



Informação de produto

Radar

Medição de nível de enchimento em produtos líquidos e sólidos

VEGAPULS 6X



Document ID: 66377

VEGA

Índice

1	Vista geral	3
2	Dados técnicos	4
3	Bases para o funcionamento	5
4	Seleção do dispositivo	7
5	Seleção da antena	8
6	Vista geral da caixa	9
7	Sistema eletrônico - Dois condutores 4 ... 20 mA/HART	10
8	Sistema eletrônico - de dois condutores 4 ... 20 mA/HART, com módulo de telefonia celular integrado PLICSMOBILE 81	11
9	Sistema eletrônico - Quatro condutores 4 ... 20 mA/HART	12
10	Sistema eletrônico - Profibus PA	13
11	Sistema eletrônico - Foundation Fieldbus	14
12	Sistema eletrônico, - Modbus, Levelmaster	15
13	Configuração	16
14	Conceito de segurança	18
15	Dimensões	19

Observar as instruções de segurança para aplicações em áreas com perigo de explosão (áreas Ex)



Observe, em aplicações Ex, as instruções de segurança específicas, que podem ser baixadas em nossa homepage www.vega.com/downloads em "Homologações" e que são fornecidas com cada aparelho. Em áreas com perigo de explosão, têm que ser observados os respectivos regulamentos e certificados de conformidade e de exame de tipo dos sensores e dos aparelhos de alimentação. Os sensores só podem ser usados em circuitos elétricos com segurança intrínseca. Os valores elétricos admissíveis devem ser consultados no certificado.

1 Vista geral

1.1 Área de aplicação

O VEGAPULS 6X é um sensor de radar destinado à medição contínua do nível de enchimento de líquidos e produtos sólidos.

As conexões do processo pequenas oferecem vantagens especiais em líquidos, em tanques pequenos ou quando o espaço é restrito. A ótima focalização do sinal permite o uso em reservatórios com muitos acessórios, como, por exemplo, agitadores e serpentinas de aquecimento.

Em produtos sólidos sob as diversas condições do processo, o dispositivo é ideal para a medição do nível de enchimento em reservatórios muito altos, bunkers grandes e reservatórios segmentados. Para tal, o VEGAPULS 6X é equipado com uma antena de plástico blindada ou uma antena lentiforme em um flange metálico.

1.2 Aplicações

O VEGAPULS 6X pode ser usado em praticamente todas as aplicações e áreas industriais. A seleção e a adequação é feita de forma simples por meio da configuração feita especificamente para a aplicação e a colocação em funcionamento.

1.3 Sua vantagem

- Seu uso dispensa a manutenção, graças ao método de medição sem contato com o produto
- Alta disponibilidade do sistema, já que não apresenta desgastes e não requer manutenção
- Resultados exatos da medição independentemente das condições do processo

1.4 Modelos do sistema eletrônico

O dispositivo está disponível com diversos modelos de sistema eletrônico.

Além do 4 ... 20 mA/HART com dois e quatro condutores, estão possíveis também modelos digitais com Profibus PA, Foundation Fieldbus e Modbus.

Além disso, é possível configurar o VEGAPULS 6X também com proteção contra sobretensão integrada, saída de corrente adicional bem como módulo de rádio PLISCMOBILE 81 integrado.

1.5 Configuração

Configuração no ponto de medição

O dispositivo pode ser configurado pelo módulo opcional de visualização e configuração PLICSCOM ou através de um PC com o programa PACTware e o respectivo DTM.

Configuração sem fio via Bluetooth

O modelo Bluetooth do módulo de visualização e configuração permite uma conexão sem fio com aparelhos de configuração padrões. Tais aparelhos podem ser smartphones/tabletes que disponham do sistema operacional iOS ou Android ou PCs com PACTware e adaptador para USB para Bluetooth.



Fig. 1: Conexão sem fio para dispositivos de configuração padrão

Neste caso a configuração ocorre via um App gratuito do Apple App Store ou do Google Play Store ou o Software de configuração PACTware e o

respectivo DTM.

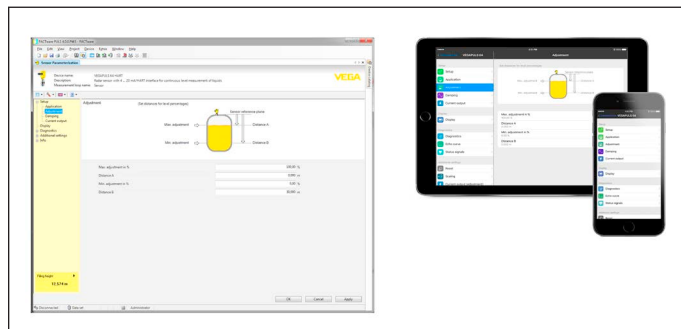


Fig. 2: configuração através de PACTware ou App

Configuração através de sistemas externos

Outras possibilidades de configuração encontram-se à disposição Comunicador HART bem como programas específicos do fabricante como AMSTTM ou PDM.

2 Dados técnicos

VEGAPULS 6X



Faixa de medição até	120 m (393.7 ft)
Faixa de medição, a depender do modelo	≤ 1 mm
ângulo de reflexão, a depender da antena	3°
Frequência de medição	Banda W (tecnologia de 80 GHz) Banda C (tecnologia de 6 GHz) Banda K (tecnologia de 26 GHz)
Conexão do processo	Arco de montagem Flange de capa a partir de DN 80, 3" Rosca a partir de G¾, ¾ NPT Flange a partir de DN 20, ¾" Sistema de antena blindado, flanges a partir de DN 50, 2" Flange com suporte giratório a partir de DN 100, 4"
Pressão do processo	-1 ... 25 bar (-100 ... 2500 kPa/-14.5 ... 362.6 psig)
Temperatura do processo	-196 ... +450 °C (-321 ... +842 °F)
Temperatura ambiente, de armazenamento e transporte	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Tensão de serviço	12 ... 35 V DC
Sinal de saída	4 ... 20 mA/HART Profibus PA Foundation Fieldbus Modbus
Padrão Bluetooth	Bluetooth 5.0
Alcance tipo.	25 m (82 ft) ¹⁾
Configuração	Módulo de visualização e configuração PLICSCOM PACTware/DTM FDI incl. PA-DIM App VEGA Tools EDD
Grau de proteção conforme IEC 60529	IP66/IP67 IP66/IP68 (0,2 bar) IP68 (1 bar) IP69K
Grau de proteção conforme NEMA	Type 4X Type 6P

¹⁾ Depende das condições locais

3 Bases para o funcionamento

3.1 Princípio de medição

princípio de medição tecnologia de radar

O aparelho envia através de sua antena um sinal de radar contínuo de alta frequência. O sinal enviado é refletido pela superfície do produto de enchimento e captado pela antena como eco. A diferença entre o sinal enviado e o sinal recebido é determinada por algoritmos especiais na eletrônica do sensor e convertida para o nível de enchimento.

3.2 Produtos que podem ser medidos

Líquidos

Sensores com a tecnologia 80 GHz destinam-se à medição contínua do nível de enchimento de líquidos. Vantagens especiais são oferecidas pelas pequenas conexões do processo em tanques pequenos ou em espaços estreitos. A excelente focalização do sinal permite o uso em reservatórios com muitos anteparos, como por ex. agitadores e serpentinas de aquecimento.

Sensores com a tecnologia 6 GHz e 26 GHz destinam-se à medição contínua do nível de enchimento de líquidos de produtos especiais como acetona, amoníaco ou solventes.

Produtos sólidos

Sensores com a tecnologia 80 GHz destinam-se também à medição contínua do nível de enchimento de produtos sólidos.

Graças à excelente focalização dos sinais, acessórios montados no silo ou incrustações na parede do reservatório não causam qualquer interferência. Um sistema eletrônico altamente sensível e adequado às necessidades da medição de produtos sólidos permite a medição segura do nível de enchimento de diferentes produtos em até 120 m.

