Informação de produto

Radiometria

Medição de densidade

MINITRAC

Document ID: 37281

Índice

1 Princípio de medição 3

2 Vista sinóptica de tipos 4

3 Seleção do dispositivo 6

4 Vista geral da caixa 7

5 Montagem 8

6 Sistema eletrônico - 4 … 20 mA/HART 10

7 Sistema eletrônico - Profibus PA 11

8 Sistema eletrônico - Foundation Fieldbus 13

9 Configuração 15

10 Medidas - MINITRAC 17

11 Medidas - Reservatório de proteção contra radiações VEGASOURCE 81, 82, 83 18

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 dispositivo. 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 dispositivos de alimentação. Os sensores só podem ser usados em circuitos elétricos com segurança intrínseca. Os valores elétricos admissíveis devem ser consultados no certificado.

37281-PT-260511

1 Princípio de medição

Princípio de medição

Raios Gama pode atravessar matéria. Uma parte da radiação é absorvida na passagem, a depender da densidade e da espessura do produto. Na medição radiométrica de densidade, essa propriedade física pode ser utilizada para medir através de um tubo, pelo lado de fora e sem contato direto.

Um detector mede a intensidade dos raios gama de uma fonte pequena de radiação. Se o produto se encontrar entre o detector e a fonte, uma parte dos raios é absorvida. A medição é realizada sem contato, por fora, sendo, portanto, apropriada para aplicações extremas, como produtos altamente corrosivos, agressivos e abrasivos.

Reservatório de proteção contra radiações

Em um reservatório VEGASOURCE com proteção segura contra radiações, encontra-se uma solução de césio ou cobalto (isótopo) de baixa intensidade de radiação. Esse reservatório apresenta um revestimento de aço cheio de chumbo, que tem a função de blindagem dos raios gama, mantendo-os dentro de valores-limite admissíveis. Os raios radioativos podem sair de forma focalizada através de um canal definido, que pode ser fechado. Se o inserto for girado em 180°, o canal de radiação é aberto e a solução radioativa é guiada pelo canal, permitindo a saída dos raios radioativos.

A posição do interruptor (LIGADO ou DESLIGADO) pode ser reconhecida claramente pelo lado de fora. A posição "DESLIGADO" pode ser protegida por um cadeado.

Pode ser adquirido opcionalmente um modelo com um reservatório de expansão resistente ao fogo. Em caso de incêndio, o chumbo derretido pode passar para esse reservatório.

Sensor

O reservatório de proteção contra radiações VEGASOURCE com a solução e o detector MINITRAC são montados em lados opostos do tubo. A intensidade dos raios recebidos é proporcional à densidade do produto que se encontra no tubo. O sistema eletrônico do detector calcula então a densidade ou a concentração do produto. Se for conectado adicionalmente um sensor de temperatura, o sistema eletrônico leva em consideração a dilatação térmica do produto. Desse modo, não é emitida a diretamente a densidade do produto medida, mas sim a densidade do produto com a temperatura de referência ajustada pelo usuário.

Produto e tubo

A tubulação e o produto não ficam radioativos ao serem atravessados pelos raios. Matéria não absorve raios gamas ao serem atravessados por eles. O tubo utilizado não é contaminado de forma alguma, podendo ser eliminado normalmente ao ser desmontado do sistema.

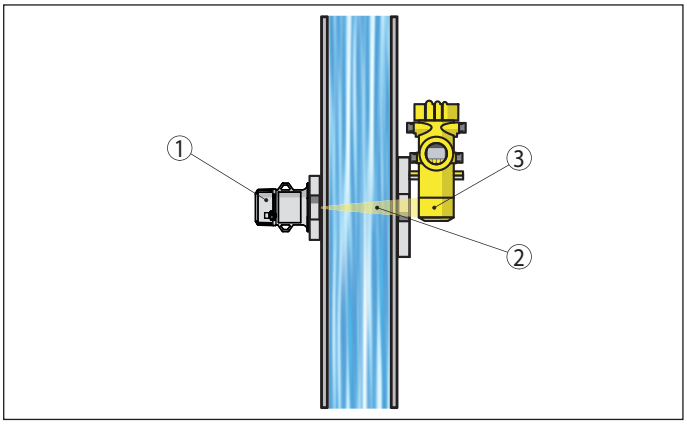


Fig. 1: Medição de densidade em um tubo

1 Reservatório de proteção contra radiações (VEGASOURCE)
2 Faixa de radiação
3 Detector (MINITRAC)

2 Vista sinóptica de tipos

MINITRAC 31

Aplicação	Medição de densidade
Modelo	Detector de NaI integrado na caixa do sensor
Montagem	Montagem no tubo por fora
Temperatura do processo	qualquer
Temperatura ambiente	-40 … +60 °C
Pressão do processo	qualquer
Faixa de medição	a depender da aplicação
não-repetibilidade	±0,1 %
Alimentação de tensão	20 … 72 V DC, 20 … 253 V AC, 50/60 Hz
Saída de sinal	4 … 20 mA/HART Profibus PA Foundation Fieldbus
Indicação/Configuração	PLICSCOM PACTware VEGADIS 81
Homologações	ATEX IEC FM CSA GOST

	VEGASOURCE 81	VEGASOURCE 82	VEGASOURCE 83
Aplicações	Medição contínua de nível de enchimento e camada separadora, medição de densidade	Medição contínua de nível de enchimento e camada separadora, medição de densidade	Medição contínua de nível de enchimento e camada separadora, medição de densidade
Número de camadas semi-redutoras típ.	Cs-137: 4,9	Cs-137: 8,6	Cs-137: 11,5
Atividade máx. da fonte de radiação	Cs-137: 0,74 GBq (20 mCi)	Cs-137: 11,1 GBq (300 mCi)	Cs-137: 185 GBq (5000 mCi)
Ângulo de saída	5° 30° 40° (± 20°) 45° 60° (± 30°)	5° 30° 40° (± 20°) 45° 60° (± 30°)	5° 30° 40° (± 20°) 45° 60° (± 30°)
Largura do raio	10°	10°	10°
Material do reservatório	316L ou aço (1.0619) com om tinta texturada PUR RAL 1018	316L ou aço (1.0619) com om tinta texturada PUR RAL 1018	316L ou aço (1.0619) com om tinta texturada PUR RAL 1018
Material da blindagem	Chumbo	Chumbo	Chumbo
Peso	aprox. 11 kg (24.3 lbs) (com comutação pneumática aprox. 20 kg)	aprox. 34 kg (75 lbs) (com comutação pneumática aprox. 46 kg)	aprox. 82 kg (180 lbs) (com comutação pneumática aprox. 96 kg)
Conexão do processo	Placa de montagem Todas as conexões do processo não ficam sujeitas a pressão e não têm contato direto com o produto medido	Placa de montagem Todas as conexões do processo não ficam sujeitas a pressão e não têm contato direto com o produto medido	Placa de montagem Todas as conexões do processo não ficam sujeitas a pressão e não têm contato direto com o produto medido
Temperatura do processo	qualquer	qualquer	qualquer
Pressão do processo	qualquer	qualquer	qualquer
Temperatura ambiente	-50 … +200 °C (-58 … +392 °F)	-50 … +200 °C (-58 … +392 °F)	-50 … +200 °C (-58 … +392 °F)
Controle remoto pneumático	Comutação pneumática conforme ISO 7205, IEC 60405 (peso adicional aprox. 10 kg) Faixa de temperatura: -20 … +80 °C (-4 … +176 °F)	Modelo K, N - conforme ISO 7205, IEC 60405 (peso adicional aprox. 10 kg) Faixa de temperatura: -20 … +80 °C (-4 … +176 °F)	conforme ISO 7205, IEC 60405 (peso adicional aprox. 10 kg) Faixa de temperatura: -20 … +80 °C (-4 … +176 °F)
Resistência a incêndio	+821 °C (+1510 °F) para 30 minutos	+821 °C (+1510 °F) para 30 minutos	+821 °C (+1510 °F) para 30 minutos
Embalagem de transporte	vale como embalagem tipo A conforme as regras da IATA	vale como embalagem tipo A conforme as regras da IATA	vale como embalagem tipo A conforme as regras da IATA

3 Seleção do dispositivo

Área de aplicação

Vista geral

O sistema de medição PROTRAC abrange os sensores radiométricos FIBERTRAC, SOLITRAC e MINITRAC, além do reservatório de proteção contra radiações VEGASOURCE com fonte de raios integradas. Os sensores são compostos da peça ativa na medição, do detector e de um sistema eletrônico. Eles apresentam diferentes formas e são apropriados para a utilização em diversas áreas e para diversas aplicações.

