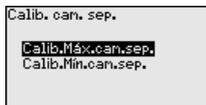


Ajuste valor de distância em metro adequado para o valor percentual para o reservatório vazio (por exemplo, distância do flange até a extremidade da sonda). A distância refere-se ao nível de referência do sensor (superfície de vedação da conexão do processo).



Calibração Máx. camada separadora

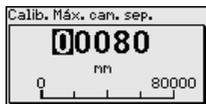
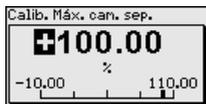
Esta opção do menu só está disponível se em "Aplicação" tiver sido escolhida a opção "Medição de camada separadora".



Digite o valor percentual desejado para a calibração de Máx.

Como alternativa, há a possibilidade de aplicar a calibração da medição do nível de enchimento também para a camada separadora.

Ajuste o valor de distância em metro adequado para a superfície do produto superior.



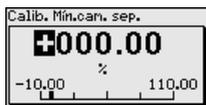
Calibração de Mín. camada separadora

Esta opção do menu só está disponível se em "Aplicação" tiver sido escolhida a opção "Medição de camada separadora".



Ajuste o valor percentual desejado para a calibração de Mín. (camada separadora).

Digite para o valor percentual adequado da camada separadora o respectivo valor de distância em metros para a camada separadora.



Supressão de sinais de interferência

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

- Luvas altas
- Anteparos dentro do reservatório, como vigas

**Nota:**

Uma supressão de sinais falsos detecta, marca e salva esses sinais falsos para que não sejam mais considerados na medição de nível de enchimento e na medição de camada separadora. Recomendamos em geral a realização de uma supressão de sinais falsos para que seja atingida a maior precisão possível. Isso deveria ser feito com o menor nível de enchimento possível, a fim de que sejam detectadas todas reflexões falsas eventualmente existentes.

Proceda da seguinte maneira:



Selecione primeiro se a sonda de medição está coberta ou descoberta.

Se a sonda de medição estiver coberta, digite a distância real do sensor até a superfície do produto.



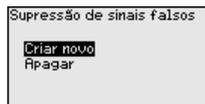
Todos sinais falsos existentes nessa área são detectados e salvos pelo sensor.

Observe que, com a sonda de medição coberta, são detectados na área descoberta somente sinais falsos.

**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 de interferência, é exibida na seleção de " *Supressão de sinais de interferência*" a seguinte janela:



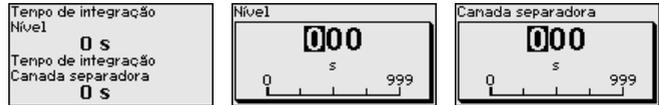
O dispositivo efetua automaticamente uma supressão de sinais falsos assim que a sonda de medição se encontrar descoberta. A supressão de sinais falsos é cada vez atualizada.

A opção do menu " *Apagar*" serve para apagar completamente uma supressão de sinais falsos já criada, o que faz sentido se a supressão de sinais falsos criada não mais for adequada às circunstância do reservatório relativas à técnica de medição.

Atenuação

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

Caso se tenha selecionado em "Aplicação" a opção "Medição de camada separadora", a atenuação para o nível de enchimento e a camada separadora pode ser ajustada separadamente.

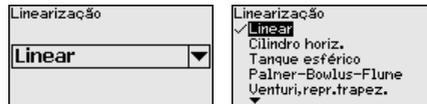


O ajuste de fábrica para a atenuação é de 0 s.

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, quando se deseje 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.

A linearização vale para a visualização do valor de medição e a saída. Através da ativação da curva adequada, o volume percentual do reservatório é exibido corretamente. Caso o volume não deva ser mostrado em por cento, mas, por exemplo, em litro ou quilograma, pode-se ajustar adicionalmente uma escalação na opção do menu "Display".



Advertência:

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.

A seguir, têm que ser digitados os valores para seu reservatório, por exemplo, a altura do reservatório e a correção da luva.

No caso de reservatórios com forma não linear, digite a altura do reservatório e a correção da luva.

Na altura do reservatório tem que ser ajustada a altura total do reservatório.

Na correção da luva tem que ser ajustada a altura da luva acima da borda superior do reservatório. Se a luva se encontrar abaixo da borda superior do reservatório, esse valor pode também ser negativo.

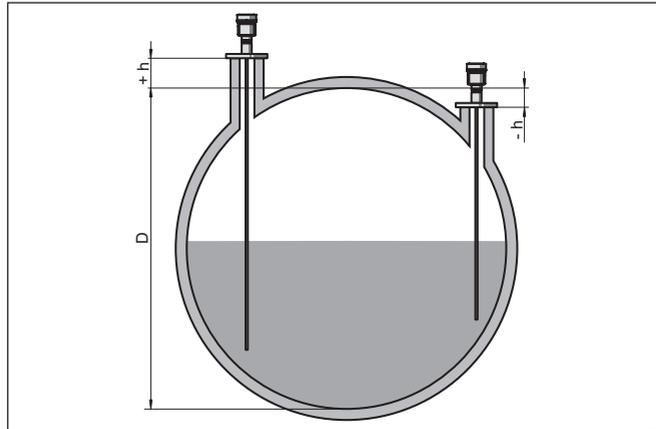


Fig. 21: Altura do reservatório e valor de correção da luva

D Altura do reservatório

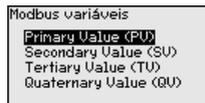
+h Valor de correção positiva da luva

-h Valor de correção negativa da luva



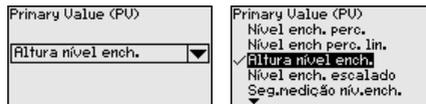
Variáveis Modbus

Nesta opção do menu foram resumidas todas as variáveis do Modbus das saídas.



Primary Value ... Quaternary Value

Nas opções do menu "Primary Value" até "Quaternary Value" estabelece à qual grandeza de medição o tamanho se refere.

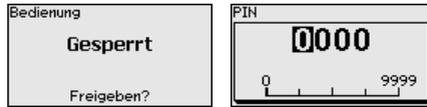


Bloquear/desbloquear configuração

Na opção do menu "Bloquear/desbloquear configuração", os parâmetros do sensor são protegidos contra alterações não desejadas ou acidentais. O PIN é ativado/desativado de forma permanente.

Com o PIN ativado, é possível executar somente as funções a seguir, sem que seja necessário digitar o PIN:

- 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.

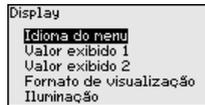
O dispositivo é fornecido com o PIN **0000**.

Ligue para nosso setor de assistência técnica, caso tenha alterado o PIN e esquecido o novo.

6.5.2 Display

Para o ajuste ideal do display, selecionar no menu principal "Display", de forma consecutiva, todos as opções e ajustar os parâmetros corretos. O procedimento será descrito a seguir.

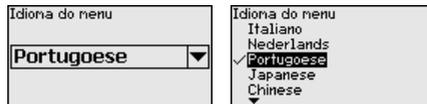
Estão disponíveis as seguintes opções de submenu:



As opções de submenu são descritas a seguir.

Idioma do menu

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



No estado de fornecimento, o sensor está ajustado em inglês.

Valor de exibição 1

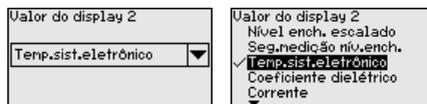
Nesta opção do menu define-se o valor de medição a ser exibido no display. Podem ser mostrados dois diferentes valores. Nesta opção do menu define-se o valor de medição 1.



O ajuste de fábrica para o valor 1 é "Altura de enchimento nível de enchimento".

Valor de exibição 2

Nesta opção do menu define-se o valor de medição a ser exibido no display. Podem ser mostrados dois diferentes valores. Nesta opção do menu define-se o valor de medição 2.



O ajuste de fábrica para o valor 2 é a temperatura do sistema eletrônico.

Formato de exibição

Nesta opção do menu, define-se o formato de exibição do valor de medição no display. Pode-se definir diferentes formatos para diversos dois diferentes valores de exibição.

Pode-se então definir com quantas casas decimais o valor de medição deve ser mostrado no display.



O ajuste de fábrica para o formato de exibição é *Automaticamente*".

Iluminação

A iluminação de fundo integrada pode ser desativada pelo menu de configuração. Essa função depende do valor da tensão de alimentação (vide "Dados técnicos").

Para manter o funcionamento do dispositivo, a iluminação é desligada se a alimentação de tensão não for suficiente.



O dispositivo é fornecido com a iluminação de fundo ativada.

6.5.3 Diagnóstico

Status do dispositivo

Nesta opção do menu é mostrado o status do dispositivo.

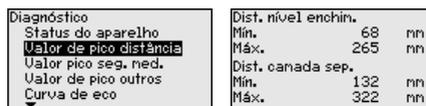
Se o aparelho emitir uma mensagem de falha, pode-se visualizar aqui informações detalhadas sobre a causa do erro.



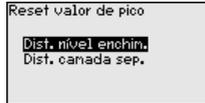
Indicador de valor de pico distância

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

Caso tenha sido selecionada em "Colocação em funcionamento - Aplicação" a opção "Medição de camada separadora", são exibidos, além dos valores de pico da medição do nível de enchimento, os valores de pico da medição de camada separadora.



Em outra janela pode ser efetuado um reset para ambos os valores de pico.

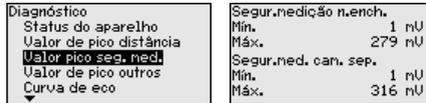


indicador de valor de pico Segurança de medição

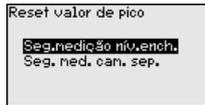
No sensor são salvos os respectivos valores de medição mínimo e máximo. Os dois valores são exibidos na opção do menu " *Indicador de valores de pico segurança de medição*".

A medição pode ser influenciada pelas condições do processo. Nesta opção do menu, é exibida a segurança de medição do nível de enchimento em mV. Quanto maior o valor, mais segura a medição.

Caso tenha sido selecionada em " *Colocação em funcionamento - Aplicação*" a opção "Medição de camada separadora", são exibidos, além dos valores de pico da medição do nível de enchimento, os valores de pico da medição de camada separadora.



Em outra janela pode ser efetuado um reset para ambos os valores de pico.



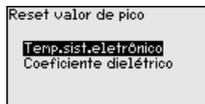
Indicador de valor de pico, outros

No sensor são salvos os respectivos valores de medição mínimo e máximo. Os valores são exibidos na opção do menu " *Indicador de valores de pico - Outros*".

Nesta opção do menu, podem ser exibidos os valores de pico da temperatura do sistema eletrônico e o coeficiente dielétrico.



Em outra janela pode ser efetuado um reset para ambos os valores de pico.

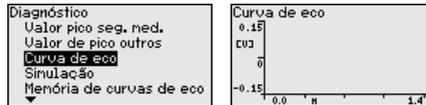


Informação:

Se um dos valores exibidos piscar, não há nenhum valor atualmente válido.

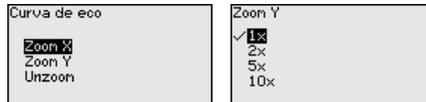
A opção " *Curva de eco*" mostra a intensidade do sinal dos ecos na faixa de medição em V. A intensidade do sinal permite uma avaliação da qualidade da medição.

Curva do eco



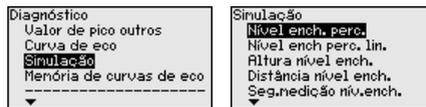
As funções a seguir permitem ampliar partes da curva de eco.

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

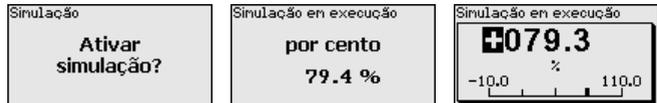


Simulação

Nesta opção, simula-se quaisquer valores de medição através da saída. 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.



Selecione a grandeza de simulação e ajuste o valor numérico desejado.



Para desativar a simulação, pressione a tecla **[ESC]**.



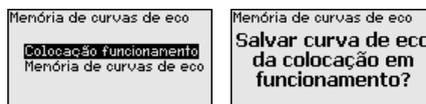
Informação:

60 minutos após a simulação ter sido ativada, a simulação será automaticamente terminada.

Memória de curvas de eco

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

Isso permite detectar alterações de sinal durante o tempo de funcionamento. A curva de eco de alta resolução pode ser exibida e utilizada através do software de configuração PACTware e um PC para uma comparação da curva de eco da colocação em funcionamento com a curva de eco atual.

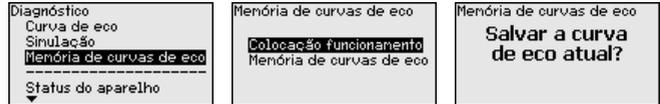


A função " *Memória de curvas de eco*" permite salvar curvas de eco da medição.

Na subopção do menu " *Memória de curvas de eco*" pode ser salva a curva de eco atual.

O ajuste dos parâmetros para a gravação da curva de eco e os ajustes da curva de eco podem ser efetuados no software de configuração PACTware.

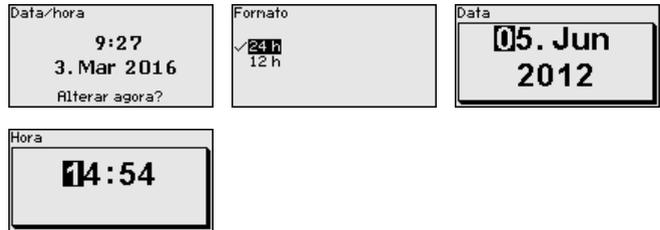
A curva de eco de alta revolução pode ser visualizada e utilizada mais tarde através do software de configuração PACTware e um PC, o que permite avaliar a qualidade da medição.