3.3 Sistemas de antena

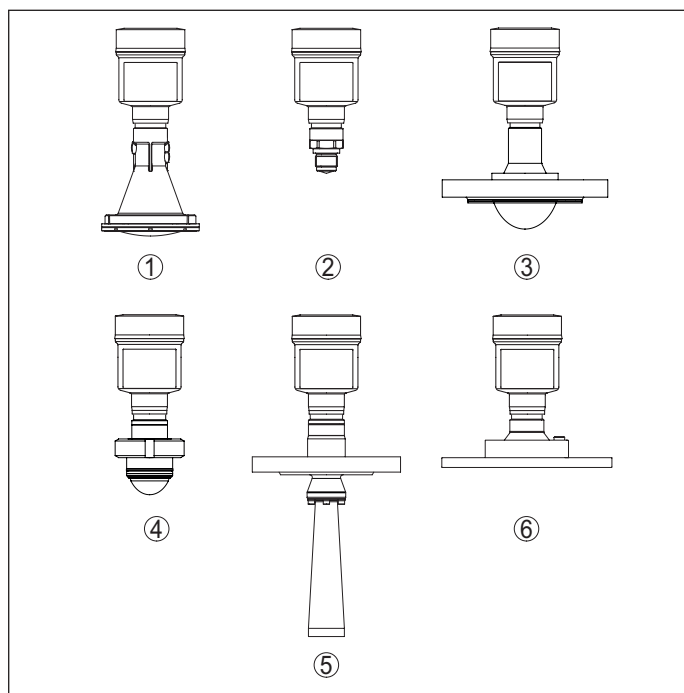


Fig. 3: Sistemas de antena VEGAPULS 6X para aplicações padrão

- 1 Antena de plástico tipo corneta
- 2 Rosca com sistema de antena integrado
- 3 Flange com sistema de antena blindado
- 4 Conexão higiênica
- 5 Antena tipo corneta
- 6 Flange com antena lenticular

Antena de plástico tipo corneta

O VEGAPULS 6X com antena tipo corneta foi projetado para a medição

contínua do nível de enchimento de líquidos ou produtos sólidos sob condições favoráveis processo.

Este modelo é especialmente adequado para a medição de fluxo em calhas abertas, para a medição de nível máximo em águas e medição de sólidos em reservatórios de todos os tipos.

Rosca com sistema de antena integrado

O VEGAPULS 6X com rosca com sistema de antena integrado destina-se à medição contínua do nível de enchimento de líquidos

Vantagens especiais são oferecidas pelas pequenas conexões do processo em tanques de pequeno porte e pela excelente focalização em aplicações em tanques grandes

Flange com sistema de antena blindado, conexão higiênica

O VEGAPULS 6X com este sistema de antena destina-se à medição contínua de nível de enchimento de líquidos agressivos ou em aplicações que exigem higiene. Ele é apropriado para uso em tanques de armazenamento, reservatórios de processo e de dosagem, além de reatores.

Flange com antena lenticular

O VEGAPULS 6X com flange com antena lenticular destina-se à medição contínua de sólidos.

Este modelo é particularmente ideal para a nível de enchimento em silos muito altos, fossos grandes e reservatórios segmentados.

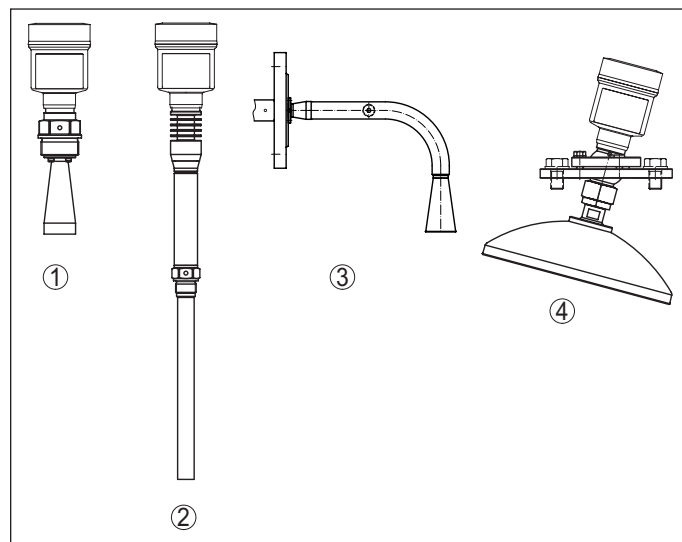


Fig. 4: Sistema de antena VEGAPULS 6X para aplicações especiais

- 1 Antena tipo corneta
- 2 Antena em tubo vertical
- 3 Antena tipo corneta curva
- 4 Antena parabólica

Antena tipo corneta, antena de tubo vertical

O VEGAPULS 6X com antena tipo corneta ou antena em tubo vertical é um sensor para a medição contínua de nível de enchimento de líquidos e é apropriado para aplicações em reservatórios de armazenamento e de processo e reatores, mesmo sobre condições difíceis do processo.

Produtos típicos são solventes, Produkte sind Lösungsmittel, hidrocarbonetos e combustíveis.

Antena tipo corneta curva

O VEGAPULS 6X com antena de tubo vertical curva destina-se à medição contínua de nível de enchimento de líquidos sob condições difíceis do processo e estreitas condições de montagem.

Este modelo é apropriado para aplicações em reservatórios do processo ou reatores.

Antena parabólica

O VEGAPULS 6X com antena parabólica é especialmente adequado para a medição de produtos com grandes distâncias de medição com

fator baixo de ε_r .

4 Seleção do dispositivo

Aplicação		Modelo da antena							
		Antena de plástico tipo corneta	Rosca com sistema de antena integrado	Flange com sistema de antena blindado, conexão higiênica	Flange com antena lentiforme	Antena tipo corneta	Antena em tubo vertical	Prolongamento da antena	Antena parabólica
Líquidos	Tanque de armazenamento	●	●	●	–	–	–	–	–
	Reservatório com agitador	○	●	●	–	●	○	–	–
	Reservatório de dosagem	○	●	●	–	●	–	–	–
	reservatório de reação	–	○	●	–	●	●	–	–
	Recipientes de lixo	–	○	●	–	–	–	–	–
	Medição no by-pass	●	○	●	–	●	●	–	–
	Reservatório/bacia de coleta de água	●	●	–	–	–	–	–	–
	Tanque de plástico (medição através da tampa do reservatório)	●	●	–	–	–	–	–	–
	Tanque de plástico móvel (IBC)	●	●	–	–	–	–	–	–
	Medição de nível máximo em águas abertas	●	●	–	–	–	–	–	○
	medição de débito calha/transbordo/vertedouro	●	○	–	–	–	–	–	–
	Estação de bomba/poço de bombeamento	●	○	–	–	–	–	–	–
	bacia de coleta de água de chuva	●	○	–	–	–	–	–	–
Produtos sólidos	Silo (estrito e alto)	●	–	–	●	○	–	–	●
	Fosso (grande volume)	●	–	–	●	○	–	–	●
	Fosso com enchimento rápido	●	–	–	●	–	–	–	●
	Chicana	●	–	–	●	–	–	–	●
	Pilha (medição pontual/detecção de perfis)	●	–	–	●	–	–	–	●
Processos	Condições simples do processo	●	●	●	●	○	○	○	–
	Condições difíceis do processo	–	●	●	●	●	●	●	●
	Líquidos agressivos	○	○	●	–	○	–	–	–
	Formação de espumas ou bolhas	●	○	●	–	●	●	●	–
	Ondas na superfície	●	○	●	–	●	●	●	●
	Formação de vapor ou condensado	●	●	●	●	●	●	●	–
	Incrustações	●	●	●	●	○	–	–	○
Ramos	Química	–	●	●	●	●	●	●	○
	Geração de energia	●	●	●	●	●	●	–	●
	Gêneros alimentícios	–	●	●	●	●	–	–	○
	Extração de metais	●	●	●	●	●	●	●	○
	Offshore	–	●	●	–	●	●	●	–
	Papel	●	●	●	●	●	–	–	–
	Indústria petroquímica	–	●	●	○	●	●	●	–
	Indústria farmacêutica	●	●	●	●	●	●	–	–
	Construção naval	–	–	●	●	●	–	●	–
	Meio ambiente e reciclagem	●	●	●	●	●	○	–	●
	Águas, esgoto	○	○	–	–	●	○	–	●
	Indústria de cimento	●	●	–	●	●	–	●	●