Um equipamento de medição radiométrica é composto basicamente dos seguintes componentes:

- Fonte de raios radioativos
- Reservatório de proteção contra radiações
- Sensor radiométrico

A seleção da fonte de raios, da atividade radioativa e do sensor depende das dimensões do reservatório ou da tubulação, da espessura da parede, da densidade do produto, de anteparos montados na passagem dos raios e da faixa de medição.

Sensor radiométrico

O sensor radiométrico MINITRAC possui um detector pontual com um cintilador inorgânico de iodeto de sódio (NaI) para a medição de nível-limite e de densidade sem contato com o produto. Esse cintilador destaca-se por apresentar uma sensibilidade especial. O sensor pode ser utilizado em reservatórios de qualquer geometria e em tubulações.

Reservatório de proteção contra radiações

O recipiente de proteção contra radiações VEGASOURCE destina-se à recepção da fonte de radiação que serve como fonte de radiação. Ele está disponível em dois diferentes tamanhos. Como fonte de radiação é utilizado um isótopo Co-60 ou Cs-137 com possibilidade de seleção da atividade radioativa. A atividade do emissor de raios depende da aplicação.

Medição de densidade em tubo

Para a medição de densidade em tubos é utilizado o MINITRAC. Como dados de calibração para a medição de densidade, são armazenadas no MINITRAC as taxas de impulsos de produtos com densidade conhecida. De forma alternativa, pode ser medida a taxa do produto atual, o que permite determinar a sua densidade em laboratório. O sistema eletrônico criará então uma tabela com pares de valores taxa de impulso/densidade (curva de linearização). Esses dados serão utilizados para o cálculo da densidade correspondente à atual taxa de impulsos.

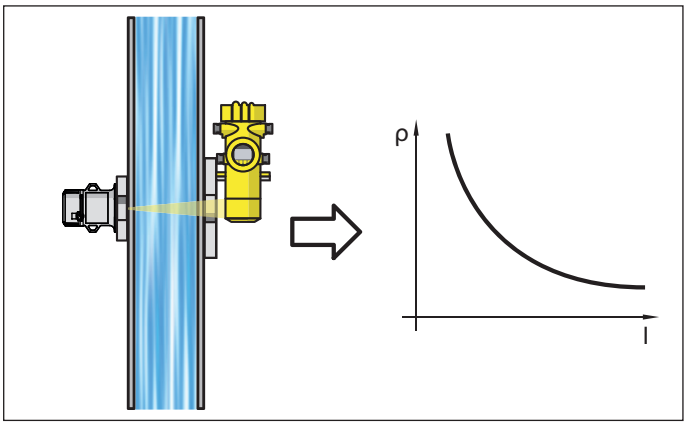


Fig. 2: Medição de densidade

I Taxa de impulsos
ρ Densidade

A partir da densidade medida, pode ser determinada também a concentração do produto. Para tal, é necessário que seja criada mais uma tabela com pares de valores densidade/concentração (curva de linearização). Desse modo, é possível medir a concentração de ácidos ou bases e de parcela de matéria sólida em líquidos.

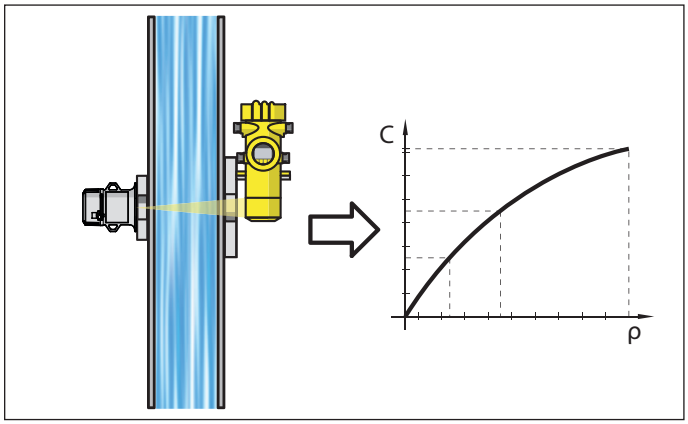


Fig. 3: Medição de concentração

ρ Densidade
C Concentração

4 Vista geral da caixa

Estrutura da carcaça

A caixa é subdividida com as seguintes câmaras

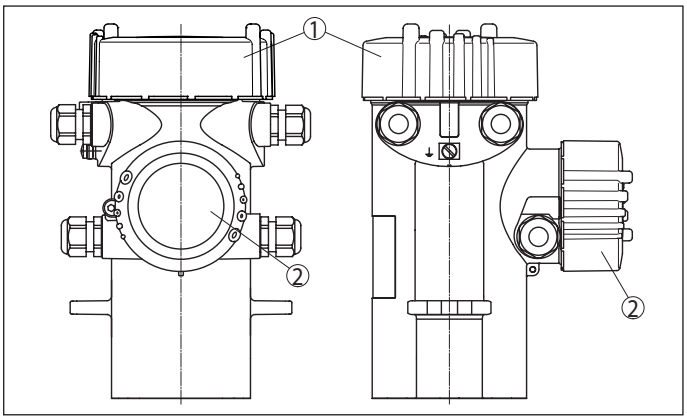


Fig. 4: Caixa do dispositivo

1 Compartimento do sistema eletrônico e de conexão (em cima)
2 Compartimento de configuração e conexão (lateral)

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

Aço inoxidável 316L	
Grau de proteção	IP66/IP67, IP66/IP68 (1 bar)
Modelo	duas câmaras fundição fina
Área de aplicação	Ambiente agressivo, alto esforço mecânico

5 Montagem

Posição de montagem

A disposição ideal para a medição de densidade é a montagem em um tubo vertical, sendo que o diâmetro do tubo pode ser de 50 … 600 mm. O sentido de fluxo deveria ser de baixo para cima.

Estão disponíveis para a montagem dispositivos de fixação, suportes inclinados e grampos de montagem.

Tubo vertical, diâmetro de 50 … 100 mm

No caso de tubos com diâmetro de 50 … 100 mm, recomenda-se uma radiação inclinada. Desse modo, o trecho percorrido pelo raio através do líquido é aumentado, o que melhora o efeito da medição. Recomenda-se também a blindagem opcional de chumbo para o detector, que evita influências causadas por fontes secundárias de radiação.

Fig. 5: Disposição de medição em um tubo com diâmetro de 50 … 100 mm

Tubo vertical, diâmetro de 100 … 420 mm

Para tubos com diâmetro de 100 … 420 mm, é possível uma radiação reta. O sensor radiométrico pode ser montado opcionalmente na posição horizontal ou vertical.