6.5.4 Outros ajustes

Data/hora

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



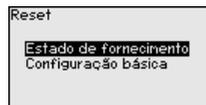
Reset

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



Nota:

Após esta janela do menu, é executado um reset. Não ocorre mais nenhuma consulta de segurança.



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, curvas 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 (ajustes prévios) do respectivo aparelho. Uma supressão de sinais falsos, uma curva de linearização livremente programável e a memória de valores de medição serão apagadas.

A tabela a seguir mostra os valores predefinidos do dispositivo. A depender do modelo ou da aplicação, não estão disponíveis todas as opções do menu ou elas podem estar dispostas de forma diferente:

Menu - Colocação em funcionamento

Opção de menu	Valor de default
Bloquear configuração	Liberar
Nome do ponto de medição	Sensor
Unidades	Unidade de distância: como especificada no pedido Unidade de temperatura: como especificada no pedido
Comprimento da sonda	Comprimento de fábrica da sonda de medição
Tipo de produto	Líquido
Aplicação	Nível de enchimento no reservatório
Produto, coeficiente dielétrico	À base de água, > 10
Fase de gás sobreposta	Sim
Valor dielétrico - produto superior (TS)	1,5
Diâmetro interno do tubo	200 mm
Calibração Máx. - nível de enchimento	100 %
Calibração Máx. - nível de enchimento	Distância: 0,000 m(d) - Observar zonas mortas
Calibração de Mín. - Nível de enchimento	0 %
Calibração de Mín. - Nível de enchimento	Distância: Comprimento da sonda - Observar zonas mortas
Aplicar a calibração da medição do nível de enchimento?	Não
Calibração Máx. - camada separadora	100 %
Calibração Máx. - camada separadora	Distância: 0,000 m(d) - Observar zonas mortas
Calibração Mín. - camada separadora	0 %
Calibração Mín. - camada separadora	Distância: Comprimento da sonda - Observar zonas mortas
Tempo de integração - nível de enchimento	0,0 s
Tempo de integração - camada separadora	0,0 s
Tipo de linearização	Linear
Linearização - correção da luva	0 mm
Linearização - Altura do reservatório	Comprimento da sonda

Menu - Display

Opção de menu	Valor de default
Idioma	Idioma selecionado
Valor de exibição 1	Altura de enchimento Nível de enchimento
Valor de exibição 2	Temperatura do sistema eletrônico

Opção de menu	Valor de default
Iluminação	Ligado

Menu - Diagnóstico

Opção de menu	Valor de default
Sinais de status - Controle de funcionamento	Ligado
Sinais de status - fora da especificação	Desligado
Sinais de status - Necessidade de manutenção	Desligado
Memória do aparelho - Memória de curvas de eco	Parado
Memória do aparelho - Memória de valores de medição	Iniciado
Memória do aparelho - Memória de valores de medição - Valores de medição	Distância nível de enchimento, valor percentual nível de enchimento, segurança de medição nível de enchimento, temperatura do sistema eletrônico
Memória do aparelho - Memória de valores de medição - Gravação im faixa de tempo	3 min.
Memória do aparelho - Memória de valores de medição - Gravação no caso de diferença do valor de medição	15 %
Memória do aparelho - Memória de valores de medição - Início no valor de medição	Não ativo
Memória do aparelho - Memória de valores de medição - Parada no valor de medição	Não ativo
Memória do aparelho - Memória de valores de medição - Parar gravação quando a memória estiver cheia	Não ativo

Menu - Outros ajustes

Opção de menu	Valor de default
PIN	0000
Data	Data atual
Hora	Hora atual
Horário - Formato	24 horas
Tipo de sonda	Específico do dispositivo

Copiar os ajustes do dispositivo

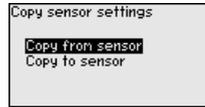
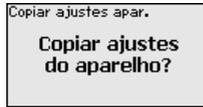
Com esta opção são copiados os ajustes do aparelho. Estão disponíveis as seguintes funções:

- **Ler do sensor:** Ler os dados do sensor e salvá-los no módulo de visualização e configuração
- **Gravar no sensor:** salvar os dados 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 " *Reset, data/horário*"
- Parâmetros especiais



Pré-requisitos

Para ter êxito na transmissão, é necessário que se atenda os seguintes pré-requisitos:

- Os dados só podem ser transmitidos para o mesmo tipo de aparelho, por exemplo, VEGAFLEX 86
- Tem que se tratar de uma sonda do mesmo tipo, por exemplo, sonda de medição com haste
- O firmware de ambos os dispositivos é idêntico

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 sistema eletrônico.



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.

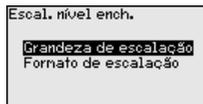


Sugestão:

Recomendamos salvar a configuração do aparelho. Caso seja necessário trocar o sistema eletrônico, os parâmetros salvos facilitarão o procedimento.

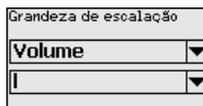
Escalação nível de enchimento

Pelo fato da escalação ser muito abrangente, ela foi dividida para o valor do nível de enchimento em duas opções do menu.



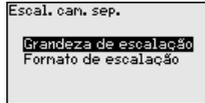
Escalação nível de enchimento - Grandeza de escalação

Na opção do menu " *Grandeza de escalação*", define-se a grandeza de escalação e a unidade de escalação para o valor do nível de enchimento para o display, por exemplo, volume em l.



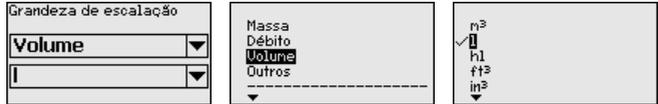
Escalação camada separadora

Pelo fato da escalação ser muito abrangente, ela foi dividida para o valor da camada separadora em duas opções do menu.



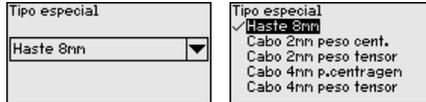
Escalação camada separadora - Grandeza de escalação

Na opção do menu " *Grandeza de escalação*", define-se a grandeza de escalação e a unidade de escalação para o valor da camada separadora para o display, por exemplo, volume em l.



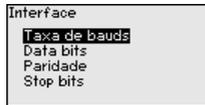
Tipo de sonda

Nesta opção, pode-se seleccionar o tipo e o tamanho da sonda de medição em uma lista com todas as sondas possíveis. Esse ajuste é necessário para adaptar o sistema eletrônico de forma ideal à sonda de medição.



Interface

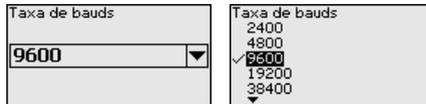
Nesta opção do menu encontram-se resumidos todos os ajustes para os interfaces do aparelho.



Taxa de bauds

Nesta opção do menu determine com qual velocidade de transmissão o sensor trabalha.

A taxa de bauds ajustável encontra-se na faixa de 1200 ... 57600.



Taxa de bauds

Defina nesta opção do menu quantas taxas de bauds devem ser transmitidas por baud.

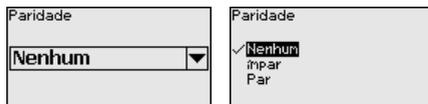
A opção encontra-se entre 7 e 8 bits.



Paridade

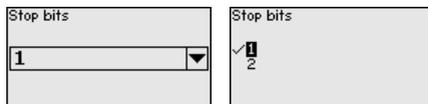
Nesta opção do menu é possível seleccionar se deve ser inserido um bit complementar e como ele deve ser inserido.

Existe a opção entre paridade par ou ímpar ou nenhuma alteração.

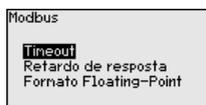
**Bits de parada**

Nesta opção do menu pode-se seleccionar quantos bits de parada devem ser inseridos para a sincronização.

Existe a opção entre 1 ou 2 bits de parada.

**Modbus**

Nesta opção do menu encontram-se resumidos todos os ajustes para os interfaces do aparelho.

**Timeout**

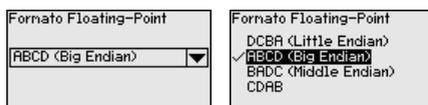
Defina nesta opção do menu após quanto tempo o sensor interrompe uma transmissão de valores de medição.

**Retardamento de resposta**

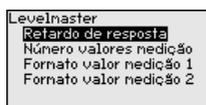
Defina nesta opção do menu com qual retardamento de tempo de resposta o sensor trabalha.

**Formato Floating-Point**

Defina nesta opção do menu com qual sequência de bits o sensor trabalha.

**Levelmaster**

Nesta opção do menu encontram-se resumidos todos os ajustes para o Levelmaster.



Retardamento de resposta

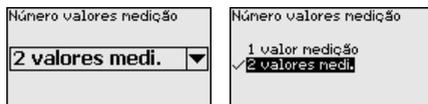
Defina nesta opção do menu com qual retardamento de tempo de resposta o sensor trabalha.



Número valores medidos

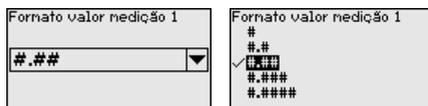
Defina nesta opção do menu quantos valores medidos devem ser exibidos.

Pode-se exibir ou um ou dois valores medidos.



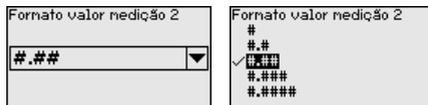
Formato Valor medido 1

Defina nesta opção do menu o formato de exibição do display para valor medido 1.



Formato Valor medido 2

Defina nesta opção do menu o formato de exibição do display para valor medido 2.



Parâmetros especiais

Nesta opção do menu, tem-se acesso a uma área protegida, onde se ajusta parâmetros especiais. Em casos raros, pode-se alterar parâmetros para adequar o sensor a requisitos especiais.

Altere os ajustes dos parâmetros especiais somente depois de consultar nossa assistência técnica.



6.5.5 Info

Nome do dispositivo

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

Versão do aparelho

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



Data da calibração de fábrica

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.

Data calibr. fábrica
3. Ago 2012
Última alteração
29. Nov 2012

Características do sensor

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.

Características do sensor	Características do sensor	Características do sensor
Exibir agora?	Process fitting / Material	Cable entry / Connection
	Thread G ₁ PN6, DIN 3852-R / 316L	M20x1,5 / Cable g1 and PR black

Exemplos de características do sensor exibidas

6.6 Salvar 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 Colocar em funcionamento com Smartphone/Tablet/PC/Notebook através de Bluetooth

7.1 Preparação

Certifique-se se a função Bluetooth do módulo de visualização e configuração está ativada. Para tal, o interruptor no lado inferior precisa estar na posição "On".

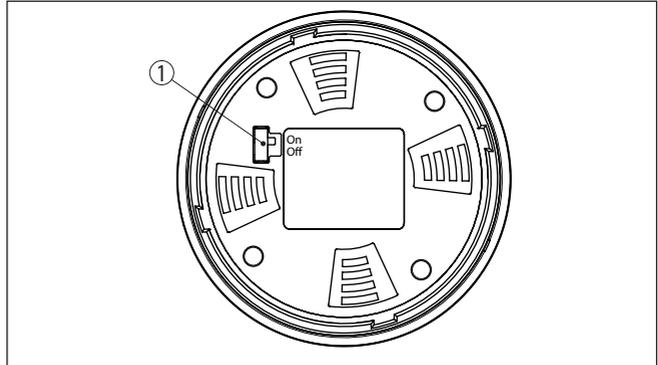


Fig. 22: Ativar Bluetooth

1 Interruptor Bluetooth

On Bluetooth ativado

Off Bluetooth não está ativado

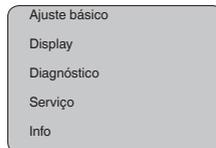
Mudar PIN do sensor

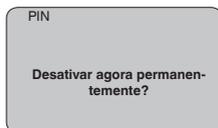
A conceção de segurança da configuração Bluetooth exige obrigatoriamente que o ajuste de fábrica do PIN do sensor seja mudada. Com isto é evitado uma acesso não-autorizado ao sensor.

O ajuste de fábrica do PIN do sensor é "0000". Primeiro mude o PIN do sensor no menu de configuração do respectivo sensor, por ex. no "1111".



Passa com "OK" para o menu de entrada.





Altere o PIN, por exemplo, para "1111".



Dessa forma, o PIN é desativado de forma permanente.

O display passa imediatamente para a ativação do PIN.

Com "ESC" cancela-se a ativação do PIN.

Com "OK" o PIN pode ser digitado e ativado.



Após a alteração do PIN do sensor a configuração do sensor pode ser liberada novamente. Para o acesso (autenticação) com Bluetooth o PIN alterado continua a ter validade.



Informação:

A comunicação Bluetooth só funciona se o PIN atual do sensor for diferente do ajuste de fábrica "0000".

7.2 Estabelecer a conexão

Preparação

Smartphone/tablete

Inicie o app de configuração e selecione a função "Colocação em funcionamento". O smartphone/tablete procura automaticamente aparelhos compatíveis com Bluetooth existentes na proximidade.

PC/notebook

Dê partida ao PACTware e os assistentes de projeto VEGA. Selecione a pesquisa de instrumentos por meio de Bluetooth e dê início à função de busca. O aparelho procura automaticamente aparelhos compatíveis com Bluetooth.