- Uso típico recomendado
 ○ Uso possível porém não típico
 – Uso não previsto

5 Seleção da antena

Modelo	Tamanho	Ângulo de radiação ²⁾	Temperatura do processo ³⁾	Pressão do processo ⁴⁾	Material, com contato com o produto	Líquidos	Produtos sólidos
Antena de plástico tipo corneta 	DN 80	3°	-40 ... +80 °C -40 ... +176 °F	-1 ... 2 bar -100 ... 200 kPa/-14.5 ... 29.1 psig	Antena: PP	●	●
Rosca com sistema de antena integrado 	G¾, ¾ NPT	14°	-40 ... +250 °C -40 ... +482 °F	-1 ... 40 bar -100 ... 4000 kPa/-14.5 ... 580.2 psig	Antena: PEEK Vedação: FKM, FFKM, EPDM	●	–
	G1, 1 NPT	10°				●	–
	G1½, 1½ NPT (+250 °C)	10°				●	○
	G1½, 1½ NPT (+150 °C)	7°				●	○
Flange com sistema de antena blindado 	≥ DN 25	10°	-60 ... +200 °C 76 ... +392 °F	-1 ... 25 bar -100 ... 2500 kPa/-14.5 ... 362.6 psig	Antena: PTFE, PFA	●	–
	≥ DN 50, 2"	6°				●	○
	≥ DN 80, 3"	3°				●	○
Conexões higiênicas 	≥ DN 25	10°	-40 ... +150 °C -40 ... +302 °F	-1 ... 25 bar -100 ... 2500 kPa/-14.5 ... 362.6 psig	Antena: PEEK Vedação: PT-FE, FKM, FFKM, EPDM	●	–
	≥ DN 50, 2"	8°				●	○
Antena tipo corneta 	ø40 mm	7°	-40 ... +150 °C	-1 ... 160 bar -100 ... 16000 kPa/-14.5 ... 2320 psig	Cone de adaptação da antena: cerâmica Vedação: FKM, FFKM, grafite	●	○
	ø48 mm	6°	-40 ... +302 °F			●	○
	ø75 mm	3°	-40 ... +250 °C -40 ... +482 °F -196 ... +450 °C -321 ... +842 °F			●	●
Flange com antena lentiforme 	≥ DN 80, 3"	3°	-40 ... +250 °C -40 ... +482 °F	-1 ... 3 bar -100 ... 300 kPa/-14.5 ... 43.5 psig	Antena: PEEK Vedação: FKM, FFKM, EPDM	○	●

- *Uso típico recomendado*
- *Uso possível porém não típico*
- *Uso não previsto*

²⁾ Área com a maior energia do sinal de radar

³⁾ A depender da conexão do processo

⁴⁾ A depender da conexão do processo

6 Vista geral da caixa

Plástico PBT		
Grau de proteção	IP66/IP67	IP66/IP67
Modelo	Uma câmara	Duas câmaras
Área de aplicação	Ambiente industrial	Ambiente industrial

Alumínio		
Grau de proteção	IP66/IP67, IP66/IP68 (1 bar)	IP66/IP67, IP66/IP68 (1 bar)
Modelo	Uma câmara	Duas câmaras
Área de aplicação	Ambiente industrial com alto esforço mecânico	Ambiente industrial com alto esforço mecânico

Aço inoxidável 316L			
Grau de proteção	IP66/IP67	IP66/IP67, IP66/IP68 (1 bar)	IP66/IP67, IP66/IP68 (1 bar)
Modelo	uma câmara eletropolida	Uma câmara fundição fina	duas câmaras fundição fina
Área de aplicação	Ambiente agressivo, gêneros alimentícios, indústria farmacêutica	Ambiente agressivo, alto esforço mecânico	Ambiente agressivo, alto esforço mecânico

7 Sistema eletrônico - Dois condutores 4 ... 20 mA/HART

Estrutura do sistema eletrônico

O sistema eletrônico encaixável é montado no seu compartimento no aparelho e pode ser substituído pelo usuário em caso de necessidade. Ele é completamente fundido, como uma só peça, para a proteção contra vibrações e umidade.

No lado de cima do sistema eletrônico encontram-se os terminais de conexão da alimentação de tensão e os pinos de contato com interface I²C para o ajuste de parâmetros. Na caixa com duas câmaras, os terminais se encontram numa caixa de conexões à parte.

Alimentação de tensão

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

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

Dados da alimentação de tensão:

- Tensão de operação
 - 12 ... 35 V DC

Mais dados para a alimentação de tensão encontram-se no capítulo "Dados técnicos" do manual de instruções do respectivo aparelho.

Cabo de ligação

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

Na operação HART-Multidrop, recomendamos utilizar sempre um cabo blindado.

Blindagem do cabo e aterramento

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

Conexão da caixa de uma câmara

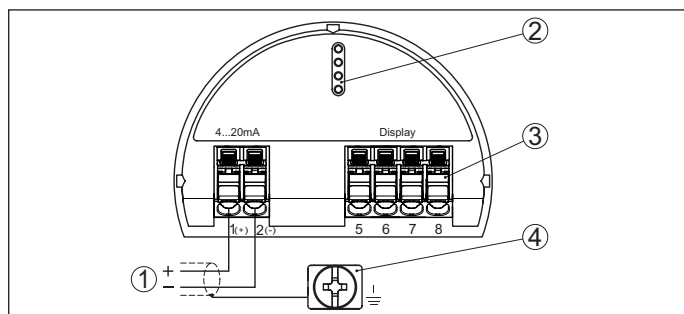


Fig. 5: Compartimento do sistema eletrônico e de conexões - Caixa de uma câmara

- 1 Alimentação de tensão, saída de sinal
- 2 Para módulo de visualização e configuração ou adaptador de interface
- 3 Para unidade externa de visualização e configuração
- 4 Terminais de aterramento para a conexão da blindagem do cabo

Conexão caixa de duas câmaras

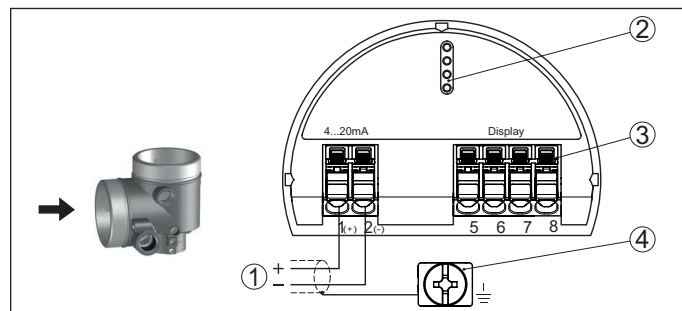


Fig. 6: Compartimento de conexão - Caixa de duas câmaras

- 1 Alimentação de tensão, saída de sinal
- 2 Para módulo de visualização e configuração ou adaptador de interface
- 3 Para unidade externa de visualização e configuração
- 4 Terminais de aterramento para a conexão da blindagem do cabo

Conexão caixa de duas câmaras - com proteção contra sobretensão

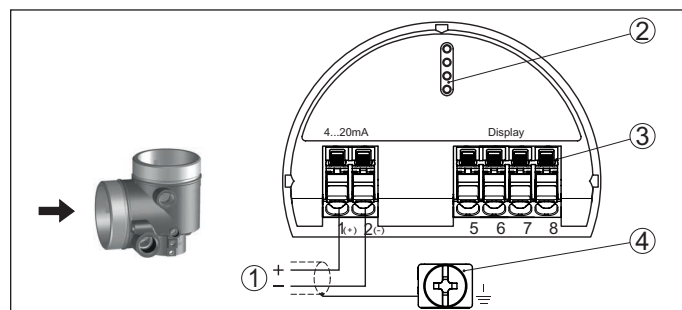


Fig. 7: Compartimento de conexão - Caixa de duas câmaras

- 1 Alimentação de tensão, saída de sinal
- 2 Para módulo de visualização e configuração ou adaptador de interface
- 3 Para unidade externa de visualização e configuração
- 4 Terminais de aterramento para a conexão da blindagem do cabo

Conexão conexão - segunda saída de corrente positiva

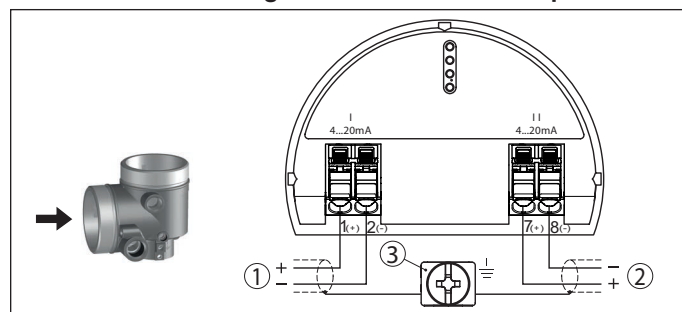


Fig. 8: Conexão - positiva saída de corrente

- 1 Primeira saída de corrente (I) - Alimentação de tensão e saída de sinal do sensor (HART)
- 2 Segunda saída de corrente (II) - Alimentação de tensão e saída de sinal (sem HART)
- 3 Terminais de aterramento para a conexão da blindagem do cabo

8 Sistema eletrônico - de dois condutores 4 ... 20 mA/HART, com módulo de telefonia celular integrado PLICSMOBILE 81

Estrutura do sistema eletrônico

O sistema eletrônico encaixável é montado no seu compartimento no aparelho e pode ser substituído pelo usuário em caso de necessidade. Ele é completamente fundido, como uma só peça, para a proteção contra vibrações e umidade.