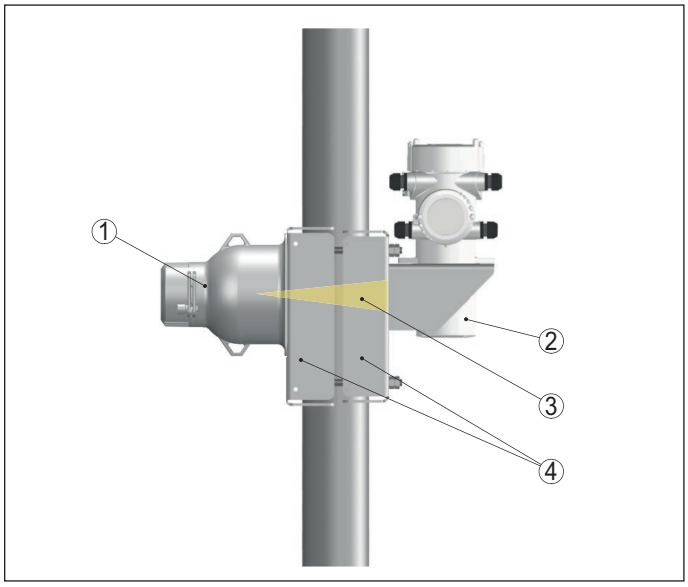


Fig. 6: Disposição de medição em um tubo com diâmetro de 100 … 420 mm, montagem do detector na posição vertical

1 *Reservatório de proteção contra radiações (VEGASOURCE)*
2 *Sensor radiométrico (MINITRAC)*
3 *Faixa de radiação*
4 *Dispositivo de fixação*

Na montagem do sensor radiométrico, recomenda-se a montagem da blindagem opcional de chumbo para evitar influências de fontes secundárias de radiação.

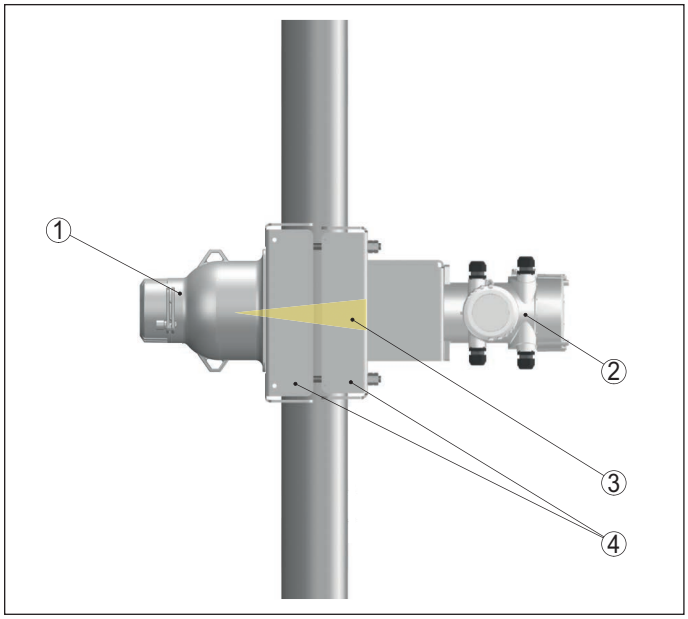


Fig. 7: Disposição de medição em um tubo com diâmetro de 100 … 420 mm, montagem do detector na posição horizontal

1 *Reservatório de proteção contra radiações (VEGASOURCE)*
2 *Sensor radiométrico (MINITRAC)*
3 *Faixa de radiação*
4 *Dispositivo de fixação*

Tubo horizontal

Num tubo horizontal, a linha deve ser atravessada pelos raios com radiação horizontal, a fim de evitar falhas causadas por ar preso.

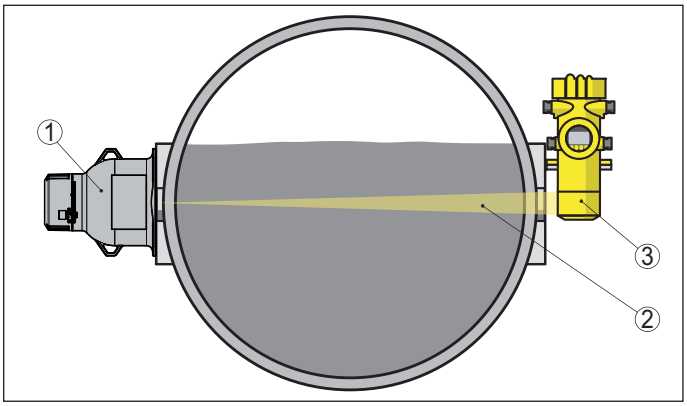


Fig. 8: Arranjo para a medição em um tubo horizontal

1 Reservatório de proteção contra radiações (VEGASOURCE)
2 Faixa de radiação
3 Detector (MINITRAC)

Instruções de montagem - VEGASOURCE

O ângulo de saída do reservatório de proteção contra radiações VEGASOURCE tem que ficar voltado para a faixa de medição do sensor montado no lado oposto.

O reservatório de proteção contra radiações VEGASOURCE deveria ser montado o mais próximo possível do reservatório. Caso haja lacunas, impossibilite o acesso à área perigosa através de bloqueios e grades de proteção. Essas áreas têm que ser devidamente identificadas.

6 Sistema eletrônico - 4 … 20 mA/HART

Estrutura do sistema eletrônico

O sistema eletrônico encaixável é montado no compartimento do sistema eletrônico e conexões 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 superior do sistema eletrônico, encontra-se os terminais de conexão da alimentação de tensão, a saída de sinais de medição e outras interfaces analógicas, digitais e seriais.

Em modelos do aparelho com saída de sinais de medição com segurança intrínseca (IS), essa saída se encontra no compartimento de configuração e conexão.

Alimentação de tensão/avaliação de sinal

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

- Tensão de operação
  – 20 … 72 V DC, 20 … 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 deve 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 de aparelhos não-Ex

Compartimento do sistema eletrônico e de conexão

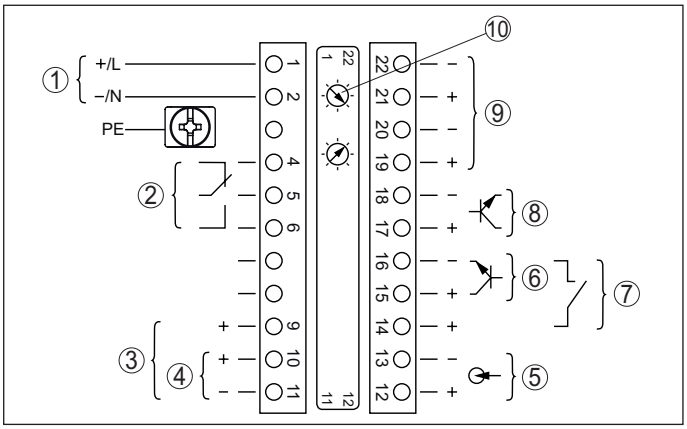


Fig. 9: Compartimento do sistema eletrônico e de conexão - em aparelhos Não-Ex e aparelhos com saída de corrente sem segurança intrínseca.

1 *Alimentação de tensão*
2 *Saída de relé*
3 *Saída de sinal 4 … 20 mA/HART, ativa*
4 *Saída de sinal 4 … 20 mA/HART, passiva*
5 *Entrada de sinal 4 … 20 mA*
6 *Entrada de comutação para transistor NPN*
7 *Entrada de comutação livre de potencial*
8 *Saída de transistor*
9 *Interface para a comunicação sensor-sensor*
10 *Ajuste do endereço do barramento para a comunicação sensor-sensor*

Compartimento de configuração e conexões

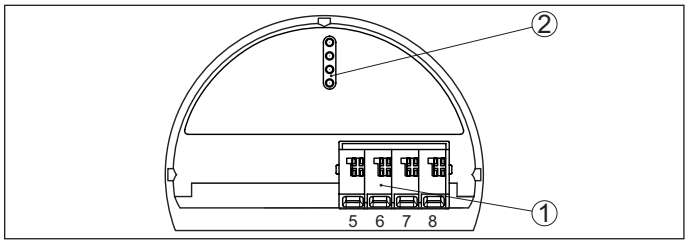


Fig. 10: Compartimento de configuração e de conexão - em aparelhos Não-Ex e aparelhos com saída de corrente sem segurança intrínseca.