Conectar

Aparece a mensagem " *Buscando aparelhos*".

Todos os aparelhos encontrados são relacionados na janela de configuração. Automaticamente é dado prosseguimento à busca de forma contínua.

Selecione, na lista de aparelhos, o aparelho desejado.

É exibida a mensagem " *Estabelecendo a conexão*".

Autenticar

Quando a conexão é estabelecida pela primeira vez, o dispositivo de configuração e o sensor precisam de uma autenticação recíproca. Após a autenticação, é estabelecida uma outra conexão sem autenticação.

Para a autenticação, digite o PIN de quatro algarismos do sensor na próxima janela do menu.

7.3 Parametrização do sensor

A parametrização do sensor ocorre através de app de configuração em Smartphone/Tablet e DTM quando se trata de PC/Notebook.

Vista do app

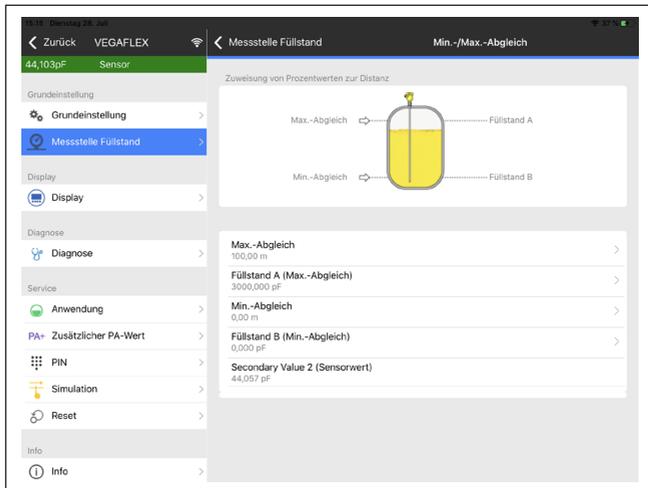


Fig. 23: Exemplo de uma vista do App - colocação em funcionamento - calibração do sensor

8 Colocar o sensor e a interface Modbus para funcionar através do PACTware

8.1 Conectar o PC

Ao sistema eletrônico do sensor

A conexão do PC ao sistema eletrônico do sensor ocorre através do adaptador de interface VEGACONNECT.

Âmbito de ajuste de parâmetros:

- Sistema eletrônico do sensor

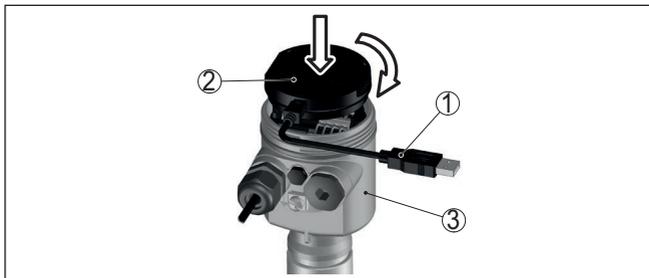


Fig. 24: Conexão do PC diretamente no sensor via adaptador de interface

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

Ao cabo RS 485

A conexão do PC ao cabo RS 485 ocorre através de adaptador comum de interface RS 485/USB.



Informação:

Para a parametrização é obrigatoriamente necessário cortar a conexão com a RTU.

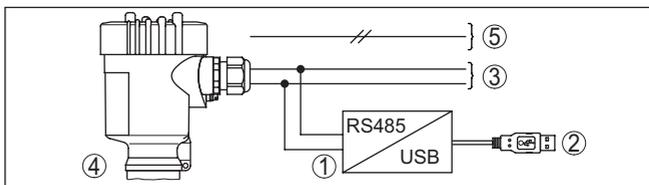


Fig. 25: Conexão do PC via adaptador de interface ao cabo RS 485

- 1 Adaptador de interface RS 485/USB
- 2 Cabo USB para o PC
- 3 Cabo RS 485
- 4 Sensor
- 5 Alimentação de tensão

8.2 Parametrização com o PACTware

Para o ajuste de parâmetros do sensor 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

Pré-requisitos

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.

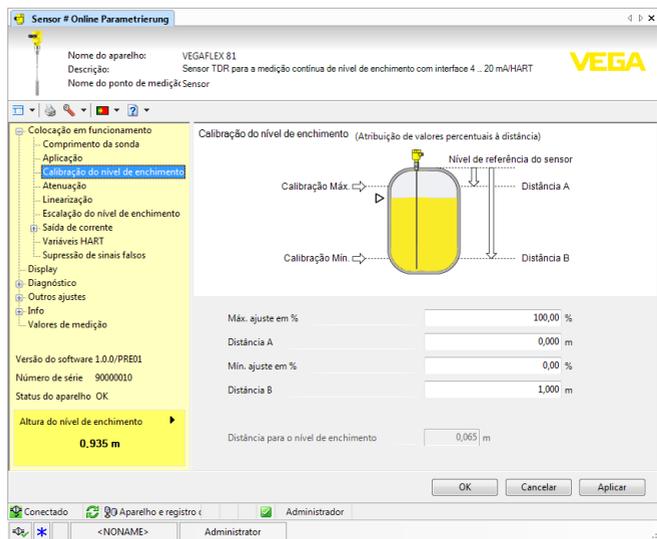


Fig. 26: Exemplo da vista de um DTM

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.

8.3 Ajustar o endereço do aparelho

O VEGAFLEX 86 necessita de um endereço para poder participar da comunicação Modbus como slave. O ajuste do endereço é feito através de um PC com PACTware/DTM ou através da Modbus RTU.

Os ajustes de fábrica para o endereço são:

- Modbus: 246
- Levelmaster: 31

Através de um PC pelo sistema eletrônico Modbus

Inicie o assistente de projeto e deixe a árvore do projeto ser criada. Selecione na árvore do projeto o símbolo do gateway Modbus. Selecione com a tecla direita do mouse "Parâmetros", depois "Parametrização on-line" e inicie assim o DTM para o sistema eletrônico Modbus.

Selecione na barra de menus do DTM a seta de lista, junto ao símbolo da "Chave de boca". Selecione a opção do menu "Alterar endereço no aparelho" e ajuste o endereço desejado.

Através de um PC pelo cabo RS 485

Selecione no catálogo de aparelhos, em "Drivers", a opção "Modbus Serial". Clique duas vezes nesse driver, passando-o assim para a árvore do projeto.

Abra o gerenciador de dispositivos de seu computador e identifique em qual interface COM o adaptador USB/RS 485 se encontra. Selecione o símbolo "Modbus COM." na árvore do projeto. Selecione "Parâmetro" com a tecla direita do mouse, iniciando assim o DTM para o adaptador USB/RS 485. Ajuste em "Ajuste básico" o número da interface COM do gerenciador de dispositivos.

Selecione "Outras funções" e "Pesquisa de aparelhos" com a tecla direita do mouse. O DTM procura os dispositivos Modbus conectados e os passa para a árvore do projeto. Selecione na árvore do projeto o símbolo para o gateway Modbus. Selecione com a tecla direita do mouse "Parâmetros" e, em seguida, "Parametrização on-line" e inicie assim o DTM para o sistema eletrônico Modbus.

Selecione na barra de menus do DTM a seta de lista, junto ao símbolo da "Chave de boca". Selecione a opção do menu "Alterar endereço no aparelho" e ajuste o endereço desejado.

Em seguida, clique no símbolo "Modbus COM." na árvore do projeto. Selecione "Outras funções" e "Alterar endereços do DTM" com a tecla direita do mouse. Ajuste o endereço do gateway Modbus que foi alterado.

Via Modbus-RTU

O endereço do aparelho é ajustado no registro n.º 200 do Holding Register (vide capítulo "Modbus Register" neste manual de instruções).

O procedimento depende da respectiva Modbus-RTU e da ferramenta de configuração.

8.4 Colocar para funcionar com a colocação rápida em funcionamento

Generalidades

A colocação rápida em funcionamento é uma outra possibilidade de parametrização do sensor. Ela permite o ajuste confortável dos dados principais para adequar o sensor rapidamente às aplicações padrão. Selecione para tal na máscara inicial a função " *Colocação rápida em função*".

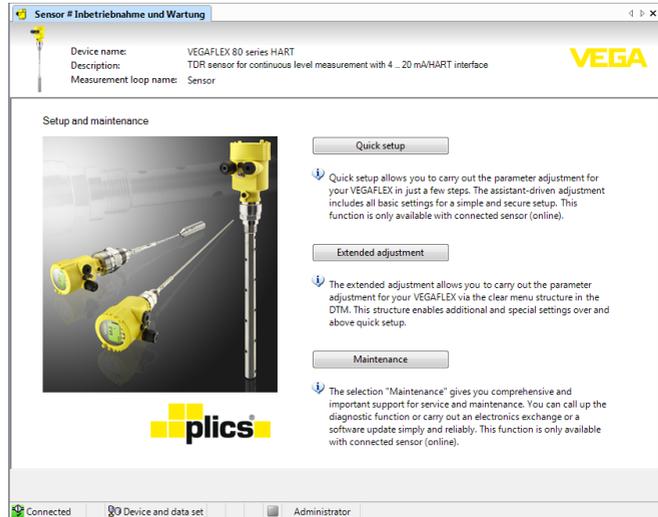


Fig. 27: Selecionar a colocação rápida em funcionamento

- 1 Colocação rápida em funcionamento
- 2 Configuração avançada
- 3 Manutenção

Colocação rápida em funcionamento

A colocação rápida em funcionamento permite parametrizar o VEGAFLEX 86 em poucos passos para sua aplicação. A configuração guiada por um assistente contém os ajustes básicos para uma colocação em funcionamento simples e segura.



Informação:

Se a função estiver inativa, é possível que nenhum aparelho esteja conectado. Controle a conexão com o aparelho.

Configuração avançada

Com a configuração avançada, o aparelho é parametrizado através de uma estrutura clara de menus no DTM (Device Type Manager), que permite ajustes adicionais e especiais que vão além da colocação rápida em funcionamento.

Manutenção

Na opção do menu " *Manutenção*" obtém-se uma ajuda importante e abrangente para a manutenção. Podem ser abertas funções de

diagnóstico e efetuada uma troca do sistema eletrônico ou uma atualização do software.

Iniciar a colocação rápida em funcionamento

Clique no botão "*Colocação rápida em funcionamento*" para iniciar a configuração guiada por assistente, que permite uma colocação em funcionamento rápida e segura.

8.5 Salvar 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.

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/hora 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.

Na configuração ampliada podem ser selecionados os valores de medição desejados.

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.

Tipos de evento são, por exemplo:

- 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
- Módulo de visualização e configuração

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 da respectiva ferramenta de trabalho.

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:

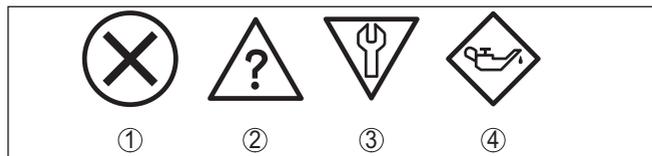


Fig. 28: Pictogramas das mensagens de status

- 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 à detecção de uma falha no funcionamento.

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

Controle de funcionamento (Function check):

Estão sendo realizados trabalhos no aparelho, o valor medido está temporariamente inválido (por exemplo, durante uma simulação)

Esta mensagem de status está desativada por meio de default.

Fora da especificação (Out of specification):

O valor medido é incerto, pois ultrapassou a especificação do dispositivo (por exemplo, temperatura da eletrônica).

Esta mensagem de status está desativada por meio de default.

Necessidade de manutenção (Maintenance):

Funcionamento do dispositivo limitado por influências externas. A medição é influenciada, o valor de medição ainda é válido. Planejar a manutenção do dispositivo, pois é de se esperar uma falha no futuro próximo (por exemplo, devido a incrustações/aderências).

Esta mensagem de status está desativada por meio de default.