No lado de cima do sistema eletrônico encontram-se os terminais de conexão da alimentação de tensão e os pinos de contato com interface I²C para o ajuste de parâmetros. Na caixa com duas câmaras, os terminais se encontram numa caixa de conexões à parte.

Alimentação de tensão

A alimentação de tensão é realizada por meio do módulo de telefonia celular integrado PLICSMOBILE 81.

Os dados para a alimentação de tensão encontram-se no capítulo "Dados técnicos" do manual de instruções do respectivo aparelho.

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

Dados da alimentação de tensão:

- Tensão de operação
 - 9,6 ... 32 V DC

Mais dados para a alimentação de tensão encontram-se no capítulo "Dados técnicos" do manual de instruções do respectivo aparelho.

Cabo de ligação

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

Na operação HART-Multidrop, recomendamos utilizar sempre um cabo blindado.

Blindagem do cabo e aterramento

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

Conexão da caixa de uma câmara

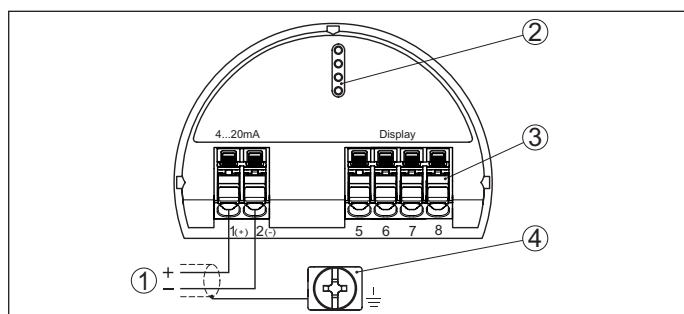


Fig. 9: Compartimento do sistema eletrônico e de conexões - Caixa de uma câmara

- 1 Alimentação de tensão, saída de sinal
- 2 Para módulo de visualização e configuração ou adaptador de interface
- 3 Para unidade externa de visualização e configuração
- 4 Terminais de aterramento para a conexão da blindagem do cabo

Conexão - módulo de rádio PLICSMOBILE 81

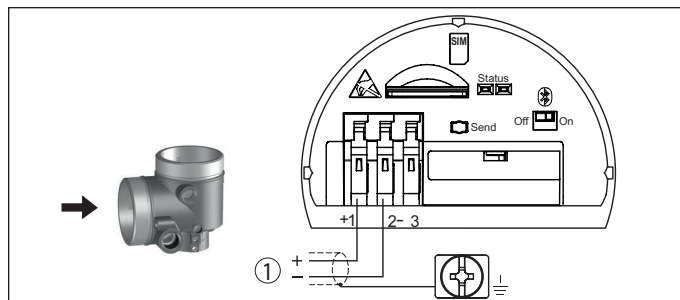


Fig. 10: Compartimento de conexão - módulo de rádio PLICSMOBILE 81

- 1 Alimentação de tensão

Conexão de mais sensores por meio de HART-Multidrop

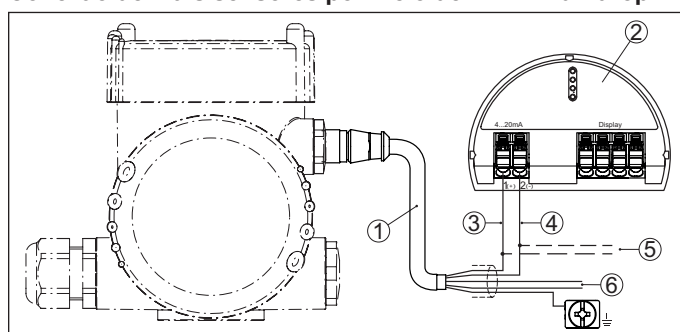


Fig. 11: Conexão de mais sensores plics®

- 1 Cabo de ligação do sensor
- 2 Sensor HART da série plics®
- 3 Cabos marrom (+) para alimentação do sensor/comunicação HART
- 4 Cabos azul (-) para alimentação do sensor/comunicação HART
- 5 Conexão de outros sensores HART
- 6 Fios não utilizados que precisam ser isolados (não disponível no modelo Ex)

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

Estrutura do sistema eletrônico

O sistema eletrônico encaixável é montado no seu compartimento no aparelho e pode ser substituído pelo usuário em caso de necessidade. Ele é completamente fundido, como uma só peça, para a proteção contra vibrações e umidade.

No lado de cima do sistema eletrônico encontram-se pinos de contato com interface I²C para a parametrização. Os terminais de conexão para a alimentação encontram-se em um compartimento separado.

Alimentação de tensão

Caso tenha sido solicitado um corte seguro, a alimentação de tensão e a saída de corrente são realizadas por um cabo separado com dois fios.

- Tensão de serviço no modelo para baixa tensão
 - 9,6 ... 48 V DC, 20 ... 42 V AC, 50/60 Hz
- Tensão de serviço no modelo para tensão da rede
 - 90 ... 253 V AC, 50/60 Hz

Cabo de ligação

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

Para a alimentação de tensão é necessário um cabo de instalação homologado com condutor PE.

Blindagem do cabo e aterramento

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

Compartimento do sistema eletrônico - Caixa de duas câmaras

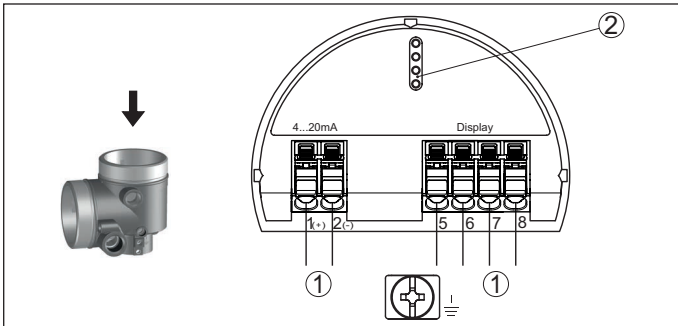


Fig. 12: Compartimento do sistema eletrônico - Caixa de duas câmaras

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

Conexão da caixa de duas câmaras - baixa tensão

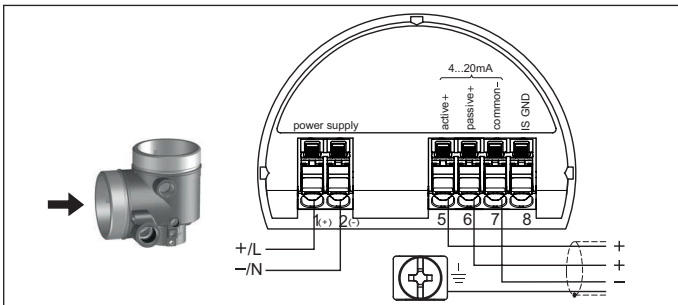


Fig. 13: Compartimento de conexão da caixa e duas câmaras - baixa tensão

Conexão da caixa de duas câmaras - tensão da rede

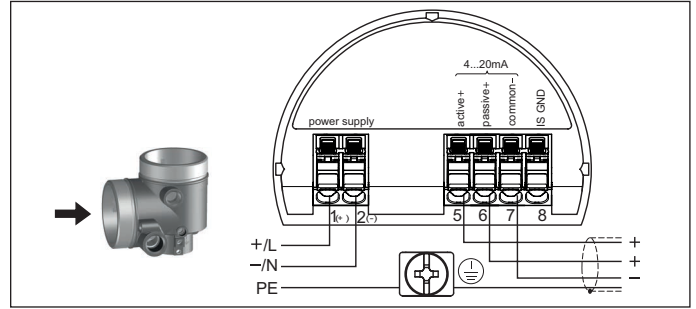


Fig. 14: Compartimento de conexão da caixa e duas câmaras - tensão da rede

Terminal	Função	Polaridade
1	Alimentação de tensão	+ / L
2	Alimentação de tensão	- / N
5	Saída 4 ... 20 mA (ativa)	+
6	Saída 4 ... 20 mA (passiva)	+
7	Massa saída	-
8	Terra funcional no caso de instalação conforme CSA	

10 Sistema eletrônico - Profibus PA

Estrutura do sistema eletrônico

O sistema eletrônico encaixável é montado no seu compartimento no aparelho e pode ser substituído pelo usuário em caso de necessidade. Ele é completamente fundido, como uma só peça, para a proteção contra vibrações e umidade.