1 *Terminais para a conexão da unidade externa de visualização e configuração*
2 *Pinos de contato para módulo de visualização e configuração ou adaptador de interface*

Conexão de aparelhos Ex

Compartimento do sistema eletrônico e de conexão

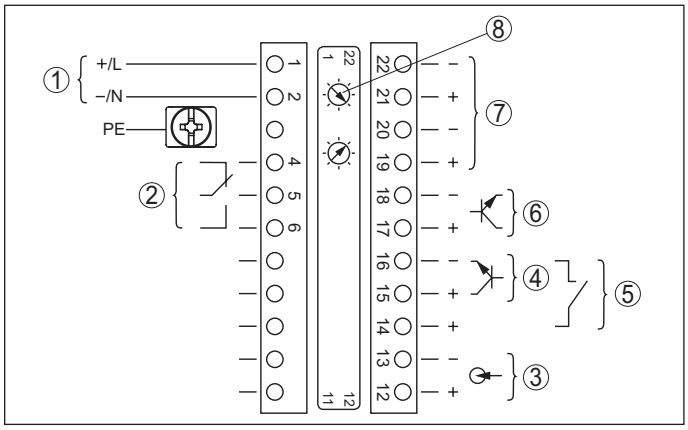


Fig. 11: Compartimento do sistema eletrônico e de conexão em aparelhos Ex

1 *Alimentação de tensão*
2 *Saída de relé*
3 *Entrada de sinal 4 … 20 mA*
4 *Entrada de comutação para transistor NPN*
5 *Entrada de comutação livre de potencial*
6 *Saída de transistor*
7 *Interface para a comunicação sensor-sensor*
8 *Ajuste do endereço do barramento para a comunicação sensor-sensor*

Compartimento de configuração e conexões

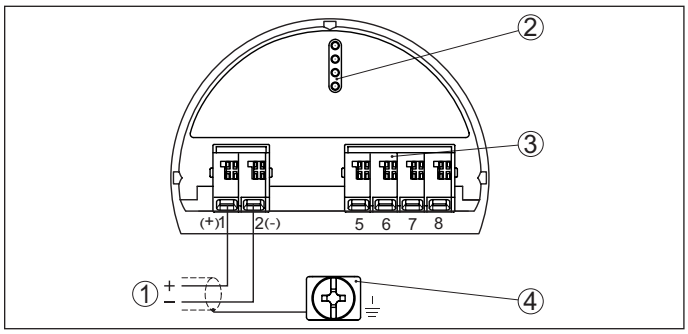


Fig. 12: Compartimento de configuração e conexão em aparelhos Ex com saída de corrente com segurança intrínseca

1 *Terminais para saída de sinal com segurança intrínseca 4 … 20 mA/HART, ativos*
2 *Pinos de contato para módulo de visualização e configuração ou adaptador de interface*
3 *Terminais para a conexão da unidade externa de visualização e configuração*
4 *Terminais de aterramento para a conexão da blindagem do cabo*

7 Sistema eletrônico - Profibus PA

Estrutura do sistema eletrônico

O sistema eletrônico encaixável é montado no compartimento do sistema eletrônico e conexões 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 superior do sistema eletrônico, encontra-se os terminais de conexão da alimentação de tensão, a saída de sinais de medição e outras interfaces analógicas, digitais e seriais.

Em modelos do aparelho com saída de sinais de medição com segurança intrínseca (IS), essa saída se encontra no compartimento de configuração e conexão.

Alimentação de tensão/avaliação de sinal

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

- Tensão de operação
  – 20 … 72 V DC, 20 … 253 V AC, 50/60 Hz

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 de aparelho não-Ex

Compartimento do sistema eletrônico e de conexão

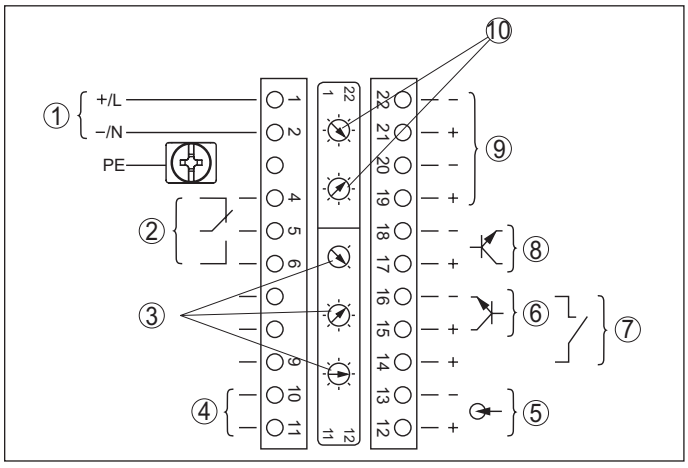


Fig. 13: Compartimento do sistema eletrônico e de conexão - em aparelhos Não-Ex e aparelhos com saída de sinal sem segurança intrínseca.

1 *Alimentação de tensão*
2 *Saída de relé*
3 *Ajuste do endereço do barramento para Profibus PA*
4 *Saída de sinal Profibus PA*
5 *Entrada de sinal 4 … 20 mA (sensor ativo)*
6 *Entrada de comutação para transistor NPN*
7 *Entrada de comutação livre de potencial*
8 *Saída de transistor*
9 *Interface para a comunicação sensor-sensor*
10 *Ajuste do endereço do barramento para a comunicação sensor-sensor*

Compartimento de configuração e conexões

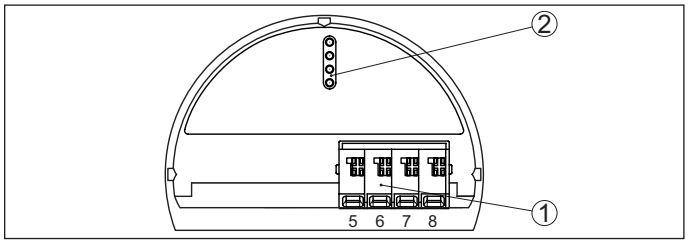


Fig. 14: Compartimento de configuração e de conexão - em aparelhos Não-Ex e aparelhos com saída de sinal sem segurança intrínseca.

1 *Terminais para a conexão da unidade externa de visualização e configuração*
2 *Pinos de contato para módulo de visualização e configuração ou adaptador de interface*

Conexão de aparelho Ex

Compartimento do sistema eletrônico e de conexão

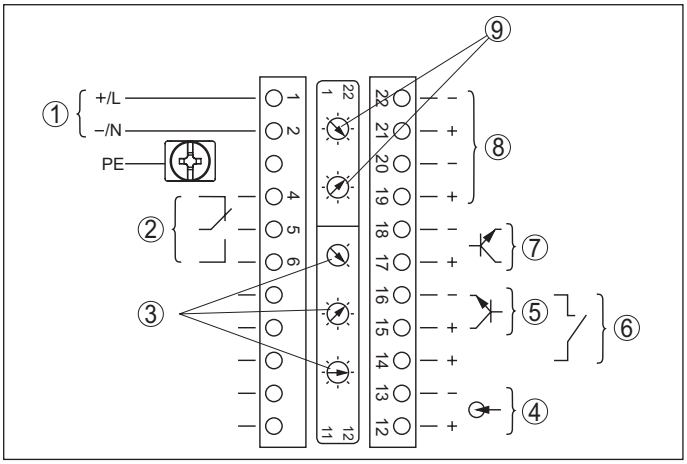


Fig. 15: Compartimento do sistema eletrônico e de conexão (EX d) em aparelhos com saída de sinal com segurança intrínseca