Failure (falha)

Código Mensagem de texto	Causa	Eliminação do erro	DevSpec Diagnosis Bits
F013 Não existe valor de medição	O sensor não detecta nenhum eco durante a operação Sistema da antena sujo ou defeituoso	Controlar a montagem e a configuração de parâmetros, corrigindo, se necessário Limpar ou substituir o módulo do processo ou a antena	Bit 0
F017 Margem de calibração muito pequena	Calibração fora da especificação	Alterar a calibração de acordo com os valores-limite (diferença entre Mín. e Máx. ≥ 10 mm)	Bit 1
F025 Erro na tabela de linearização	Os marcadores de índice não se elevam continuamente, por exemplo, pares de valores ilógicos	Conferir a tabela de linearização Apagar a tabela/criar uma nova	Bit 2
F036 Não há software executável	Erro ou interrupção na atualização do software	Repetir a atualização do software Conferir o modelo do sistema eletrônico Substituir o sistema eletrônico Enviar o aparelho para ser consertado	Bit 3
F040 Erro no sistema eletrônico	Defeito no hardware	Substituir o sistema eletrônico Enviar o aparelho para ser consertado	Bit 4
F041 Perda da sonda	Sonda de medição com cabo de aço rompida ou defeito da sonda com haste	Controlar a sonda de medição e substituí-la, se necessário	Bit 13

Código Mensagem de texto	Causa	Eliminação do erro	DevSpec Diagnosis Bits
F080 Erro geral do software	Erro geral do software	Cortar a tensão de operação por curto tempo	Bit 5
F105 Valor de medição sendo determinado	O aparelho ainda se encontra na fase de inicialização. O valor de medição ainda não pôde ser detectado	Aguardar o término da fase de inicialização Duração de até aprox. 3 minutos, a depender do modelo e dos parâmetros configurados.	Bit 6
F113 Erro de comunicação	Erro na comunicação interna do aparelho	Cortar a tensão de operação por curto tempo Enviar o aparelho para ser consertado	-
F125 Temperatura inadmissível do sistema eletrônico	Temperatura do sistema eletrônico em faixa não especificada	Controlar a temperatura ambiente Isolar o sistema eletrônico Utilizar aparelho com faixa de temperatura mais alta	Bit 7
F260 Erro na calibração	Erro na calibração efetuada pela fábrica Erro na EEPROM	Substituir o sistema eletrônico Enviar o aparelho para ser consertado	Bit 8
F261 Erro no ajuste do aparelho	Erro na colocação em funcionamento Erro na supressão de sinais de interferência Erro ao executar um reset	Repetir a colocação em funcionamento Repetir o reset	Bit 9
F264 Erro de montagem/colocação em funcionamento	A calibração não se encontra dentro do valor da altura do reservatório/da faixa de medição Faixa de medição máxima do aparelho insuficiente	Controlar a montagem e a configuração de parâmetros, corrigindo, se necessário Utilizar um aparelho com faixa de medição maior	Bit 10
F265 Falha na função de medição	O sensor não efetua nenhuma medição Tensão de alimentação muito baixa	Controlar a tensão de operação Executar um reset Cortar a tensão de operação por curto tempo	Bit 11
F266 Tensão de alimentação não admissível	tensão de operação errada	Controlar a tensão de operação Controlar os cabos de conexão	Bit 14
F267 No executable sensor software	O sensor não pode ligado	Substituir o sistema eletrônico Enviar o aparelho para ser consertado	-

Tab. 6: Códigos de erro e mensagens de texto, indicação de causa e eliminação

Function check

Código Mensagem de texto	Causa	Eliminação do erro	DevSpec State in CMD 48
C700 Simulação ativa	Uma simulação está ativa	Terminar a simulação Aguardar o término automático após 60 min.	"Simulation Active" in "Standardized Status 0"

Tab. 7: Códigos de erro e mensagens de texto, indicação de causa e eliminação

Out of specification

Código Mensagem de texto	Causa	Eliminação do erro	DevSpec State in CMD 48
S600 Temperatura inadmissível do sistema eletrônico	Temperatura do sistema eletrônico de avaliação em faixa não especificada	Controlar a temperatura ambiente Isolar o sistema eletrônico Utilizar aparelho com faixa de temperatura mais alta	Bit 8 de Byte 14 ... 24
S601 Enchimento excessivo	Eco de nível de enchimento desaparecido na faixa superior	Reduzir o nível de enchimento Calibração 100 %: aumentar valor Controlar a luva de montagem Eliminar sinais de interferência eventualmente existentes na faixa superior Colocar a sonda de medição coaxial	Bit 9 de Byte 14 ... 24
S602 Nível de enchimento dentro da área de pesquisa eco de compensação	Eco de compensação coberto pelo produto	Calibração 100 %: aumentar valor	Bit 10 de Byte 14 ... 24
S603 Tensão de operação inadmissível	Tensão de operação abaixo da faixa especificada	Controlar a conexão elétrica se necessário, aumentar a tensão de operação	Bit 11 de Byte 14 ... 24

Tab. 8: 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 estado de fornecimento	Os dados não puderam ser restaurados no reset para o estado de fornecimento	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	Os marcadores de índice não se elevam continuamente, por exemplo, pares de valores ilógicos	Conferir a tabela de linearização Apagar a tabela/criar uma nova	Bit 1 de Byte 14 ... 24

Código Mensagem de texto	Causa	Eliminação do erro	DevSpec State in CMD 48
M504 Erro em um interface do aparelho	Defeito no hardware	Substituir o sistema eletrônico Enviar o aparelho para ser consertado	Bit 4 de Byte 14 ... 24
M505 Não existe valor de medição	O sensor não detecta nenhum eco durante a operação	Controlar a montagem e a configuração de parâmetros e corrigir, se necessário	Bit 5 de Byte 14 ... 24
	Módulo do processo ou sonda de medição sujo ou com defeito	Limpar ou substituir o módulo do processo ou a sonda de medição	
M506 Erro de montagem/colocação em funcionamento	Erro na colocação em funcionamento	Controlar a montagem e a configuração de parâmetros e corrigir, se necessário Controlar o comprimento da sonda	Bit 6 de Byte 14 ... 24
M507 Erro no ajuste do aparelho	Erro na colocação em funcionamento Erro ao executar um reset Erro na supressão de sinais de interferência	Efetuar um reset e repetir a colocação em funcionamento	Bit 7 de Byte 14 ... 24

Tab. 9: 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.

Eliminação de falhas

As primeiras medidas a serem tomadas:

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

Outras possibilidades de diagnóstico mais abrangentes são oferecidas por um smartphone/tablete com o app de configuração ou um PC/Notebook com o software PACTware e o DTM adequado. Em muitos casos, isso permite identificar as causas e eliminar as falhas.

Tratamento de erros de medição

As tabelas abaixo mostram exemplos típicos de erro de medição 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.

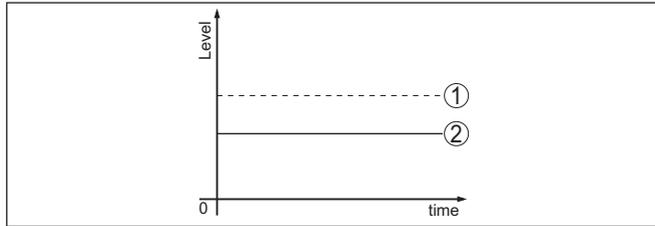


Fig. 29: A linha tracejada 1 mostra o nível de enchimento real, a linha contínua 2 mostra o nível de enchimento exibido pelo sensor



Nota:

Com distância de bloqueio constante a causa também poderia ser o ajuste de falha da saída em " Manter valor".

Se o nível de enchimento 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
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
	Erro de tempo de execução (pequeno erro de medição próximo de 100 %/ grande erro próximo de 0 %)	Repetir a colocação em funcionamento
O valor de medição salta na direção de 100 % 	A amplitude do eco do produto cai devido ao processo Não foi efetuada a supressão de sinais de interferência	Efetuar uma supressão de sinais de interferência
	A amplitude ou o local de um eco falso se alterou (por exemplo, incrustações do produto); a supressão de sinais falsos não é mais válida	Identificar a causa da alteração do eco falso, efetuar a supressão de sinais falsos com, por exemplo, incrustações

Erro de medição no enchimento

Descrição do erro	Causa	Eliminação do erro
O valor de medição no enchimento permanece na área do fundo 	Eco da extremidade da sonda maior que o eco do produto, por exemplo, em produtos com $\epsilon_r < 2,5$ base de óleo, solvente, etc.	Controlar os parâmetros Produto e Altura do reservatório, ajustando-os, se necessário

Descrição do erro	Causa	Eliminação do erro
<p>O valor de medição permanece inalterado temporariamente no enchimento e salta para o nível de enchimento correto</p> 	<p>Turbulências da superfície do produto, enchimento rápido</p>	<p>Controlar os parâmetros, alterando-os, se necessário, por exemplo, em reservatório de dosagem, reator</p>
<p>O valor de medição salta no enchimento esporadicamente para 100 %</p> 	<p>Condensado alterável ou sujeira na sonda de medição</p>	<p>Efetuar uma supressão de sinais de interferência</p>
<p>O valor de medição salta para $\geq 100\%$ ou 0 m de distância</p> 	<p>O eco de nível de enchimento não é mais detectado na faixa superior devido a 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".</p>	<p>Eliminar sinais de interferência nas proximidades Controlar as condições de montagem Se possível, desligar a função proteção contra enchimento excessivo</p>

Erro de medição no esvaziamento

Descrição do erro	Causa	Eliminação do erro
<p>O valor de medição permanece inalterado no esvaziamento na vizinhança</p> 	<p>Eco falso maior que o eco do nível de enchimento Eco do nível de enchimento muito pequeno</p>	<p>Eliminar sinais de interferência nas proximidades Eliminar sujeira na sonda de medição. Após a eliminação dos sinais falsos, a supressão de sinais falsos tem que ser apagada. Efetuar uma nova supressão de sinais falsos</p>
<p>No esvaziamento, o valor de medição é mantido numa posição de forma reproduzível</p> 	<p>Sinais falsos salvos são nesta posição maiores que o eco de nível de enchimento</p>	<p>Apagar a supressão de sinais falsos Efetuar uma nova supressão de sinais falsos</p>

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 - 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*").



Informação:

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 Substituir ou encurtar o cabo de aço/a haste

Substituir o cabo/a haste

O cabo ou a haste (peça de medição) da sonda pode ser trocada, se necessário. Para soltar a a haste ou o cabo de medição, é necessária uma chave de boca de tamanho 13.

1. Soltar a haste ou o cabo de medição, colocando uma chave de boca (tam. 13) na devida posição, segurando ao mesmo tempo com uma segunda chave (tam. 13)
2. Desenroscar a haste ou o cabo de medição solto.
3. Colocar a arruela dupla nova fornecida sobre a rosca



Cuidado:

Prestar atenção para que ambas as partes da arruela de retenção dupla permaneçam juntas.

4. Enroscar com a mão a nova haste ou o novo cabo de medição na rosca na conexão do processo.
5. Segurar com a segunda chave e apertar a haste ou o cabo de medição com um torque de 20 Nm (15 lbf ft).

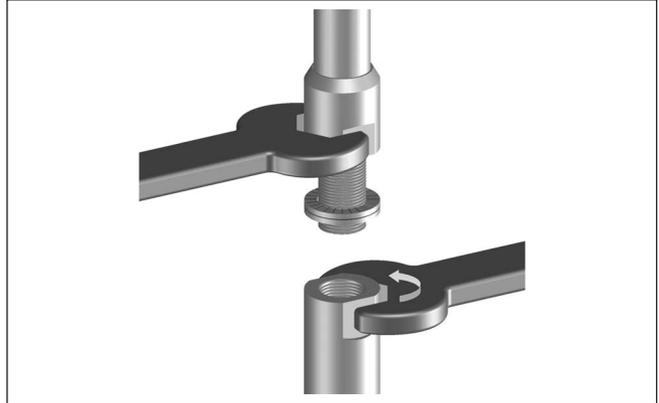


Fig. 30: Trocar o cabo ou a haste de medição



Informação:

Obedecer o torque indicado, a fim de que a resistência máxima à tração seja mantida.

6. Ajustar o novo comprimento da sonda de medição e eventualmente um novo tipo de sensor e efetuar, em seguida, uma nova calibração (vide " *Procedimento para a colocação em funcionamento, executar a calibração do valor Mín., executar a calibração do valor Máx.* ").

Encurtar o cabo de aço/a haste

A haste ou o cabo da sonda de medição pode ser livremente encurtado.

1. Marque o comprimento desejado com a haste de medição montada.
2. Cabo: soltar os três pinos roscados no peso tensor (chave Allen tam. 3)
3. Cabo; remover os pinos roscados
4. Cabo de aço: puxar o cabo de aço do peso tensor
5. Cortar o cabo de aço/a haste na marcação com máquina de corte ou uma serra para metais. Para o cabo, observe os dados da figura a seguir.
6. Cabo com peso tensor: encaixar o cabo no peso tensor de acordo com desenho
7. Cabo com peso tensor: fixar o cabo com os pinos roscados, torque de aperto 7 Nm (5.16 lbf ft)
Cabo com peso de centralização: fixar o cabo com os pinos roscados, torque de aperto 7 Nm (5.16 lbf ft) e prender a peça de fixação no peso de centralização.

8. Introduzir o novo comprimento da sonda de medição e efetuar uma nova calibração (vide " *Procedimento para a colocação em funcionamento, executar a calibração do valor Min., executar a calibração do valor Máx.* ").

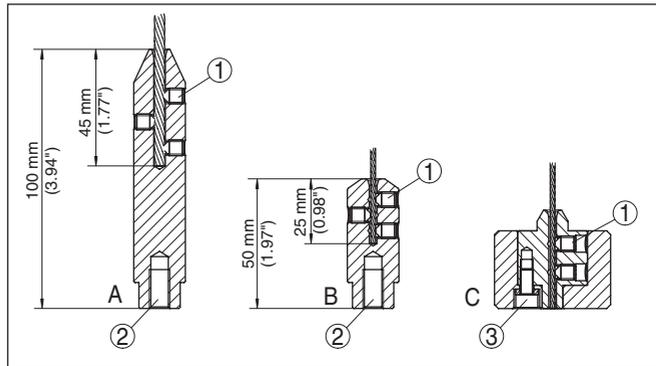


Fig. 31: Encurtar a sonda de medição com cabo

- A Peso tensor - cabo \varnothing 4 mm
 B Peso tensor - cabo \varnothing 2 mm
 C Peso de centralização - cabo \varnothing 2 mm
 1 Pinos roscados
 2 Rosca M8 para olhal
 3 Parafuso de fixação - Peso de centralização

9.7 Atualização do software

Para atualizar o software do aparelho, são necessários os seguintes componentes:

- Dispositivo
- Alimentação de tensão
- Adaptador de interface VEGACONNECT
- PC com PACTware
- 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.

As informações para a instalação encontram-se no arquivo baixado.



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.