No lado de cima do sistema eletrônico encontram-se os terminais de conexão da alimentação de tensão e os pinos de contato com interface I²C para o ajuste de parâmetros. Na caixa com duas câmaras, os terminais se encontram numa caixa de conexões à parte.

Alimentação de tensão

A alimentação de tensão é disponibilizada por um acoplador de segmento Profibus-DP/PA.

Dados da alimentação de tensão:

- Tensão de operação
 - 9 ... 32 V DC
- Número máximo de sensores por acoplador de segmentos DP/PA
 - 32

Cabo de ligação

A conexão é feita com cabo blindado conforme a especificação Profibus.

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

Blindagem do cabo e aterramento

Em sistemas com compensação de potencial, ligue a blindagem do cabo na fonte de alimentação, na caixa de conexão e no sensor diretamente ao potencial da terra. Para isso, a blindagem 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.

Em sistemas sem compensação de potencial, conecte a blindagem do cabo na fonte de alimentação e no sensor diretamente ao potencial da terra. Na caixa de conexão ou em um distribuidor T, a blindagem do cabo de derivação curto não pode ser ligado nem ao potencial da terra, nem com outra blindagem do cabo.

Conexão da caixa de uma câmara

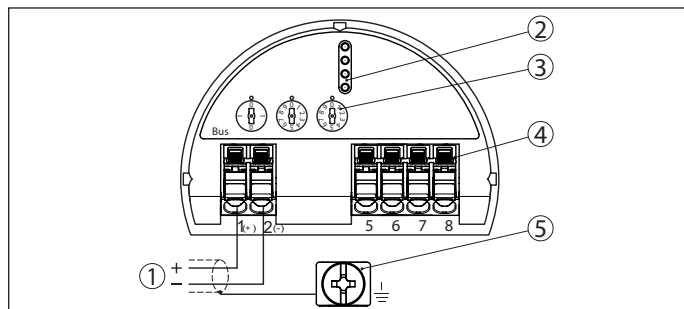


Fig. 15: Compartimento do sistema eletrônico e de conexões - Caixa de uma câmara

- 1 Alimentação de tensão/saída de sinal
- 2 Para módulo de visualização e configuração ou adaptador de interface
- 3 Seletor do endereço do barramento
- 4 Para unidade externa de visualização e configuração
- 5 Terminais de aterramento para a conexão da blindagem do cabo

Compartimento do sistema eletrônico - Caixa de duas câmaras

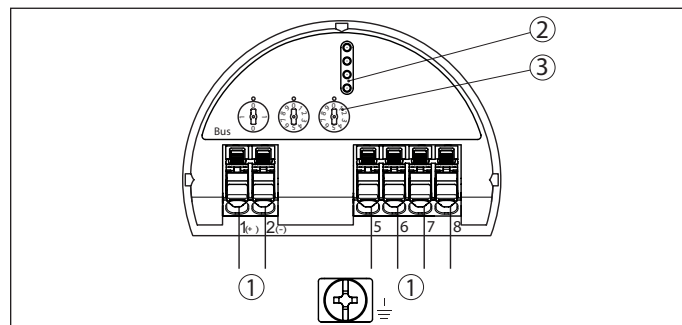


Fig. 16: Compartimento do sistema eletrônico - Caixa de duas câmaras

- 1 Ligação interna com o compartimento de conexão
- 2 Pinos de contato para módulo de visualização e configuração ou adaptador de interface
- 3 Seletor do endereço do barramento

Conexão caixa de duas câmaras

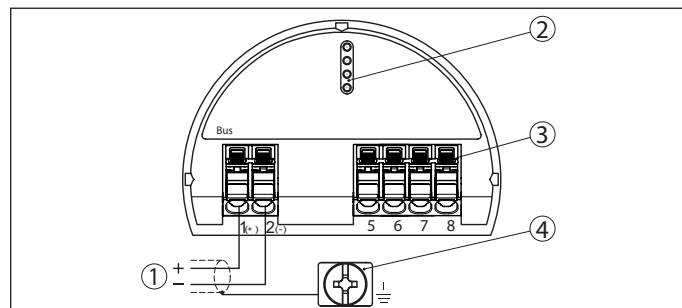


Fig. 17: Compartimento de conexão da caixa de duas câmaras

- 1 Alimentação de tensão, saída de sinal
- 2 Para módulo de visualização e configuração ou adaptador de interface
- 3 Para unidade externa de visualização e configuração
- 4 Terminais de aterramento para a conexão da blindagem do cabo

11 Sistema eletrônico - Foundation Fieldbus

Estrutura do sistema eletrônico

O sistema eletrônico encaixável é montado no seu compartimento no aparelho e pode ser substituído pelo usuário em caso de necessidade. Ele é completamente fundido, como uma só peça, para a proteção contra vibrações e umidade.

No lado de cima do sistema eletrônico encontram-se os terminais de conexão da alimentação de tensão e os pinos de contato com interface I²C para o ajuste de parâmetros. Na caixa com duas câmaras, os terminais se encontram numa caixa de conexões à parte.

Alimentação de tensão

A alimentação de tensão ocorre através da linha do barramento de campo H1.

Dados da alimentação de tensão:

- Tensão de operação
 - 9 ... 32 V DC
- Número máx. de sensores
 - 32

Cabo de ligação

A conexão é feita com cabo blindado conforme as especificações Fieldbus.

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

Blindagem do cabo e aterramento

Em sistemas com compensação de potencial, ligue a blindagem do cabo na fonte de alimentação, na caixa de conexão e no sensor diretamente ao potencial da terra. Para isso, a blindagem 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.

Em sistemas sem compensação de potencial, conecte a blindagem do cabo na fonte de alimentação e no sensor diretamente ao potencial da terra. Na caixa de conexão ou em um distribuidor T, a blindagem do cabo de derivação curto não pode ser ligado nem ao potencial da terra, nem com outra blindagem do cabo.

Caixa de uma câmara

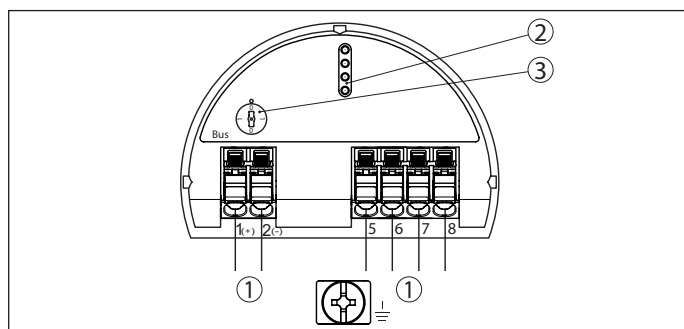


Fig. 18: Compartimento do sistema eletrônico e de conexões - Caixa de uma câmara

- 1 Alimentação de tensão/saída de sinal
- 2 Pinos de contato para módulo de visualização e configuração ou adaptador de interface
- 3 Seletor do endereço do barramento
- 4 Para unidade externa de visualização e configuração
- 5 Terminais de aterramento para a conexão da blindagem do cabo

Compartimento do sistema eletrônico - Caixa de duas câmaras

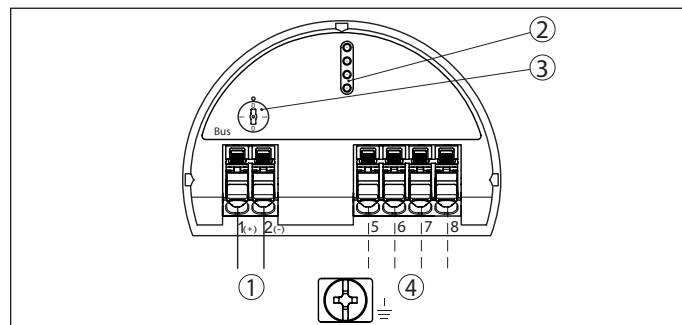


Fig. 19: Compartimento do sistema eletrônico - Caixa de duas câmaras

- 1 Ligação interna com o compartimento de conexão
- 2 Pinos de contato para módulo de visualização e configuração ou adaptador de interface
- 3 Interruptor de simulação ("1" = operação com liberação de simulação)

Conexão caixa de duas câmaras

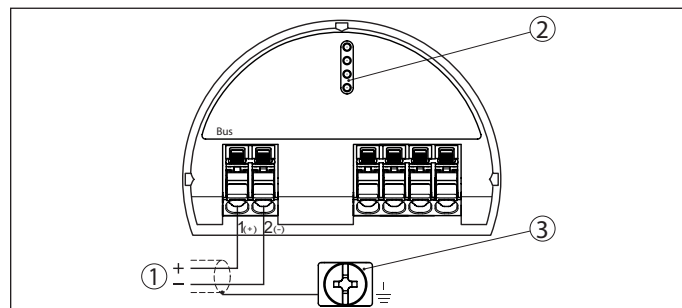


Fig. 20: Compartimento de conexão - Caixa de duas câmaras

- 1 Alimentação de tensão, saída de sinal
- 2 Para módulo de visualização e configuração ou adaptador de interface
- 3 Para unidade externa de visualização e configuração
- 4 Terminais de aterramento para a conexão da blindagem do cabo

12 Sistema eletrônico, - Modbus, Levelmaster

Estrutura do sistema eletrônico

O sistema eletrônico encaixável é montado no seu compartimento no aparelho e pode ser substituído pelo usuário em caso de necessidade. Ele é completamente fundido, como uma só peça, para a proteção contra vibrações e umidade.