1 *Alimentação de tensão*
2 *Saída de relé*
3 *Ajuste do endereço do barramento para Profibus PA*
4 *Entrada de sinal 4 … 20 mA (sensor ativo)*
5 *Entrada de comutação para transistor NPN*
6 *Entrada de comutação livre de potencial*
7 *Saída de transistor*
8 *Interface para a comunicação sensor-sensor*
9 *Ajuste do endereço do barramento para a comunicação sensor-sensor*

Compartimento de configuração e conexões

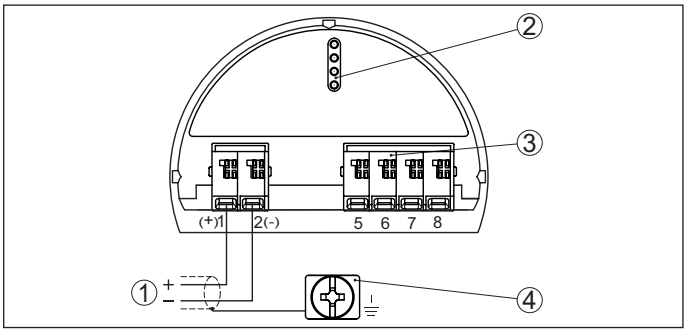


Fig. 16: Compartimento de configuração e conexão (EX ia) em aparelhos com saída de sinal com segurança intrínseca

1 *Terminais - Saída de sinal Profibus PA*
2 *Pinos de contato para módulo de visualização e configuração ou adaptador de interface*
3 *Terminais para a conexão da unidade externa de visualização e configuração*
4 *Terminal de aterramento*

8 Sistema eletrônico - Foundation Fieldbus

Estrutura do sistema eletrônico

O sistema eletrônico encaixável é montado no compartimento do sistema eletrônico e conexões 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 superior do sistema eletrônico, encontra-se os terminais de conexão da alimentação de tensão, a saída de sinais de medição e outras interfaces analógicas, digitais e seriais.

Em modelos do aparelho com saída de sinais de medição com segurança intrínseca (IS), essa saída se encontra no compartimento de configuração e conexão.

Alimentação de tensão/avaliação de sinal

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

- Tensão de operação
  – 20 … 72 V DC, 20 … 253 V AC, 50/60 Hz

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 Feldbus. 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 de aparelho não-Ex

Compartimento do sistema eletrônico e de conexão

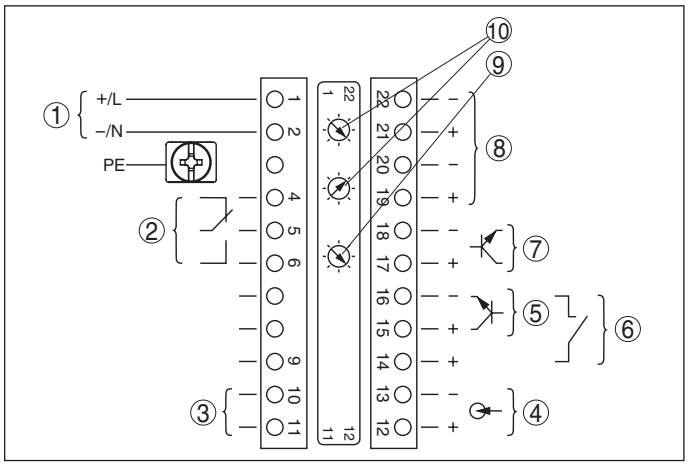


Fig. 17: Compartimento do sistema eletrônico e de conexão - em aparelhos Não-Ex e aparelhos com saída de sinal sem segurança intrínseca.

1 *Alimentação de tensão*
2 *Saída de relé*
3 *Saída de sinal barramento FF*
4 *Entrada de sinal 4 … 20 mA (sensor ativo)*
5 *Entrada de comutação para transistor NPN*
6 *Entrada de comutação livre de potencial*
7 *Saída de transistor*
8 *Interface para a comunicação sensor-sensor*
9 *Interruptor de simulação (1 = simulação ligada)*
10 *Ajuste do endereço do barramento para a comunicação sensor-sensor*

Compartimento de configuração e conexões

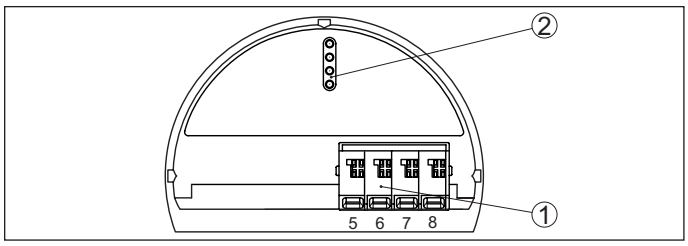


Fig. 18: Compartimento de configuração e de conexão - em aparelhos Não-Ex e aparelhos com saída de sinal sem segurança intrínseca.

1 *Terminais para a conexão da unidade externa de visualização e configuração*
2 *Pinos de contato para módulo de visualização e configuração ou adaptador de interface*

Conexão de aparelho Ex

Compartimento do sistema eletrônico e de conexão

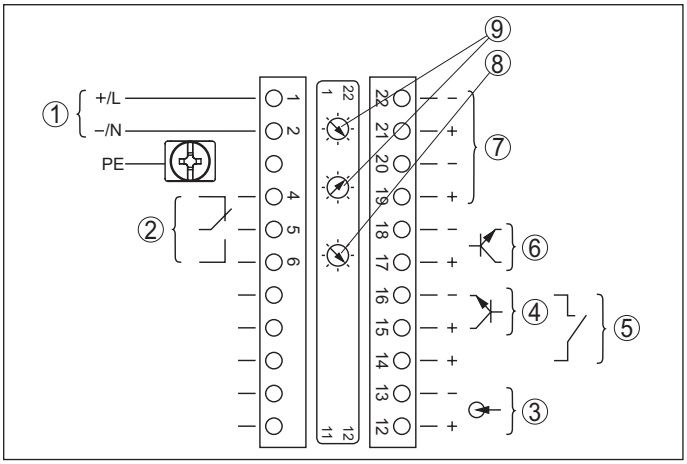


Fig. 19: Compartimento do sistema eletrônico e de conexão (EX d) em aparelhos com saída de sinal com segurança intrínseca

1 *Alimentação de tensão*
2 *Saída de relé*
3 *Entrada de sinal 4 … 20 mA (sensor ativo)*
4 *Entrada de comutação para transistor NPN*
5 *Entrada de comutação livre de potencial*
6 *Saída de transistor*
7 *Interface para a comunicação sensor-sensor*
8 *Interruptor de simulação (1 = simulação ligada)*
9 *Ajuste do endereço do barramento para a comunicação sensor-sensor*

Compartimento de configuração e conexões

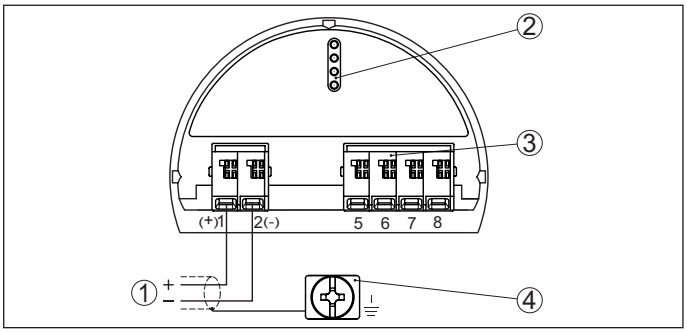


Fig. 20: Compartimento de configuração e conexão (EX ia) em aparelhos com saída de sinal com segurança intrínseca

1 *Terminais de conexão para a saída de sinal FF-Bus com segurança intrínseca*
2 *Pinos de contato para módulo de visualização e configuração ou adaptador de interface*
3 *Terminais para a conexão da unidade externa de visualização e configuração*
4 *Terminal de aterramento*

9 Configuração

9.1 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.