9.8 Procedimento para conserto

Na área de download na nossa homepage 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.

Em caso de necessidade de conserto, proceda da seguinte maneira:

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

10 Desmontagem

10.1 Passos de desmontagem

Para a desmontagem, efetue os passos indicados no capítulo "Montar" e "Conectar à alimentação de tensão" de forma análoga, no sentido inverso.

**Advertência:**

Ao desmontar observe as condições do processo nos reservatórios ou tubulações. Existe o perigo de ferimento por ex. devido a pressões ou temperaturas altas bem como produtos agressivos ou tóxicos. Evite perigos tomando as respectivas medidas de proteção.

10.2 Eliminação de resíduos



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

Remova antes pilhas eventualmente existente caso seja possível retirá-las do aparelho. Devem passar por uma detecção separada.

Caso no aparelho a ser eliminado tenham sido salvos dados pessoais, apague tais dados antes de eliminar o aparelho

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

11 Anexo

11.1 Dados técnicos

Dados gerais

O material 316L corresponde a 1.4404 ou 1.4435

Materiais, com contato com o produto

- Conexão do processo - Modelo com haste 316L e PEEK GF30, Alloy C22 (2.4602) e PEEK GF30, 904L (1.4539)
- Conexão do processo - Modelo com cabo 316L e PEEK GF30
- Haste: \varnothing 8 mm (0.315 in) 316L ou Alloy C22 (2.4602)
- Cabo de aço: \varnothing 2 mm (0.079 in) 316 (1.4401), aço duplex (1.4462)
- Cabo de aço: \varnothing 4 mm (0.157 in) 316 (1.4401)
- Peso tensor (opcional) 316L
- Vedação do processo no lado do aparelho (modelos com cabo de aço/haste) FFKM (Kalrez 6375) ¹⁾
- Vedação do processo Na instalação predial (em aparelhos com rosca: Klingersil C-4400, fornecido com o aparelho)

Materiais, sem contato com o produto

- Caixa de plástico Plástico PBT (poliéster)
- Caixa de alumínio fundido sob pressão Alumínio fundido sob pressão AlSi10Mg, revestido a pó (Base: poliéster)
- Caixa de aço inoxidável (fundição de precisão) 316L
Revestimento opcional contra corrosão com Novolak-Epoxidharz conforme Norsok 6C
- Caixa de aço inoxidável (polimento elétrico) 316L
- Second Line of Defense Vidro de borossilicato GPC 540
- Vedação entre a caixa e a tampa Silicone SI 850 R
- Visor na tampa da caixa (opcional) Caixa de plástico: policarbonato (listado em UL746-C)
Caixa metálica: vidro ²⁾
- Terminal de aterramento 316L
- Prensa-cabo PA, aço inoxidável, bronze
- Vedação do prensa-cabo NBR
- Bujão, prensa-cabo PA

¹⁾ Não é apropriado para aplicações com vapor quente >150 °C (>302 °F). Neste caso utilize um aparelho com vedação de cerâmica-grafite.

²⁾ Caixa de fundição de precisão de alumínio-aço inoxidável e Ex d

Second Line of Defense

- A Second Line of Defense (SLOD) é um segundo nível de separação do processo na forma de uma passagem vedada contra gás na parte inferior da caixa que evita a entrada do produto na caixa.
- Material de base 316L
- Selagem de vidro Vidro de borossilicato GPC 540
- Contatos Alloy C22 (2.4602)
- Taxa de fuga de hélio < 10⁻⁶ mbar l/s
- Resistência à pressão Vide pressão do processo do sensor

Conexões do processo

- Rosca do tubo, cilíndrica (ISO 228 T1) G^{3/4}, G1, G1½ (DIN 3852-A)
- Rosca do tubo, cônica (ASME B1.20.1) ¾ NPT, 1 NPT, 1½ NPT
- Flanges DIN a partir de DN 25, ASME a partir de 1"

Peso

- Peso do aparelho (a depender da conexão do processo) aprox. 0,8 ... 8 kg (0.176 ... 17.64 lbs)
- Haste: ø 8 mm (0.315 in) aprox. 400 g/m (4,31 oz/ft)
- Cabo de aço: ø 2 mm (0.079 in) aprox. 20 g/m (0.22 oz/ft)
- Cabo de aço: ø 4 mm (0.157 in) aprox. 80 g/m (0.86 oz/ft)
- Peso tensor aprox. 325 g (11.5 oz)

Comprimento L da sonda de medição (a partir da superfície de vedação)

- Haste: ø 8 mm (0.315 in) até 4 m (13.12 ft)
- Precisão de encurtamento (haste) ±(2 mm + 0,05 % do comprimento da haste)
- Cabo de aço: ø 2 mm (0.079 in) até 32 m (105 ft)
- Cabo de aço: ø 4 mm (0.157 in) até 32 m (105 ft)
- Precisão de encurtamento (cabo) ±(2 mm + 0,05 % do comprimento do cabo de aço)

Esforço lateral

- Haste: ø 8 mm (0.315 in) 4 Nm (3 lbf ft)

Esforço máx. de tração com cabo de aço com: ø 2 mm (0.079 in) 1,5 KN (337 lbf)

Esforço máx. de tração com cabo de aço com: ø 4 mm (0.157 in) 2,5 KN (562 lbf)

Rosca no peso tensor (modelo com cabo de aço) M 12

Grandeza de entrada

Grandeza de medição Nível de enchimento de líquidos

Valor dielétrico mínimo do produto - Modelo com haste ou cabo de aço > 1,7

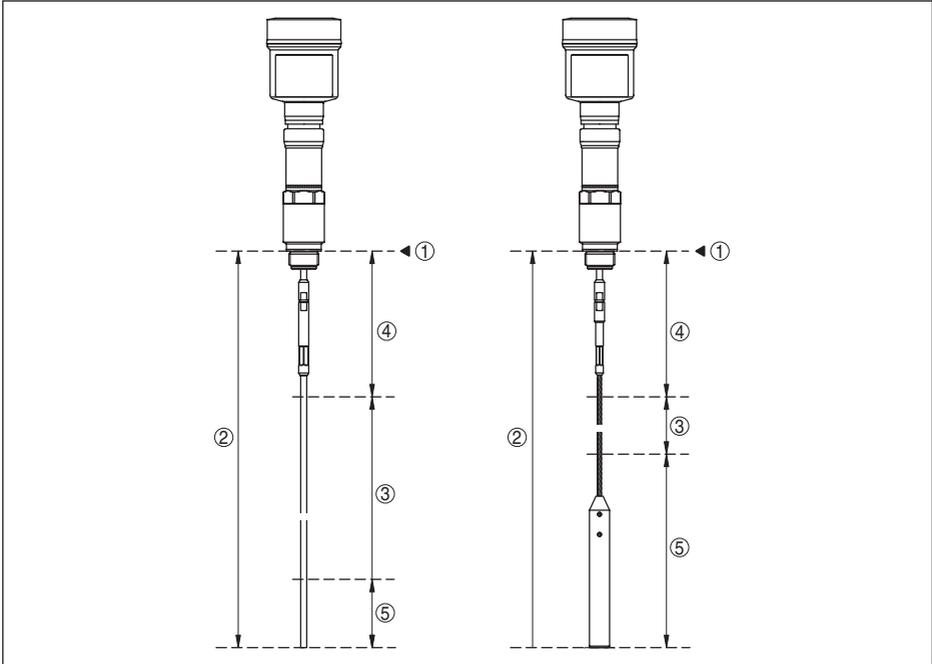


Fig. 32: Faixas de medição - VEGAFLEX 86

- 1 Nível de referência
- 2 Comprimento da sonda de medição
- 3 Faixa de medição (a calibração de fábrica refere-se à faixa de medição em água)
- 4 Distância de bloqueio superior (vide diagramas a seguir - área marcada em cinza)
- 5 Distância de bloqueio inferior (vide diagramas a seguir - área marcada em cinza)

Diferenças típicas de medição - Medição ± 5 mm (0.197 in)
de camada separadora

Diferenças típicas de medição - Nível Vide diagramas a seguir
total de enchimento medição de camada
separadora

Diferença típica de medição - Medição Vide diagramas a seguir
do nível de enchimento ⁴⁾⁵⁾

⁴⁾ A depender das condições de montagem, pode haver diferenças, que podem ser eliminadas através de uma calibração adequada ou de uma alteração do valor de offset no modo de manutenção do DTM

⁵⁾ As distâncias de bloqueio podem ser otimizadas através de uma supressão de sinais falsos.

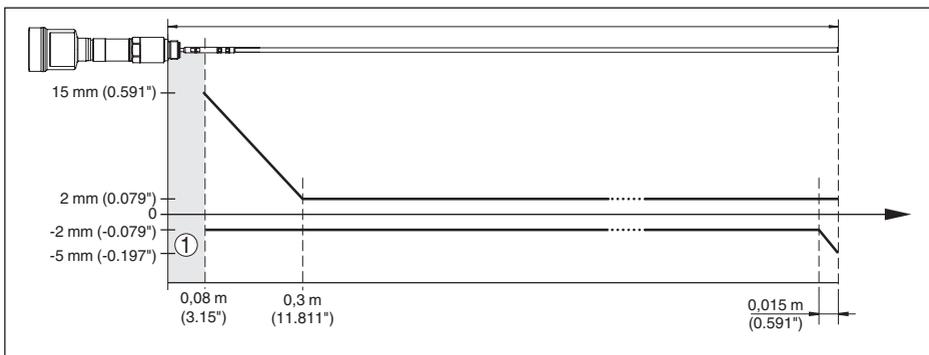


Fig. 33: Diferença de medição do VEGAFLEX 86 como modelo com haste com água como produto

- 1 Distância de bloqueio (não é possível medir nesta área)
- L Comprimento da sonda

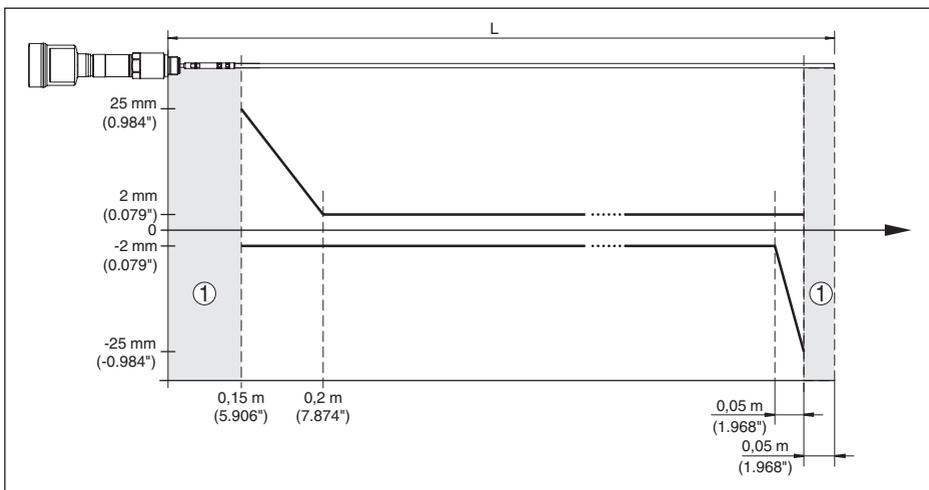


Fig. 34: Diferença de medição do VEGAFLEX 86 como modelo com haste com óleo como produto

- 1 Distância de bloqueio (não é possível medir nesta área)
- L Comprimento da sonda

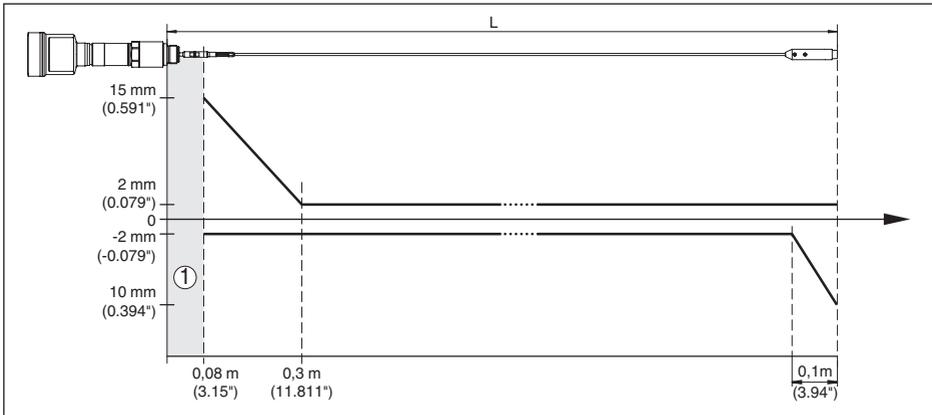


Fig. 35: Diferença de medição do VEGAFLEX 86 como modelo com cabo de aço com água como produto

1 Distância de bloqueio (não é possível medir nesta área)

Na utilização de um peso de centralização, a medição só é possível até a borda superior do peso de centralização.