Na parte superior do sistema eletrônico encontram-se um conector com uma porta USB para parametrização.

No compartimento de conexão separado encontram-se o sistema eletrônico adicional equipado com terminais para a conexão à alimentação de tensão bem como o Modbus.

Alimentação de tensão

A alimentação de tensão é realizada através do host Modbus (RTU)

- Tensão de operação
 - 8 ... 30 V DC
- Número máx. de sensores
 - 32

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.

Para alimentação de tensão, é necessário um cabo separado de dois fios.

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

Blindagem do cabo e aterramento

Em sistemas com compensação de potencial, ligue a blindagem do cabo na fonte de alimentação, na caixa de conexão e no sensor diretamente ao potencial da terra. Para isso, a blindagem 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.

Em sistemas sem compensação de potencial, conecte a blindagem do cabo na fonte de alimentação e no sensor diretamente ao potencial da terra. Na caixa de conexão ou em um distribuidor T, a blindagem do cabo de derivação curto não pode ser ligado nem ao potencial da terra, nem com outra blindagem do cabo.

Conexão caixa de duas câmaras

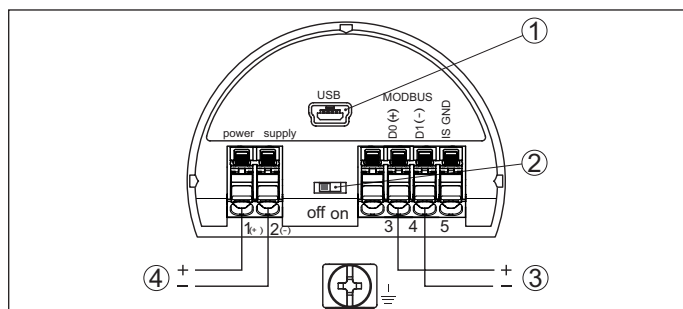


Fig. 21: Compartimento de conexão - Caixa de duas câmaras

- 1 Interface USB
- 2 Interruptor de correção para resistência de terminação integrada (120 Ω)
- 3 Sinal Modbus
- 4 Alimentação de tensão

13 Configuração

13.1 Configuração no ponto de medição

Por teclas, através do módulo de visualização e configuração

O módulo de visualização e configuração serve para a exibição dos valores de medição, a configuração e o diagnóstico e é equipado com um display de matriz de pontos completa iluminado e quatro teclas de configuração.



Fig. 22: Módulo de visualização e configuração na caixa de uma câmara

Através de um PC com PACTware/DTM

Para a conexão do PC, é necessário um conversor de interface VEGA-CONNECT. Ele é montado no sensor, no lugar do módulo de visualização e configuração, e conectado a uma porta USB do PC.



Fig. 23: Conexão do PC via VEGACONNECT e USB

- 1 VEGACONNECT
- 2 Sensor
- 3 Cabo USB para o PC
- 4 PC com PACTware/DTM

PACTware é um software para a configuração, parametrização, documentação e diagnóstico de aparelhos de campo. Os drivers dos aparelhos são denominados DTMs.

13.2 Configuração no local do ponto de medição - sem fio via Bluetooth

por smartphone/tablet

O módulo de visualização e configuração com função Bluetooth integrada permite uma conexão sem fios com smartphones/tablets com sistema operacional iOS ou Android. A configuração é realizada pelo VEGA Tools-App que pode ser baixado na Apple App Store ou Google Play Store.

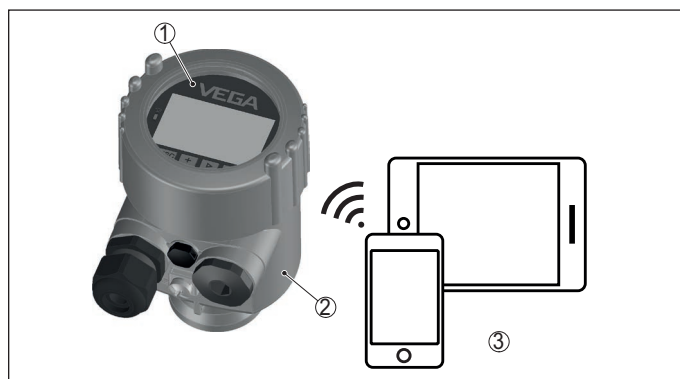


Fig. 24: Conexão sem fio com smartphones/tabletes

- 1 Módulo de visualização e configuração
- 2 Sensor
- 3 Smartphone/tablete

Através de um PC com PACTware/DTM

A conexão sem fio entre o PC e o sensor ocorre através de um adaptador Bluetooth-USB e um módulo de visualização e configuração com função Bluetooth. A configuração é feita por um PC com PACTware/DTM.

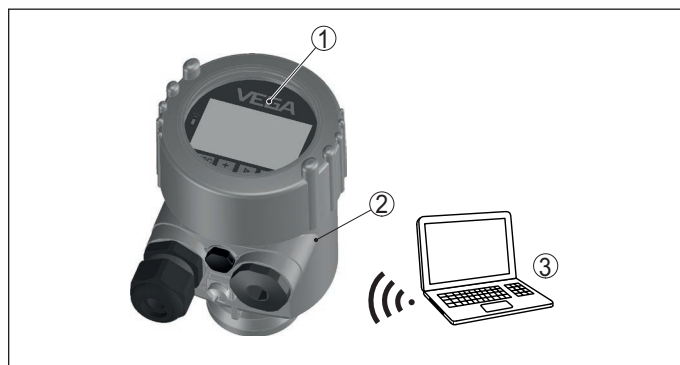


Fig. 25: conexão de PCs via adaptador Bluetooth-USB

- 1 Módulo de visualização e configuração
- 2 Sensor
- 3 PC com PACTware/DTM

13.3 Configuração fora do ponto de medição - ligada por fios

Através de unidades externas de visualização e configuração

Para tal, estão disponíveis as unidades externas de visualização e configuração VEGADIS 81 e 82. A configuração ocorre através das teclas do módulo de visualização e configuração nelas montado.

O VEGADIS 81 é montado a uma distância de até 50 m do sensor e conectado diretamente ao sistema eletrônico do sensor. O VEGADIS 82 é conectado em qualquer posição, diretamente na linha do sinal.

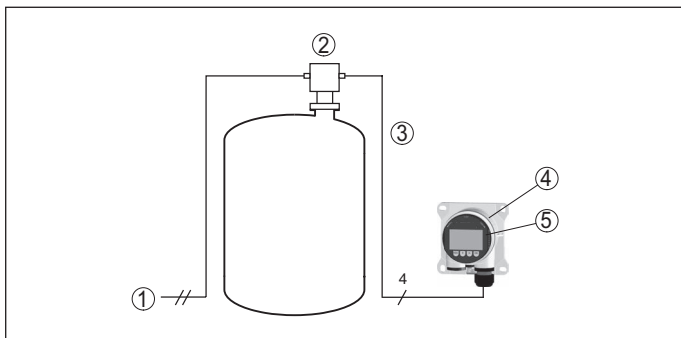


Fig. 26: Conexão do VEGADIS 81 ao sensor

- 1 Alimentação de tensão/saída de sinal do sensor
- 2 Sensor
- 3 Cabo de ligação sensor - unidade externa de visualização e configuração
- 4 Unidade externa de visualização e configuração
- 5 Módulo de visualização e configuração

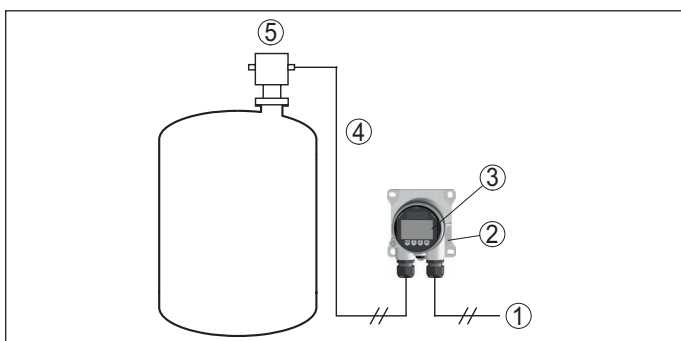


Fig. 27: Conexão do VEGADIS 82 ao sensor

- 1 Alimentação de tensão/saída de sinal do sensor
- 2 Unidade externa de visualização e configuração
- 3 Módulo de visualização e configuração
- 4 Linha do sinal 4 ... 20 mA/HART
- 5 Sensor

Através de um PC com PACTware/DTM

A configuração do sensor ocorre via um PC com PACTware/DTM.