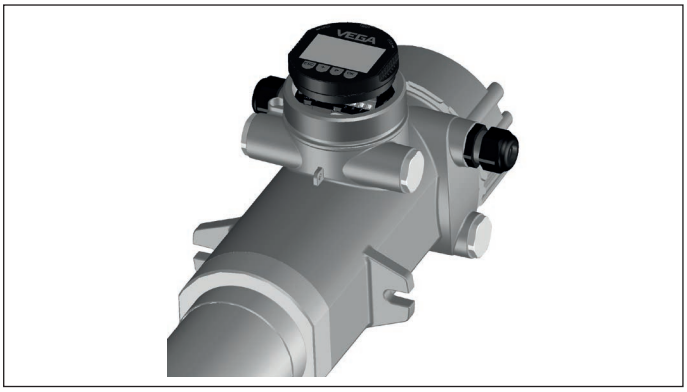


Fig. 21: Módulo de visualização e configuração - Configuração por teclas

Por caneta magnética, através do módulo de visualização e configuração
No modelo Bluetooth do módulo de visualização e configuração, o sensor pode ser configurado alternativamente com uma caneta magnética, o que ocorre com a tampa com visor da caixa do sensor fechada.

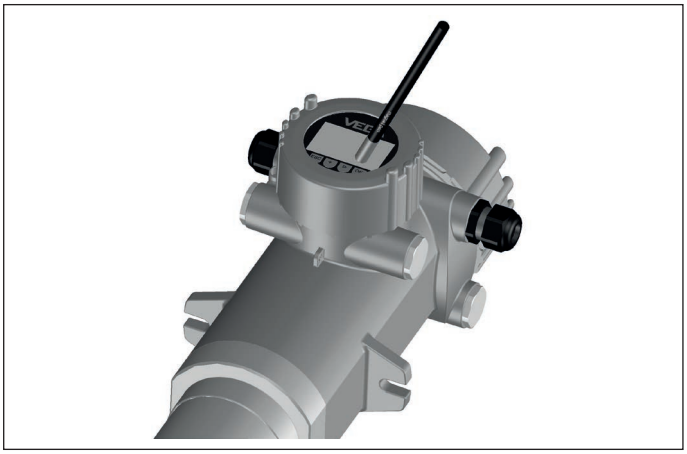


Fig. 22: Módulo de visualização e configuração - Configuração por caneta magnética

Através de um PC com PACTware/DTM
Para a conexão do PC, é necessário um adaptador de interface VEGACONNECT. Ele é montado no sensor, no lugar do módulo de visualização e configuração, e conectado a uma porta USB do PC.

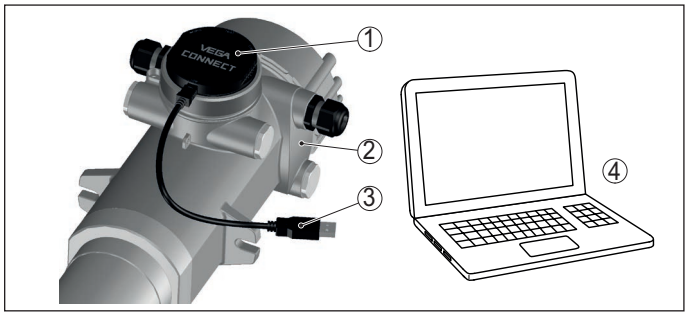


Fig. 23: Conexão do PC via VEGACONNECT e USB

1 Adaptador de interface 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.

9.2 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.

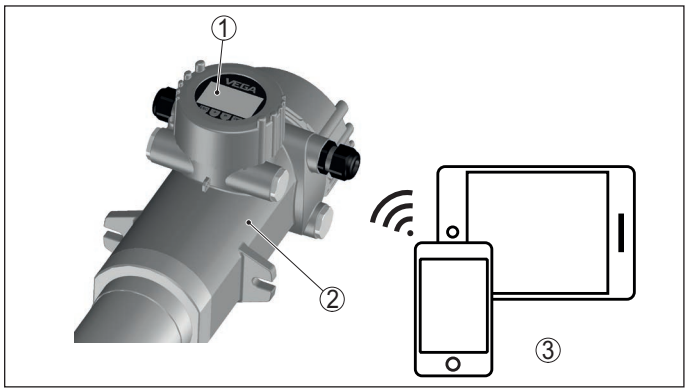


Fig. 24: Conexão sem fio com smartphones/tabletes

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.

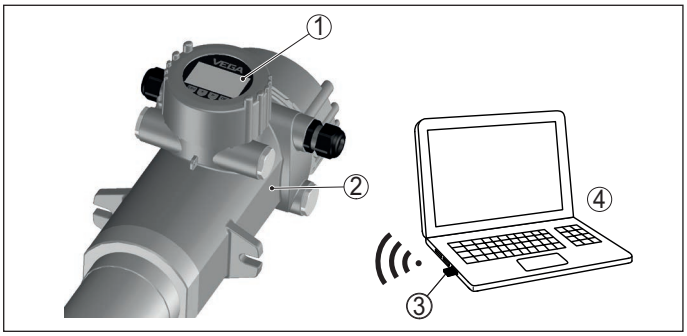


Fig. 25: Conexão do PC sem fio via adaptador Bluetooth-USB

1 Módulo de visualização e configuração
2 Sensor
3 Adaptador Bluetooth-USB
4 PC com PACTware/DTM

9.3 Configuração fora do ponto de medição - ligada por fios

Através de unidades externas de visualização e configuração
Para tal, está disponível a unidade externa de visualização e configuração VEGADIS 81. A configuração ocorre pelas teclas do módulo montado ou, de forma alternativa, com a caneta magnética.

O VEGADIS 81 é montado a uma distância de até 50 m do sensor e conectado diretamente no sistema eletrônico.

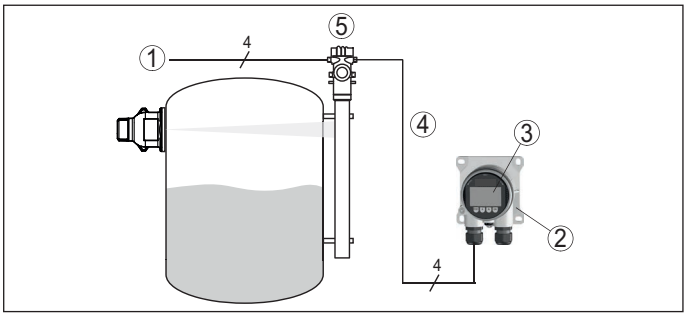


Fig. 26: Conexão do VEGADIS 81 ao sensor

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

Através de um PC com PACTware/DTM - Bluetooth
A configuração do sensor ocorre com um PC com PACTware/DTM, através de uma conexão Bluetooth.

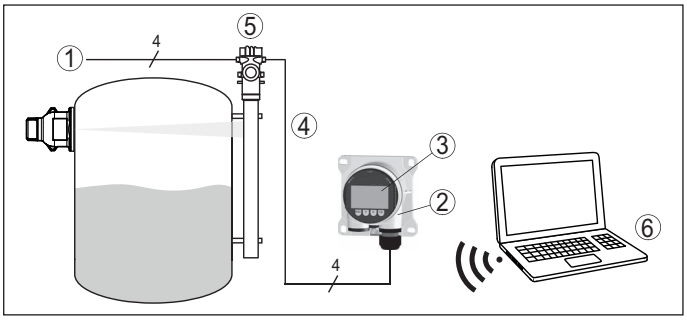


Fig. 27: Conexão do VEGADIS 81 ao sensor, configuração via PC com PACTware e Bluetooth

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

Através de um PC com PACTware/DTM - conectado com fio
A configuraçãop do sensor ocorre com um PC com PACTware/DTM, através de um cabo USB. Para conexão ao PC, é necessário um adaptador de interface VEGACONNECT.