L Comprimento da sonda

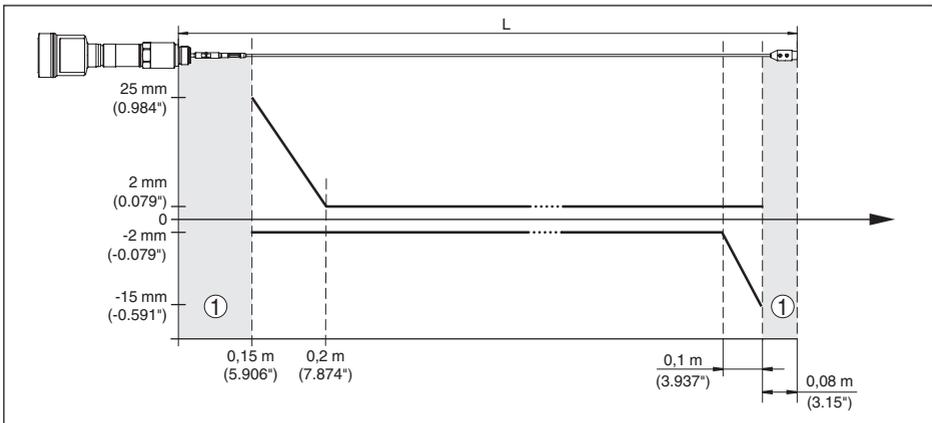


Fig. 36: Diferença de medição VEGAFLEX 86 em modelo com cabo de aço (2 mm/0.079 in), com óleo como produto

1 Distância de bloqueio (não é possível medir nesta área)

Na utilização de um peso de centralização, a medição só é possível até a borda superior do peso de centralização.

L Comprimento da sonda

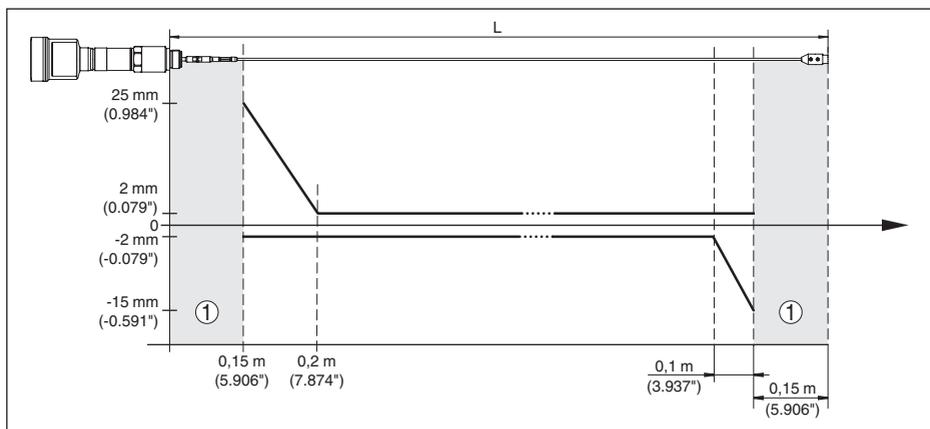


Fig. 37: Diferença de medição VEGAFLEX 86 em modelo com cabo de aço (4 mm/0.157 in), com óleo como produto

- 1 Distância de bloqueio (não é possível medir nesta área)
Na utilização de um peso de centralização, a medição só é possível até a borda superior do peso de centralização.
- L Comprimento da sonda

não-repetibilidade $\leq \pm 1$ mm

Grandezas que influenciam a exatidão de medição

Derivação de temperatura - Saida digital ± 3 mm/10 K relativo à faixa máxima de medição ou máx. 10 mm (0.394 in)

Diferenças adicionais de medição através de dispersões eletromagnéticas no âmbito da norma EN 61326 $< \pm 10$ mm ($< \pm 0.394$ in)

Influência de gás sobreposto e pressão sobre a precisão da medição

A velocidade de propagação dos impulsos de rada em gás ou vapor acima do produto é reduzida por pressões altas. Esse efeito depende do gás ou vapor sobreposto.

A tabela a seguir mostra a diferença de medição resultante para alguns gases e vapores típicos. Os valores indicados referem-se à distância. Valores positivos significam que a distância é muito grande, valores negativos indicam uma distância muito pequena.

Fase de gás	Temperatura	Pressão		
		1 bar (14.5 psig)	10 bar (145 psig)	50 bar (725 psig)
Ar	20 °C (68 °F)	0 %	0,22 %	1,2 %
	200 °C (392 °F)	-0,01 %	0,13 %	0,74 %
	400 °C (752 °F)	-0,02 %	0,08 %	0,52 %
Hidrogênio	20 °C (68 °F)	-0,01 %	0,1 %	0,61 %
	200 °C (392 °F)	-0,02 %	0,05 %	0,37 %
	400 °C (752 °F)	-0,02 %	0,03 %	0,25 %

51520-PT-230614

Fase de gás	Temperatura	Pressão		
		1 bar (14.5 psig)	10 bar (145 psig)	50 bar (725 psig)
Vapor de água (vapor saturado)	100 °C (212 °F)	0,26 %	-	-
	150 °C (302 °F)	0,17 %	2,1 %	-

Características de medição e dados de potência

Tempo de ciclo de medição	< 500 ms
Tempo de resposta do salto ⁶⁾	≤ 3 s
Velocidade máxima de enchimento/esvaziamento	1 m/min Em produtos com alta constante dielétrica (> 10) até zu 5 m/minuto.

Condições ambientais

Temperatura ambiente, de armazenamento e transporte	
- Padrão	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- CSA, Ordinary Location	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

Condições do processo

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

Na faixa de pressão e temperatura indicada, o erro de medição causado pelas condições do processo é < 1 %.

Pressão do reservatório relativo ao nível de pressão nominal do flange Vide instruções complementares " *Flange conforme DIN-EN-ASME-JIS*"

Pressão do processo -1 ... +100 bar/-100 ... +10000 kPa (-14.5 ... +1450 psig), a depender da conexão do processo

Temperatura do processo (temperatura da rosca ou do flange) -20 ... +250 °C (-4 ... +482 °F)

O erro de medição causado pelas condições do processo se encontra abaixo de 1 % nas faixas de pressão e temperatura indicadas.

com revestimento contra corrosão - Novolak-Epoxidharz segundo Norsok 6C (opcional) máx. +150 °C (+302 °F) na superfície do flange

⁶⁾ 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).

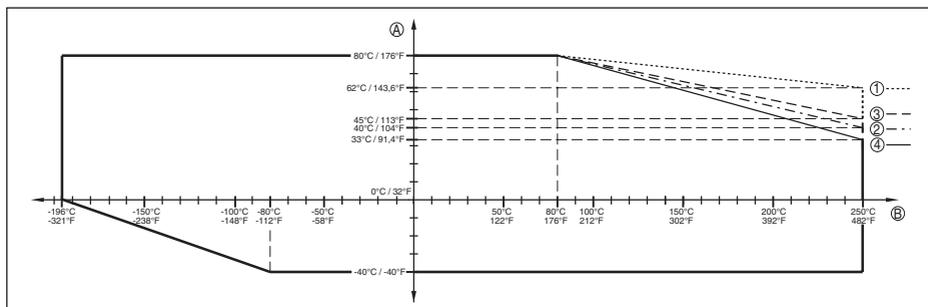


Fig. 38: Temperatura ambiente - Temperatura do processo, modelo padrão

- A Temperatura ambiente
- B Temperatura do processo (a depender do material de vedação)
- 1 Caixa de alumínio
- 2 Caixa de plástico
- 3 Caixa de aço inoxidável (fundição de precisão)
- 4 Caixa de aço inoxidável (polimento elétrico)

Flanges de 904L (1.4539): vide ASME B16.5-2013, Table 2-3.11, faixa de temperatura admissível: -60 ... +400 °C (-76 ... 752 °F)

Resistência a vibrações

- Sonda de medição com haste 1 g com 5 ... 200 Hz conforme EN 60068-2-6 (vibração no caso de ressonância) para o comprimento da haste 50 cm (19.69 in)

Resistência a choques

- Sonda de medição com haste 25 g, 6 ms conforme EN 60068-2-27 (choque mecânico) para o comprimento da haste 50 cm (19.69 in)

Dados eletromecânicos - Modelo IP67

Opções do prensa-cabo

- Entrada do cabo M20 x 1,5; ½ NPT
- Prensa-cabo M20 x 1,5; ½ NPT (Ø do cabo: vide tabela abaixo)
- Bujão M20 x 1,5; ½ NPT
- Tampa ½ NPT

Material prensa-cabo	Material emprego de vedação	Diâmetro do cabo				
		4,5 ... 8,5 mm	5 ... 9 mm	6 ... 12 mm	7 ... 12 mm	10 ... 14 mm
PA	NBR	-	●	●	-	●
Latão, níquelado	NBR	●	●	●	-	-
Aço inoxidável	NBR	-	●	●	-	●

Seção transversal do fio (terminais com mola)

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

51520-PT-230614

– Fio com terminal 0,2 ... 1,5 mm² (AWG 24 ... 16)

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
Disponibilidade dos valores de temperatura	
– Visualização	Através do módulo de visualização e configuração
– Saída	Através do respectivo sinal de saída

Alimentação de tensão

Tensão de operação	8 ... 30 V DC
Consumo máx. de potência	520 mW
Proteção contra inversão de polaridade	Integrado

Medidas de proteção elétrica

Material da caixa	Modelo	Grau de proteção conforme IEC 60529	Grau de proteção conforme NEMA
Plástico	Uma câmara	IP66/IP67	Type 4X
Alumínio	Uma câmara	IP66/IP68 (0,2 bar) IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P -
Aço inoxidável (eletropolido)	Uma câmara	IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
Aço inoxidável (fundição fina)	Uma câmara	IP66/IP68 (0,2 bar) IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P -

Conexão da fonte de alimentação Redes da categoria de sobretensão III

Altura de uso acima do nível do mar

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

grau de poluição (no uso dentro do grau de proteção da caixa) 4

classe de proteção (IEC 61010-1) III

11.2 Comunicação com o aparelho Modbus

A seguir, serão mostrados os detalhes específicos do aparelho requeridos. Maiores informações sobre o Modbus podem ser encontrada no site www.modbus.org.

Descrição do protocolo

O VEGAFLEX 86 é apropriado para a conexão às seguintes RTUs com protocolo Modbus RTU ou ASCII.

RTU	Protocol
ABB Totalflow	Modbus RTU, ASCII
Bristol ControlWaveMicro	Modbus RTU, ASCII
Fisher ROC	Modbus RTU, ASCII
ScadaPack	Modbus RTU, ASCII
Thermo Electron Autopilot	Modbus RTU, ASCII

Parâmetros para a comunicação do barramento

O VEGAFLEX 86 é pré-ajustados com os valores predefinidos:

Parâmetros	Configurable Values	Default Value
Baud Rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600	9600
Start Bits	1	1
Data Bits	7, 8	8
Parity	None, Odd, Even	None
Stop Bits	1, 2	1
Address range Modbus	1 ... 255	246

Bits de partida e de parada não podem ser alterados.

Configuração geral do host

A permuta de dados com status e variáveis entre um aparelho de campo e o host ocorre através de registros, que requer uma configuração no host. Números com vírgula flutuante com precisão simples (4 Bytes) conforme IEEE 754 são transmitidos com ordem dos bytes de dados (Byte transmission order) livremente selecionável. Essa "Byte transmission order" é definida no parâmetro "Format Code". Desse modo, a RTU conhece os registros do VEGAFLEX 86 a serem consultados para variáveis e informações de status.

Format Code	Byte transmission order
0	ABCD
1	CDAB
2	DCBA
3	BADC

11.3 Registro Modbus

Holding Register

Os registros Holding são compostos de 16 bit, podendo ser lidos e gravados. Antes de cada comando é enviado o endereço (1 Byte), após o comando um CRC (2 Byte).

Register Name	Register Number	Type	Configurable Values	Default Value	Unit
Address	200	Word	1 ... 255	246	–
Baud Rate	201	Word	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600	9600	–
Parity	202	Word	0 = None, 1 = Odd, 2 = Even	0	–
Stopbits	203	Word	1 = One, 2 = Two	1	–
Delay Time	206	Word	10 ... 250	50	ms
Byte Oder (Floating point format)	3000	Word	0, 1, 2, 3	0	–

Registro de entrada

Os registros de entrada são de 16 bit e só podem ser lidos. Antes de cada comando, é enviado o endereço (1 byte) e, após cada comando, um CRC (2 Byte). PV, SV, TV e QV podem ser ajustados pelo DTM do sensor.

Register Name	Register Number	Type	Note
Status	100	DWord	Bit 0: Invalid Measurement Value PV Bit 1: Invalid Measurement Value SV Bit 2: Invalid Measurement Value TV Bit 3: Invalid Measurement Value QV
PV Unit	104	DWord	Unit Code
PV	106		Primary Variable in Byte Order CDAB
SV Unit	108	DWord	Unit Code
SV	110		Secondary Variable in Byte Order CDAB
TV Unit	112	DWord	Unit Code
TV	114		Third Variable in Byte Order CDAB
QV Unit	116	DWord	Unit Code
QV	118		Quarternary Variable in Byte Order CDAB
Status	1300	DWord	See Register 100
PV	1302		Primary Variable in Byte Order of Register 3000
SV	1304		Secondary Variable in Byte Order of Register 3000
TV	1306		Third Variable in Byte Order of Register 3000
QV	1308		Quarternary Variable in Byte Order of Register 3000
Status	1400	DWord	See Register 100
PV	1402		Primary Variable in Byte Order CDAB
Status	1412	DWord	See Register 100
SV	1414		Secondary Variable in Byte Order CDAB
Status	1424	DWord	See Register 100

Register Name	Register Number	Type	Note
TV	1426		Third Variable in Byte Order CDAB
Status	1436	DWord	See Register 100
QV	1438		Quarternary Variable in Byte Order CDAB
Status	2000	DWord	See Register 100
PV	2002	DWord	Primary Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
SV	2004	DWord	Secondary Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
TV	2006	DWord	Third Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
QV	2008	DWord	Quarternary Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
Status	2100	DWord	See Register 100
PV	2102	DWord	Primary Variable in Byte Order DCBA (Little Endian)
SV	2104	DWord	Secondary Variable in Byte Order DCBA (Little Endian)
TV	2106	DWord	Third Variable in Byte Order ABCD DCBA (Little Endian)
QV	2108	DWord	Quarternary Variable in Byte Order DCBA (Little Endian)
Status	2200	DWord	See Register 100
PV	2202	DWord	Primary Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)
SV	2204	DWord	Secondary Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)
TV	2206	DWord	Third Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)
QV	2208	DWord	Quarternary Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)

Unit Codes for Register 104, 108, 112, 116

Unit Code	Measurement Unit
32	Degree Celsius
33	Degree Fahrenheit
40	US Gallon
41	Liters
42	Imperial Gallons
43	Cubic Meters
44	Feet
45	Meters
46	Barrels
47	Inches
48	Centimeters
49	Millimeters
111	Cubic Yards
112	Cubic Feet

Unit Code	Measurement Unit
113	Cubic Inches

11.4 Comandos Modbus RTU

FC3 Read Holding Register

Este comando lê uma quantidade qualquer (1-127) de registros Holding. Ele transmite o registro inicial para a leitura e o número de registros.