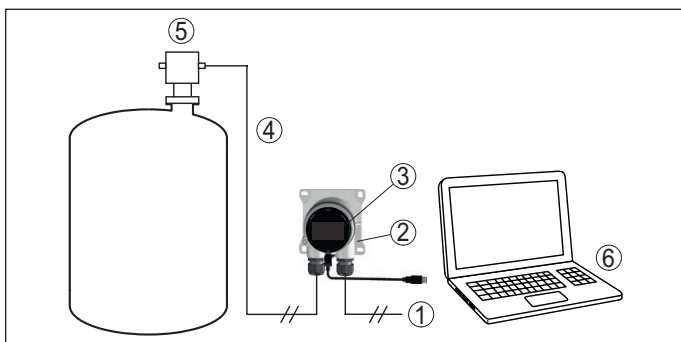


Fig. 28: Conexão do VEGADIS 82 ao sensor, configuração via PC com PACTware

- 1 Alimentação de tensão/saída de sinal do sensor
- 2 Unidade externa de visualização e configuração
- 3 VEGACONNECT
- 4 Linha do sinal 4 ... 20 mA/HART
- 5 Sensor
- 6 PC com PACTware/DTM



Fig. 29: Transmissão de valores de medição e parametrização remota do sensor pela rede de telefonia celular

13.5 Programas de configuração alternativa

Programas de configuração DD

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

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

Field Communicator 375, 475

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

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

13.4 Configuração à distância do ponto de medição – sem fio, através da rede de telefonia celular

O módulo de rádio PLICSMOBILE pode ser opcionalmente montado em um sensor plics® com caixa de duas câmaras. Ele destina-se à transmissão de valores de medição e à parametrização remota do sensor.

14 Conceito de segurança

14.1 Safety Integrity Level (SIL)

Fundamento

Falhas perigosas em plantas e máquinas de processamento podem representar riscos para pessoas, o meio ambiente e bens materiais. O risco dessas falhas tem que ser avaliado pelo proprietário do equipamento. A depender dessa avaliação, devem ser tomadas medidas adequadas para a redução de riscos, evitando, localizando e eliminando erros.

Segurança no sistema através da redução de riscos

Para a redução de riscos, a parte da segurança do equipamento que depende do funcionamento correto dos componentes relevantes para a segurança é denominada de segurança funcional. Componentes utilizados nesses sistemas instrumentados de segurança (SIS) têm, portanto, que poder executar a sua função prevista (função de segurança) com uma alta probabilidade definida.

Padrões e níveis de segurança

Os requisitos de segurança impostos a esses componentes estão descritos nos padrões internacionais IEC 61508 e 61511, que definem os critérios para a avaliação uniforme e comparável da segurança do aparelho e sistema ou máquina, contribuindo assim mundialmente para uma clareza jurídica. A depender do grau da redução de riscos exigida, estão disponíveis quatro níveis de segurança, de SIL1, válido para um baixo risco, até SIL4 para um risco extremamente alto (SIL = Safety Integrity Level).

Características e requisitos

No desenvolvimento de aparelhos utilizáveis em sistemas com instrumentos de segurança, presta-se atenção especial para evitar erros sistemáticos e para que erros aleatórios sejam detectados e controlados.

Abaixo as propriedades e os requisitos mais importantes no ponto de vista da segurança funcional conforme IEC 61508 (Edition 2):

- Monitoração interna de componentes do circuito relevantes para a segurança
- Padronização ampliada do desenvolvimento do software
- Em caso de erro, comutação das saídas relevantes para a segurança para um estado seguro definido
- Determinação da probabilidade de falha da função de segurança definida
- Parametrização segura com ambiente de operação não seguro
- Teste de comprovação

Safety Manual

A qualificação SIL de componentes é documentada por um manual de segurança funcional (Safety Manual). Nele se encontram resumidos todos os dados característicos e informações relevantes para a segurança e necessários para o projeto e para a operação do sistema instrumentado de segurança. Esse documento é fornecido com cada aparelho com qualificação SIL e pode ser também adquirido em nosso site, através da função de pesquisa.

14.2 Segurança do IT

Vista geral

O aparelho está disponível como modelo com segurança de IT ou segundo a IEC 62443-4-2 ou em preparação. Para que a estratégia de segurança escalonada do aparelho funcione, as exigências oriundas das "Security Guidelines" da VEGA bem como os "Component Requirements" precisam ser observadas.

As respectivas "Security Guidelines" da VEGA bem como a certificação encontram-se no nosso site, as "Component Requirements" através do "myVEGA".

Defense-in-Depth-Strategie

A Defense-in-Depth-Strategie é um conceito de segurança escalonado que abrange diversos níveis de segurança de IT. Ele contém a segurança no sistema, a segurança da rede e a estratégia de segurança dos componentes do sistema.

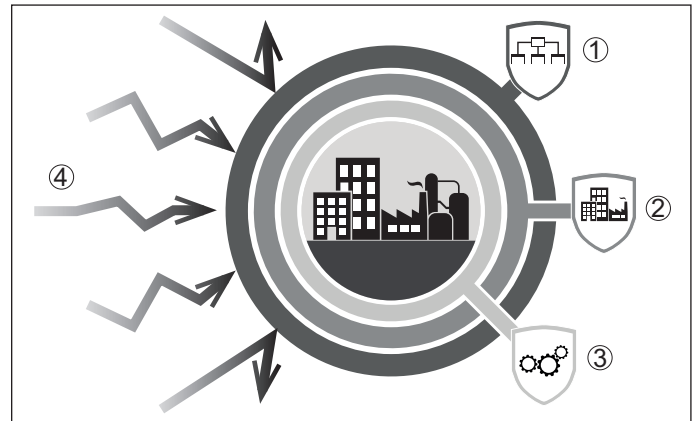


Fig. 30: Defense-in-Depth-Strategie

- 1 Gestão da segurança de IT
- 2 Segurança do equipamento
- 3 Segurança do aparelho
- 4 Perigos cyber

Volume de segurança

Observando-se as diretivas de aplicação o aparelho oferece proteção contra as seguintes perigos:

- Manipulação de dados (violação da integridade)
- Denial of Service DoS (violação da disponibilidade)
- Espionagem (violação de sigilo)

Funções de segurança

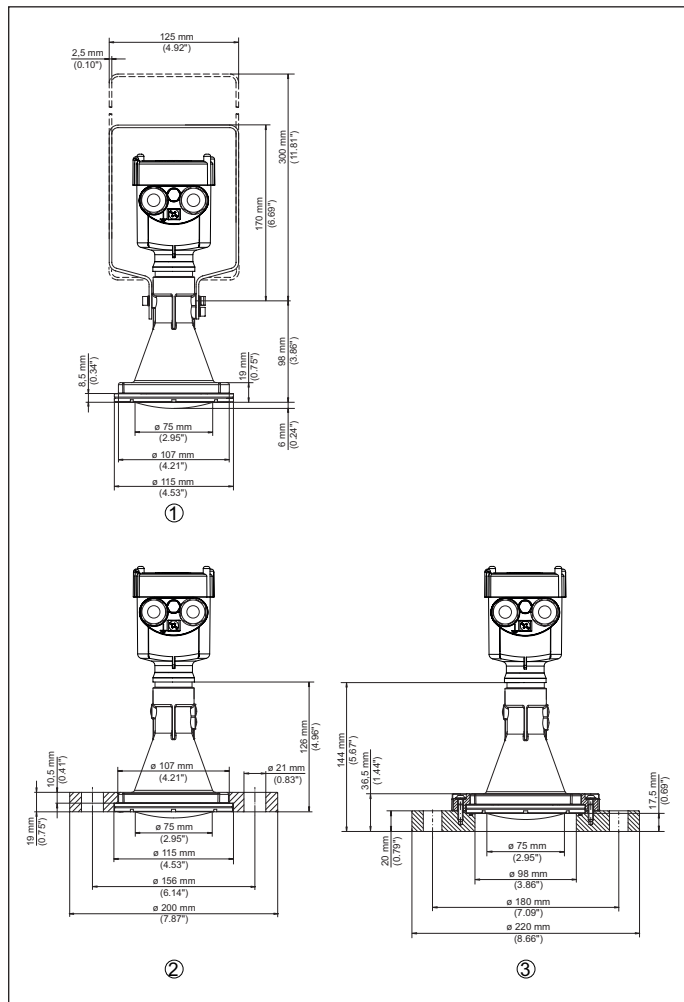
O aparelho dispõe de excelentes funções de segurança:

- Autenticação do usuário
- Memória de eventos (Logging)
- Controle de integridade do software
- Gestão de recursos
- Backup de dados para restauração da parametrização

15 Dimensões

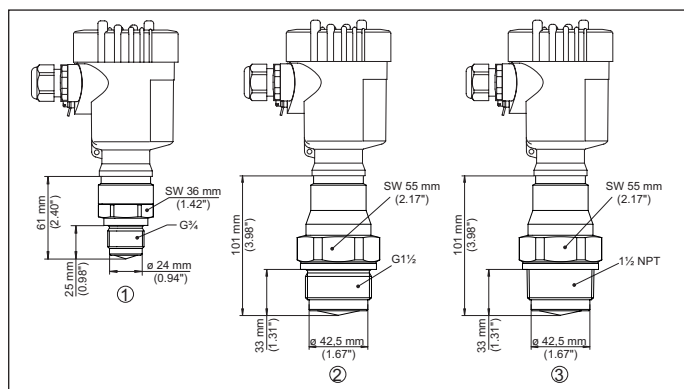
Os desenhos aqui apresentados mostram somente uma parte das possíveis conexões do processo. Mais desenhos 2D e 3D em todos os possíveis formatos estão disponíveis no www.vega.com através do configurador do VEGAPULS 6X.

VEGAPULS 6X, Antena tipo corneta de plástico



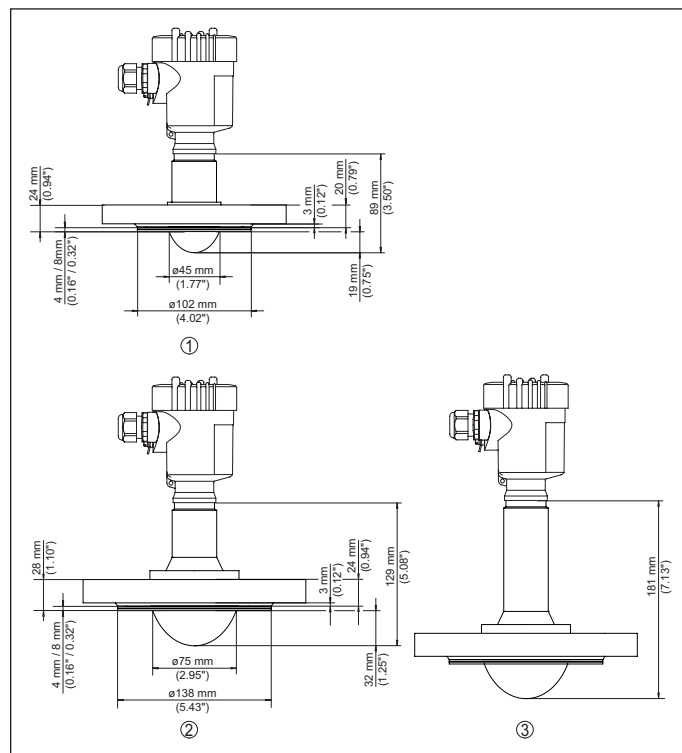
- 1 Arco de montagem
- 2 Flange de capa
- 3 Flange adaptador

VEGAPULS 6X, rosca com sistema de antena integrado



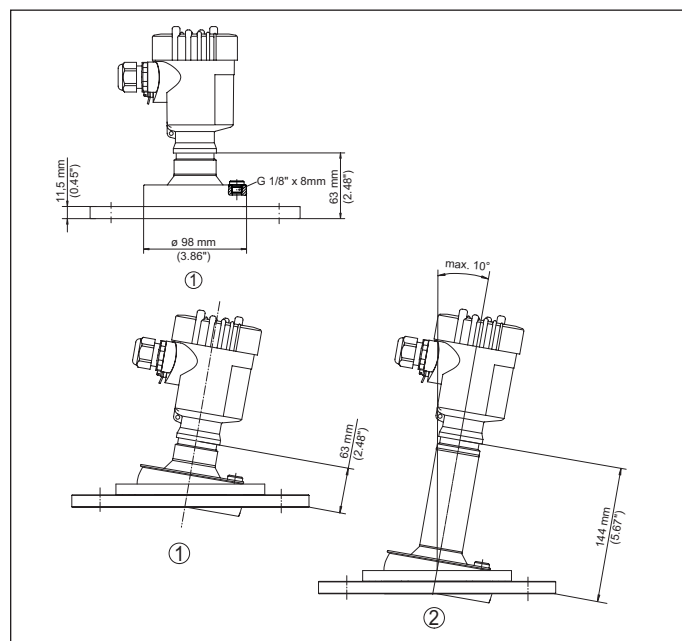
- 1 Rosca G $\frac{3}{4}$
- 2 Rosca G1 $\frac{1}{2}$
- 3 Rosca 1 $\frac{1}{2}$ NPT

VEGAPULS 6X, flange com sistema de antena blindado

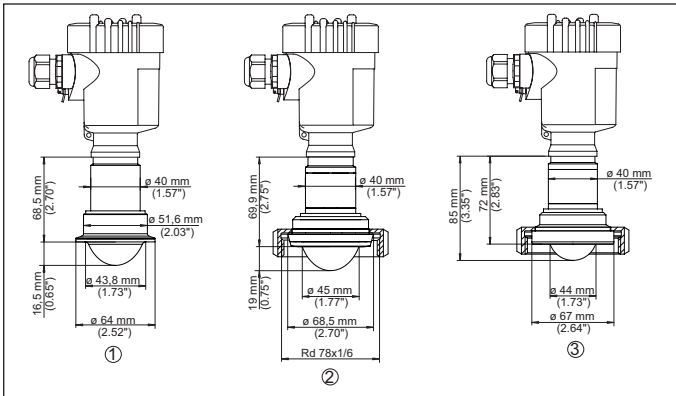


- 1 Flange DN 50
- 2 Flange DN 80
- 3 Flange geDN 80 até +250 °C

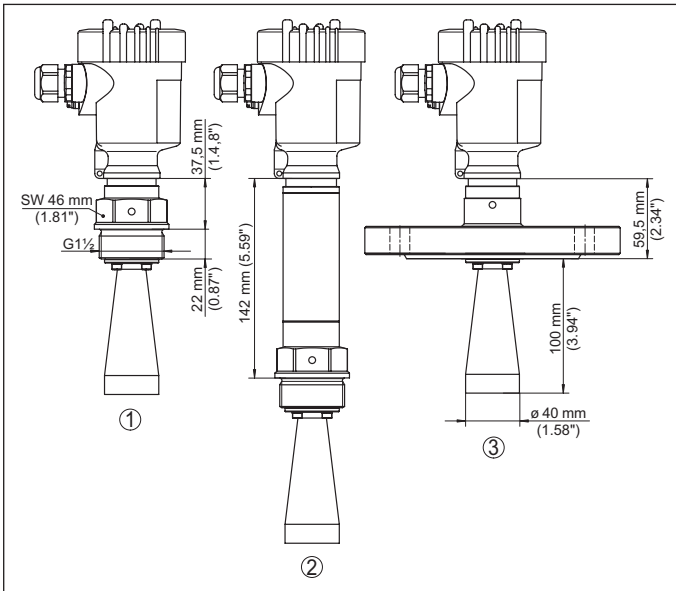
VEGAPULS 6X, Flange com antena lentiforme



- 1 Flange DN 100
- 2 Flange DN 100 com suporte móvel
- 3 Flange DN 100 com suporte móvel até +200 °C

VEGAPULS 6X, conexão asséptica

- 1 Clamp 2" PN 16 (DIN 32676, ISO 2852)
 2 União roscada para tubo DN 50 PN 16 (DIN 11851)
 3 Luva em cor DN 50 Form A (DIN 11864-1)

VEGAPULS 6X, antena tipo corneta

- 1 Modelo com rosca
 2 Modelo com rosca com adaptador de temperatura de até +250 °C
 3 Modelo com flange



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 2022

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Alemanha

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

VEGA

66377-PT-221111