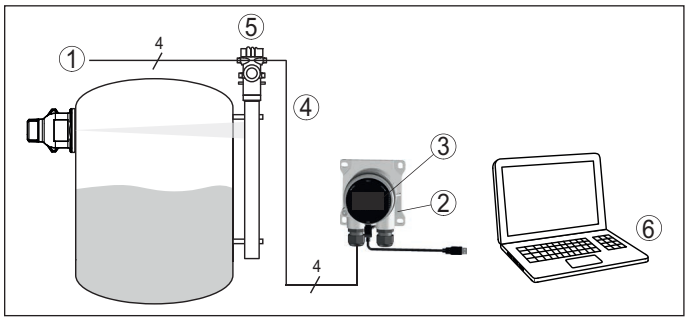


Fig. 28: Conexão do VEGADIS 81 ao sensor, configuração via PC com PACTware e conexão por fio

1 Alimentação de tensão/saída de sinal do sensor
2 Unidade externa de visualização e configuração
3 Adaptador de interface VEGACONNECT
4 Cabo de ligação sensor - unidade externa de visualização e configuração
5 Sensor
6 PC com PACTware/DTM

9.4 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.

10 Medidas - MINITRAC

Os desenhos aqui apresentados mostram somente uma parte das conexões do processo possíveis. Outros desenhos estão disponíveis na nossa homepage "**www.vega.com/Downloads/Zeichnungen**".

Caixa de alumínio e aço inoxidável

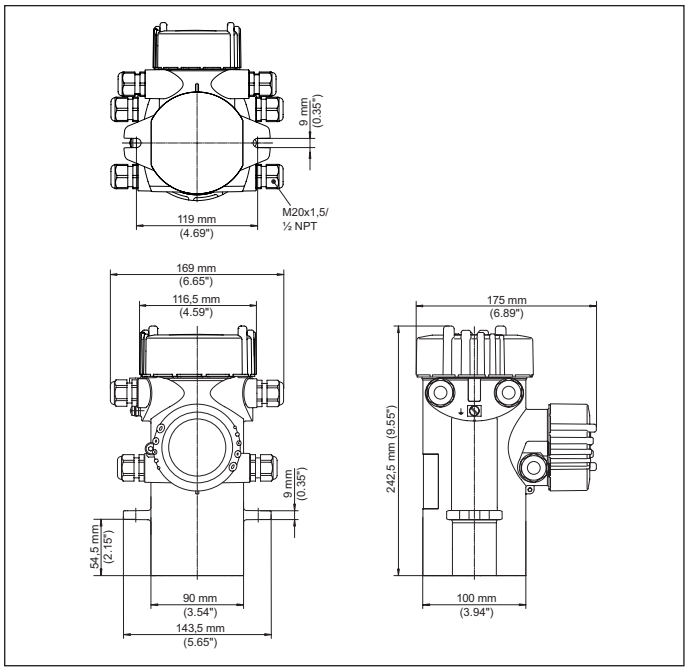
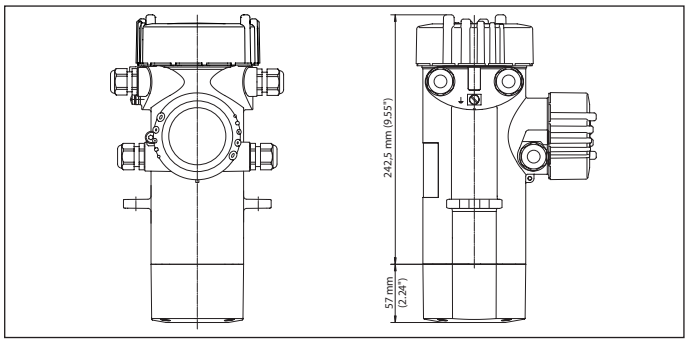


Fig. 29: Caixa de alumínio ou caixa de aço inoxidável (fundição fina)

MINITRAC 31



11 Medidas - Reservatório de proteção contra radiações VEGASOURCE 81, 82, 83

Reservatório de proteção contra radiações VEGASOURCE 81, modelo X, C - comutação manual

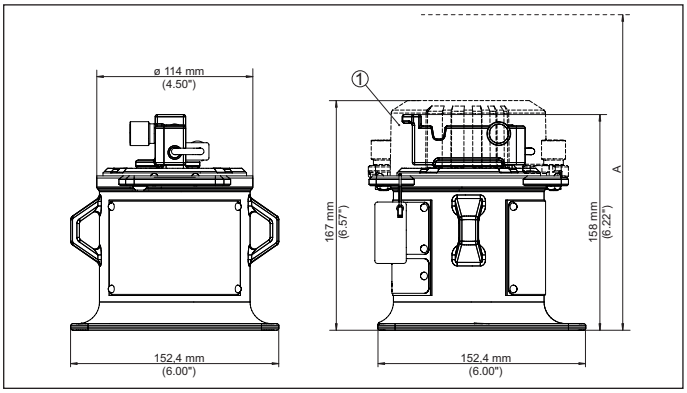


Fig. 30: Reservatório de proteção contra radiações VEGASOURCE 81, modelo X, C - comutação manual

1 Capa protetora (opcional)
A Altura desobstruída para remoção do tubo de carregamento = 310 mm (12.21 in)

Reservatório de proteção contra radiações VEGASOURCE 82, modelo X, C - comutação manual

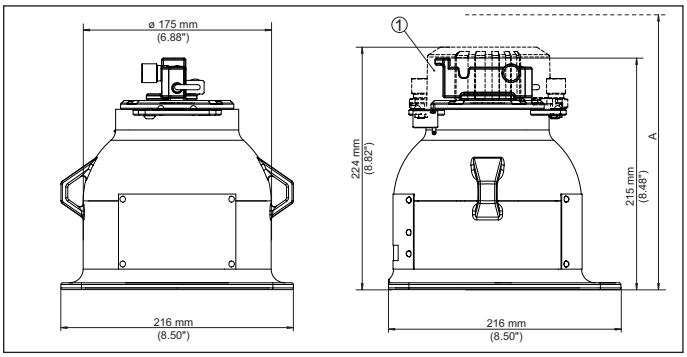


Fig. 31: Reservatório de proteção contra radiações VEGASOURCE 82, modelo X, C - comutação manual

1 Capa protetora (opcional)
A Altura desobstruída para remoção do tubo de carregamento = 310 mm (12.21 in)

Reservatório de proteção contra radiações VEGASOURCE 83, modelo X, C - comutação manual

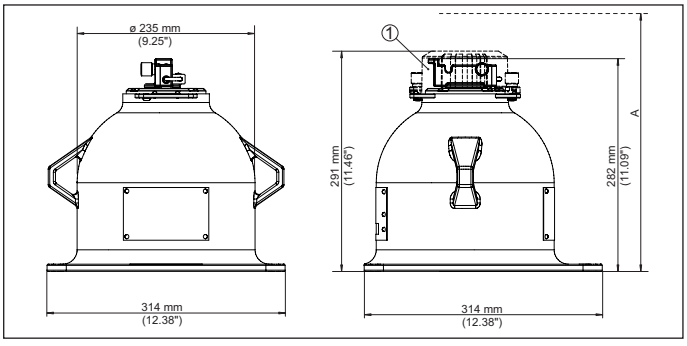


Fig. 32: Reservatório de proteção contra radiações VEGASOURCE 83, modelo X, C - comutação manual

1 Capa protetora (opcional)
A Altura desobstruída para remoção do tubo de carregamento = 310 mm (12.21 in)

Versões opcionais - VEGASOURCE 81, 82, 83

Os seguintes equipamentos adicionais podem ser montados em todos os reservatórios de proteção contra radiações da série 80.