	Parâmetros	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x03
	Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
	Number of Registers	2 Bytes	1 to 127 (0x7D)
Response:	Function Code	1 Byte	0x03
	Byte Count	2 Bytes	2*N
	Register Value	N*2 Bytes	Data

FC4 Read Input Register

Este comando lê uma quantidade qualquer (1...127) de registros de entrada. Ele transmite o registro inicial para a leitura e o número de registros.

	Parâmetros	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x04
	Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
	Number of Registers	N*2 Bytes	1 to 127 (0x7D)
Response:	Function Code	1 Byte	0x04
	Byte Count	2 Bytes	2*N
	Register Value	N*2 Bytes	Data

FC6 Write Single Register

Com este código de função é gravado um único registro Holding.

	Parâmetros	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x06
	Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
	Number of Registers	2 Bytes	Data
Response:	Function Code	1 Byte	0x04
	Start Address	2 Bytes	2*N
	Register Value	2 Bytes	Data

FC8 Diagnostics

Com este código de função se inicia diversas funções de diagnóstico ou a leitura de valores de diagnóstico.

	Parâmetros	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x08
	Sub Function Code	2 Bytes	
	Data	N*2 Bytes	Data
Response:	Function Code	1 Byte	0x08
	Sub Function Code	2 Bytes	
	Data	N*2 Bytes	Data

Códigos de função convertidos:

Sub Function Code	Nome
0x00	Return Data Request
0x0B	Return Message Counter

No código de função 0x00, só pode ser gravado um valor de 16 Bit.

FC16 Write Multiple Register

Este código de função é usado para gravar em vários registros Holding. Em uma consulta, ela só pode ser escrita em registros consecutivos.

	Parâmetros	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x10
	Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
	Number of Registers	2 Bytes	0x0001 to 0x007B
	Byte Count	1 Byte	2*N
	Register Value	N*2 Bytes	Data
Response:	Function Code	1 Byte	0x10
	Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
	Number of Registers	2 Bytes	0x01 to 0x7B

FC17 Report Sensor ID

O ID do sensor é consultado no Modbus através desse código de função.

	Parâmetros	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x11
Response:	Function Code	1 Byte	0x11
	Byte Number	1 Byte	
	Sensor ID	1 Byte	
	Run Indicator Status	1 Byte	

FC43 Sub 14, Read Device Identification

Este código de função permite consultar a identificação do dispositivo (Device Identification).

	Parâmetros	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x2B
	MEI Type	1 Byte	0x0E
	Read Device ID Code	1 Byte	0x01 to 0x04
	Object ID	1 Byte	0x00 to 0xFF
Response:	Function Code	1 Byte	0x2B
	MEI Type	1 Byte	0x0E
	Read Device ID Code	1 Byte	0x01 to 0x04
	Confirmity Level	1 Byte	0x01, 0x02, 0x03, 0x81, 0x82, 0x83
	More follows	1 Byte	00/FF
	Next Object ID	1 Byte	Object ID number
	Number of Objects	1 Byte	
	List of Object ID	1 Byte	
	List of Object length	1 Byte	
	List of Object value	1 Byte	Depending on the Object ID

11.5 Comandos Levelmaster

O VEGAFLEX 86 também é apropriado para a conexão às seguintes RTUs com protocolo Levelmaster. O protocolo Levelmaster é muitas vezes designado de "*protocolo Siemens*" ou "*protocolo de tanque*".

RTU	Protocol
ABB Totalflow	Levelmaster
Kimray DACC 2000/3000	Levelmaster
Thermo Electron Autopilot	Levelmaster

Parâmetros para a comunicação do barramento

O VEGAFLEX 86 é pré-ajustados com os valores predefinidos:

Parâmetros	Configurable Values	Default Value
Baud Rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	9600
Start Bits	1	1
Data Bits	7, 8	8
Parity	None, Odd, Even	None
Stop Bits	1, 2	1
Address range Levelmaster	32	32

Os comandos Levelmaster são baseados na sintaxe a seguir:

- Letras maiúsculas encontram-se no início de determinados campos de dados

- Letras minúsculas representam campos de dados
- Todos os comandos são concluídos com "<cr>" (carriage return)
- Todos os comandos começam com "Uuu", sendo que "uu" representa o endereço (00...31)
- " * " pode ser usado como curinga em qualquer casa do endereço. O sensor sempre o transforma em seu endereço. O curinga não pode ser utilizado se houver mais de um sensor, já que isso faria com que vários slaves respondessem
- Comandos que alteram o aparelho retornam o comando juntamente com um "OK". "EE-ERROR" substitue "OK", se tiver havido um problema na alteração da configuração

Report Level (and Temperature)

	Parâmetros	Length	Code/Data
Request:	Report Level (and Temperature)	4 characters ASCII	Uuu?
Response:	Report Level (and Temperature)	24 characters ASCII	UuuDIII.IIFttEeeeeWwww uu = Address III.II = PV in inches ttt = Temperature in Fahrenheit eeee = Error number (0 no error, 1 level data not readable) www = Warning number (0 no warning)

PV in inches será repetido se o "Set number of floats" for ajustado em 2. Isso significa que podem ser transmitidos 2 valores de medição. O valor PV é transmitido como primeiro valor de medição e o SV como 2. valor de medição.



Informação:

O valor máx. a ser transmitido para o PV é 999.99 inches (corresponde a aprox. 25,4 m).

Se a temperatura no protocolo Levelmaster for transmitida junto, o TV precisará ser ajustado no sensor para temperatura.

PV, SV e TV podem ser ajustados através do DTM do sensor.

Report Unit Number

	Parâmetros	Length	Code/Data
Request:	Report Unit Number	5 characters ASCII	U**N?
Response:	Report Level (and Temperature)	6 characters ASCII	UuuNnn

Assign Unit Number

	Parâmetros	Length	Code/Data
Request:	Assign Unit Number	6 characters ASCII	UuuNnn
Response:	Assign Unit Number	6 characters ASCII	UuuNOK uu = new Address

Set number of Floats

	Parâmetros	Length	Code/Data
Request:	Set number of Floats	5 characters ASCII	UuuFn
Response:	Set number of Floats	6 characters ASCII	UuuFOK

Se a quantidade for ajustada em 0, não é mais retornado o nível de enchimento

Set Baud Rate

	Parâmetros	Length	Code/Data
Request:	Set Baud Rate	8 (12) characters ASCII	UuuBbbbb[b][pds] Bbbbb[b] = 1200, 9600 (default) pds = parity, data length, stop bit (optional) parity: none = N, even = E (default), odd = O
Response:	Set Baud Rate	11 characters ASCII	

Exemplo: U01B9600E71

Passar o aparelho no endereço 1 para taxa de bauds de 9600, paridade even, 7 bits de dados, 1 bit de parada

Set Receive to Transmit Delay

	Parâmetros	Length	Code/Data
Request:	Set Receive to Transmit Delay	7 characters ASCII	UuuRmmm mmm = milliseconds (50 up to 250), default = 127 ms
Response:	Set Receive to Transmit Delay	6 characters ASCII	UuuROK

Report Number of Floats

	Parâmetros	Length	Code/Data
Request:	Report Number of Floats	4 characters ASCII	UuuF
Response:	Report Number of Floats	5 characters ASCII	UuuFn n = number of measurement values (0, 1 or 2)

Report Receive to Transmit Delay

	Parâmetros	Length	Code/Data
Request:	Report Receive to Transmit Delay	4 characters ASCII	UuuR
Response:	Report Receive to Transmit Delay	7 characters ASCII	UuuRmmm mmm = milliseconds (50 up to 250), default = 127 ms

Códigos de erro

Error Code	Name
EE-Error	Error While Storing Data in EEPROM
FR-Error	Error in Frame (too short, too long, wrong data)
LV-Error	Value out of limits

11.6 Configuração típica de um host Modbus

O número básico do registro de entrada é sempre adicionado ao endereço do registro de entrada do VEGAFLEX 86.

Parâmetros	Value Fisher ROC 809	Value ABB Total Flow	Value Fisher Thermo Electron Autopilot	Value Fisher Bristol ControlWave Micro	Value Scada-Pack
Baud Rate	9600	9600	9600	9600	9600
Floating Point Format Code	0	0	0	2 (FC4)	0
RTU Data Type	Conversion Code 66	16 Bit Modicon	IEE Fit 2R	32-bit registers as 2 16-bit registers	Floating Point
Input Register Base Number	0	1	0	1	30001

O que resulta as seguintes situações:

- Fisher ROC 809 - endereço de registro para 1300 é o endereço 1300
- ABB Total Flow - endereço de registro para 1302 é o endereço 1303
- Thermo Electron Autopilot - endereço de registro für 1300 ist Adresse 1300
- Bristol ControlWave Micro - endereço de registro para 1302 é o endereço 1303
- ScadaPack - endereço de registro para 1302 é o endereço 31303

11.7 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 de plástico

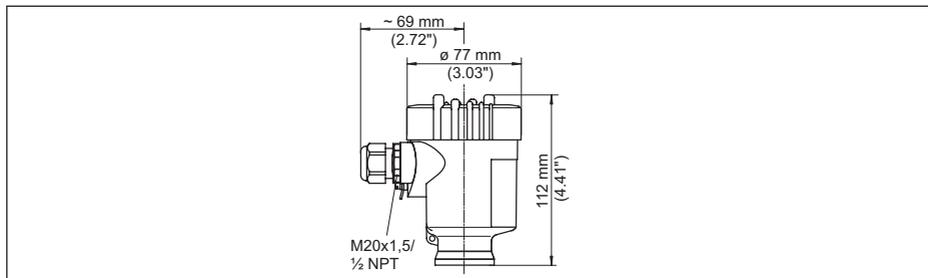


Fig. 39: Variantes da caixa com proteção IP66/IP67 (com o módulo de leitura e comando montado, a altura da caixa é aumentada em 9 mm/0,35 in)

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

Caixa de alumínio

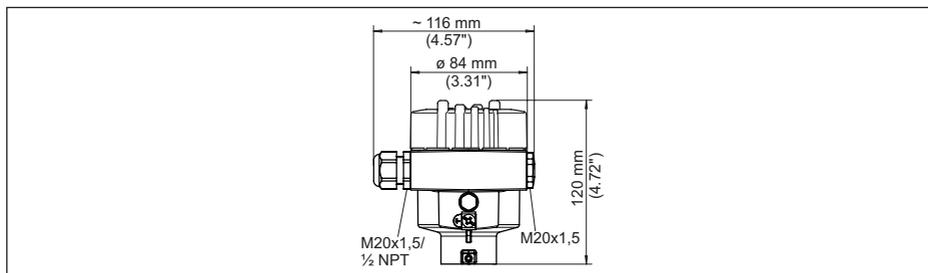


Fig. 40: Variantes da caixa com grau de proteção IP66/IP68 (0,2 bar), (com o módulo de visualização e configuração montado, a altura da caixa é aumentada em 9 mm/0,35 in)

- 1 Alumínio-uma câmara
- 2 Alumínio - duas câmaras

Caixa de alumínio com tipo de proteção IP66/IP68 (1 bar)

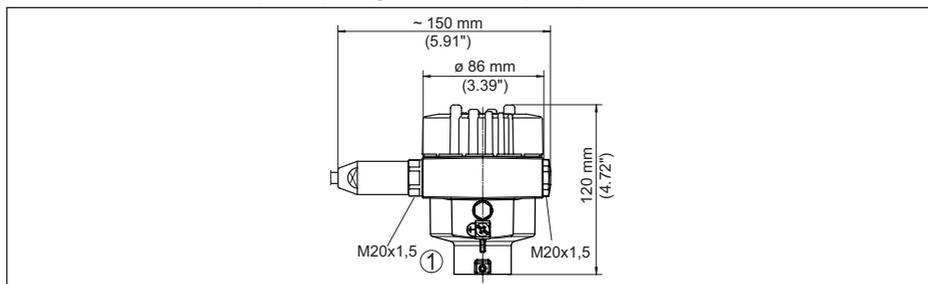


Fig. 41: Variantes da caixa com classe de proteção contra corpos estranhos e umidade IP66/IP68 (1 bar), (com módulo de visualização e configuração montado, a altura da caixa é aumentada em 9 mm/0,35 in)

- 1 Alumínio-uma câmara
- 2 Alumínio - duas câmaras

Caixa de aço inoxidável

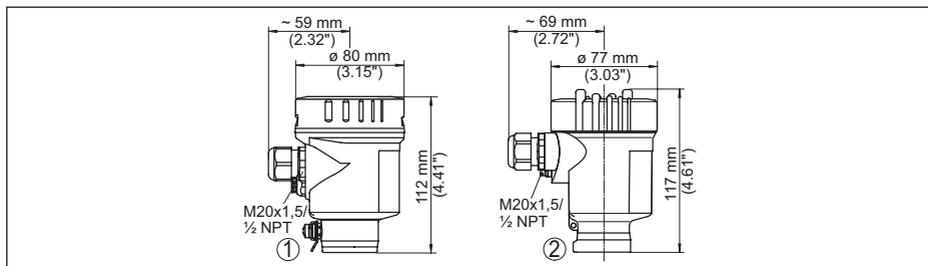


Fig. 42: Variantes da caixa com grau de proteção IP66/IP68 (0,2 bar), (com o módulo de visualização e configuração montado, a altura da caixa é aumentada em 9 mm/0,35 in)

- 1 Caixa de uma câmara de aço inoxidável (eletropolido)
- 2 Caixa de uma câmara de aço inoxidável (fundição de precisão)
- 3 Caixa de duas câmaras de aço inoxidável (fundição de precisão)

Caixa de aço inoxidável com grau de proteção IP66/IP68 (1 bar)

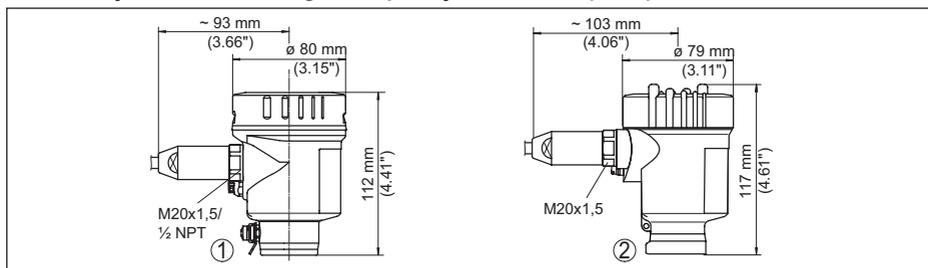


Fig. 43: Variantes da caixa com classe de proteção contra corpos estranhos e umidade IP66/IP68 (1 bar), (com módulo de visualização e configuração montado, a altura da caixa é aumentada em 9 mm/0,35 in)

- 1 Caixa de uma câmara de aço inoxidável (eletropolido)
- 2 Caixa de uma câmara de aço inoxidável (fundição de precisão)
- 3 Caixa de duas câmaras de aço inoxidável (fundição de precisão)

VEGAFLEX 86, modelo com cabo de aço e peso tensor

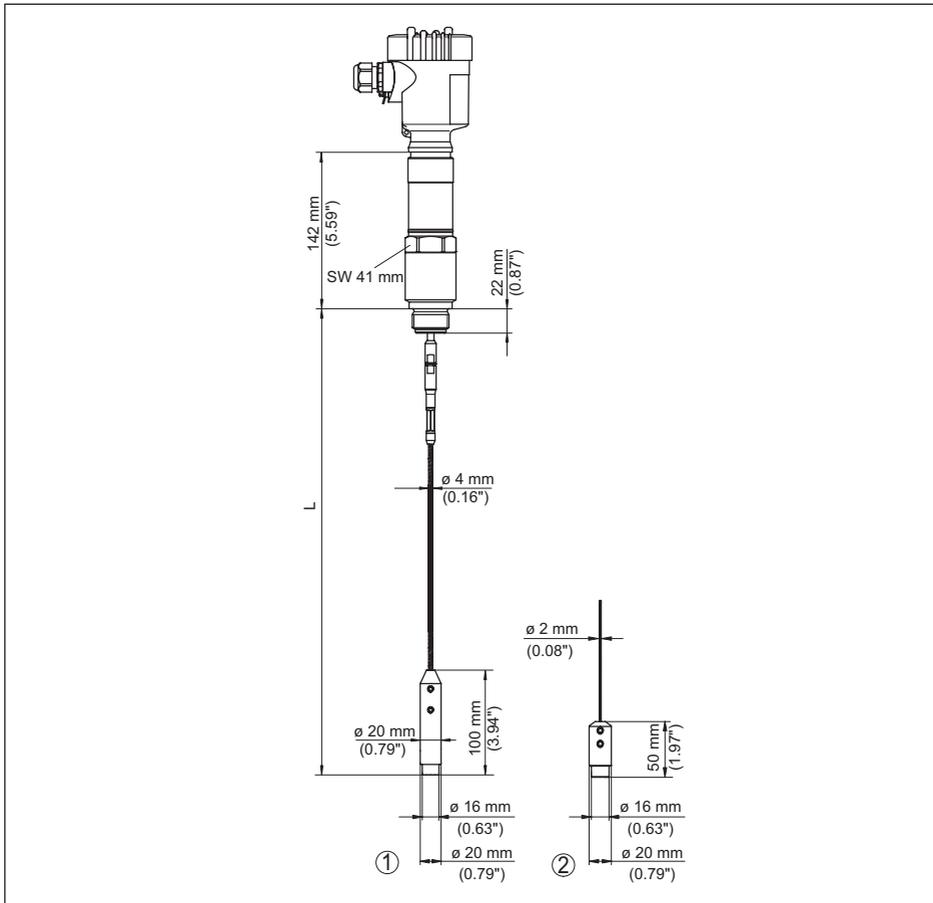


Fig. 44: VEGAFLEX 86, modelo com rosca com peso tensor (todos pesos tensores com rosca M8 para olhal)

L comprimento do sensor, vide "Dados técnicos"

1 Cabo de aço \varnothing 4 mm (0.157 in)

2 Cabo de aço \varnothing 2 mm (0.079 in)

3 Altura máxima do isolamento do reservatório

VEGAFLEX 86, modelo com cabo de aço e peso de centralização

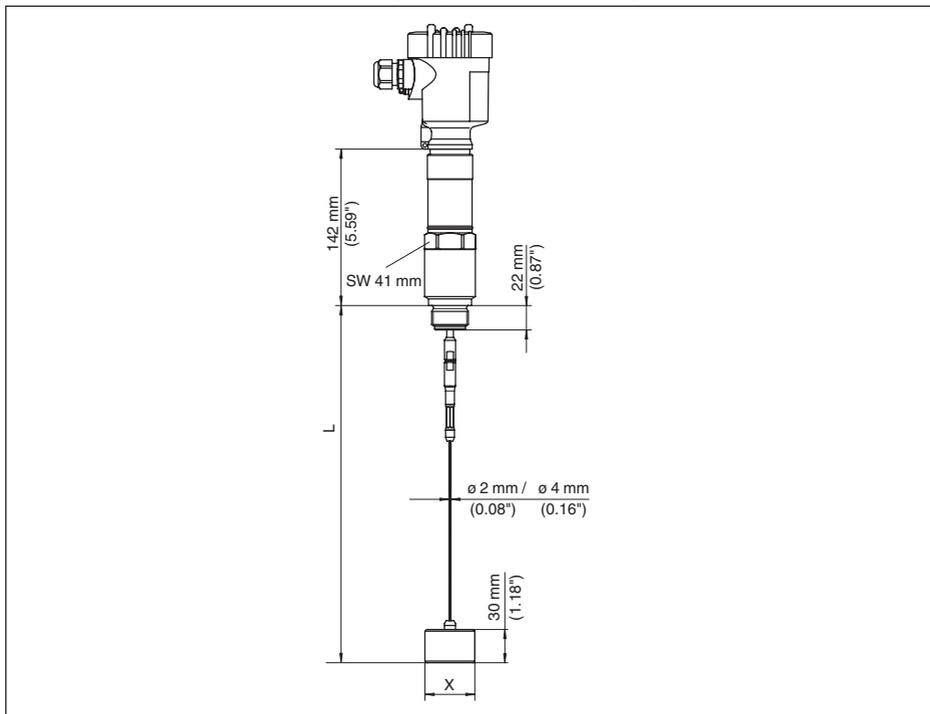


Fig. 45: VEGAFLEX 86, modelo com rosca e peso de centralização

L comprimento do sensor, vide "Dados técnicos"

x \varnothing 40 mm (1.57 in)

\varnothing 45 mm (1.77 in)

\varnothing 75 mm (2.95 in)

\varnothing 95 mm (3.74 in)

(vide instruções complementares "Centragem")

1 Altura máxima do isolamento do reservatório

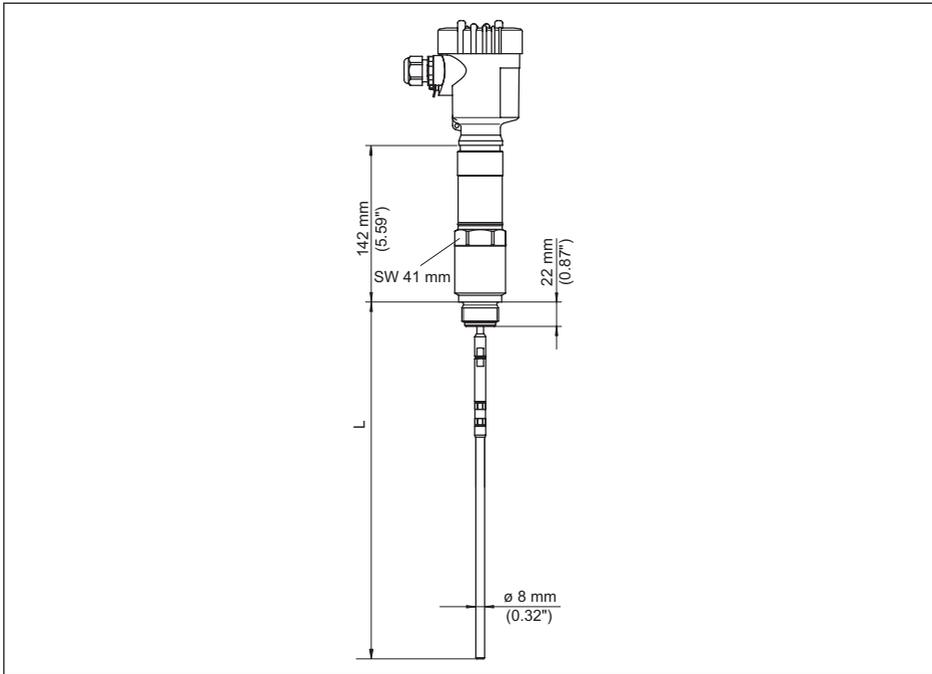
VEGAFLEX 86, modelo com haste

Fig. 46: VEGAFLEX 86, Modelo com rosca

- L* comprimento do sensor, vide "Dados técnicos"
1 Altura máxima do isolamento do reservatório

11.8 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。

11.9 Marcas registradas

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

INDEX

A

Aplicação 37
 Área de aplicação 9
 Atenuação 40

B

Bits de parada 52
 Bloquear configuração 42

C

Calibração
 – Calibração Máx. 38, 39
 – Calibrar mín. 38, 39
 Características do sensor 54
 Channel 42
 Códigos de erro 68
 Colocação rápida em funcionamento 34
 Comprimento da sonda 36
 Conectar
 – Elétrico 26
 Conexão
 – Passos 26
 – Técnica 26
 Conserto 74
 Copiar os ajustes do sensor 49
 Curva de eco da colocação em funcionamento 46

D

Data da calibração de fábrica 54
 Data de calibração 54
 Data/hora 47

E

Eliminação de falhas 69
 Endereçamento pelo hardware 29, 35
 Endereçamento pelo software 30, 35
 Endereço do dispositivo 29, 35
 Erro de medição 69
 Escalação do valor de medição 50, 51

F

Fase de gás 37
 Fluxo de entrada do produto 16
 Formato de exibição 44
 Formato Floating-Point 52
 Formato Valor medido 1 53
 Formato Valor medido 2 53
 Função das teclas 32

H

Hotline da assistência técnica 71

I

Idioma 43
 Iluminação 44
 Indicador de valor de pico 44, 45
 Interface 51
 Isolação do reservatório 22

L

Ler informações 53
 Levelmaster 52
 Linearização 41

M

Memória de curvas de eco 65
 Memória de valores de medição 64
 Menu principal 34
 Modbus 42, 52

N

NAMUR NE 107 65
 – Failure 66
 – Maintenance 68
 – Out of specification 68
 Nome do ponto de medição 36
 Número valores medidos 53

P

Parâmetros especiais 53
 Paridade 51
 Peças sobressalentes
 – By-pass 12
 – Dispositivo de fixação 12
 – Estrela de centragem 12
 Placa de características 7
 Posição de montagem 14
 Princípio de funcionamento 9

R

Reset 47
 Retardamento de resposta 52, 53

S

Segurança de medição 45
 Simulação 46
 Sistema de configuração 32
 Status do dispositivo 44
 Supressão de sinais de interferência 39

T

Taxa de bauds 51
Timeout 52
Tipo de produto 36
Tipo de sonda 51

U

Unidades 36

V

Valores de default 48
Visualização de curvas
– Curva do eco 45
Visualização de valores de medição 43

Printing date:

VEGA

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

Reservados os direitos de alteração

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2023



51520-PT-230614

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Alemanha

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