A nível de exemplo, são mostradas as opções de equipamentos especiais de um VEGASOURCE 82.

Reservatório de proteção contra radiações VEGASOURCE 82, modelo X, C - comutação manual com interruptores de posicionamento ON/OFF

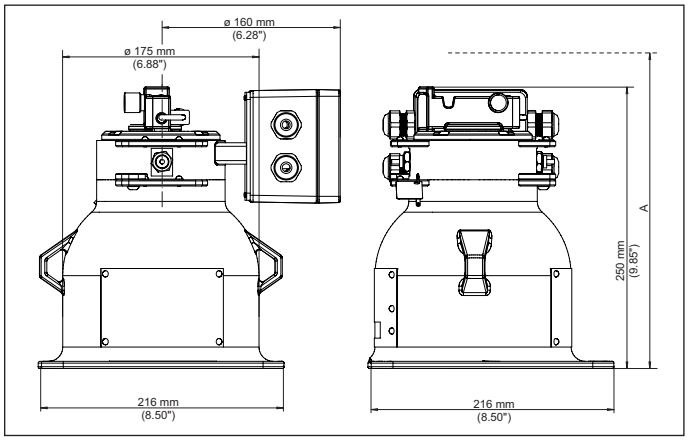


Fig. 33: Reservatório de proteção contra radiações VEGASOURCE 82, modelo X, C - comutação manual com interruptores de posicionamento ON/OFF

A Altura desobstruída para remoção do tubo de carregamento = 335 mm (13.19 in)

Reservatório de proteção contra radiações VEGASOURCE 82, modelo X, C - comutação manual, com interruptor Interlock

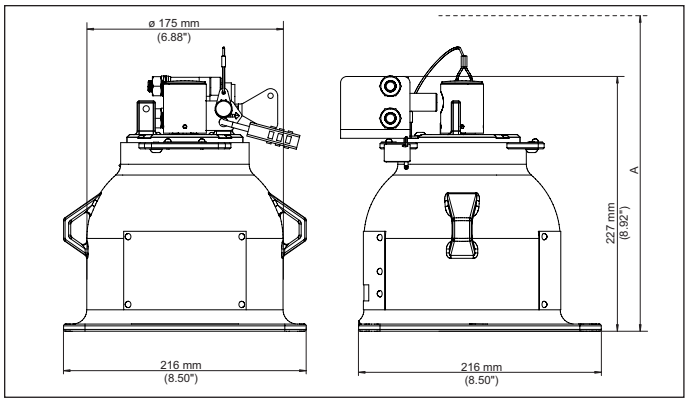


Fig. 34: Reservatório de proteção contra radiações VEGASOURCE 82, modelo X, C - comutação manual, com interruptor Interlock

A Altura desobstruída para remoção do tubo de carregamento = 335 mm (13.19 in)

Reservatório de proteção contra radiações VEGASOURCE 82, modelo B, C - comutação pneumática

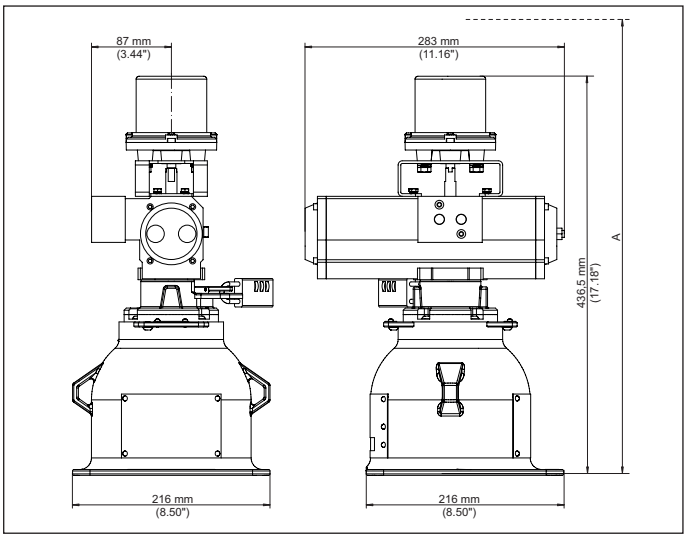


Fig. 35: Reservatório de proteção contra radiações VEGASOURCE 82, modelo B, C - comutação pneumática

A Altura desobstruída para remoção do tubo de carregamento = 558 mm (21.97 in)

Reservatório de proteção contra radiações VEGASOURCE 82, modelo B - comutação pneumática com interruptores de posicionamento ON/OFF

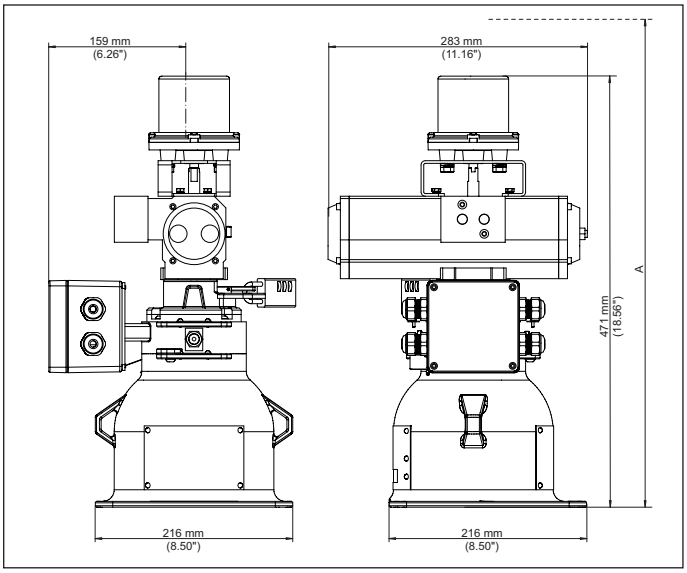


Fig. 36: Reservatório de proteção contra radiações VEGASOURCE 82, modelo B - comutação pneumática com interruptores de posicionamento ON/OFF

A Altura desobstruída para remoção do tubo de carregamento = 558 mm (21.97 in)

Modulador gama (opcional)

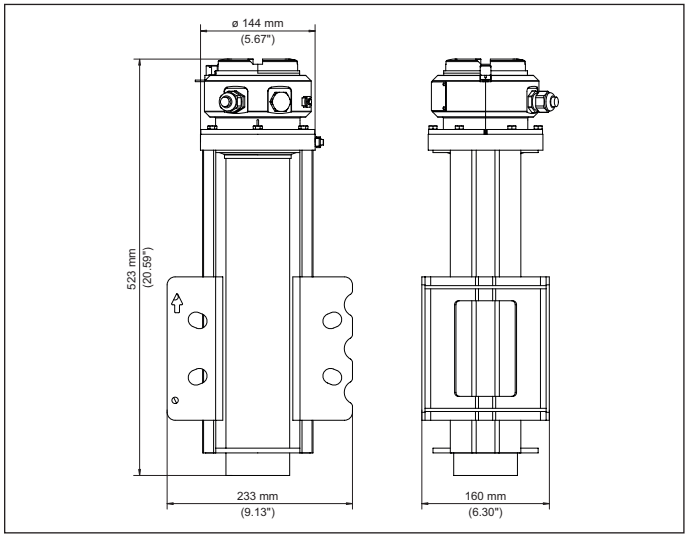


Fig. 37: Modulador gama para a medição sem interrupção, mesmo se houver radiação externa

Dispositivo de fixação KV 31 - para tubos de 50 … 100 mm (1.97 … 3.94 in) com passagem de raios inclinada em 30°

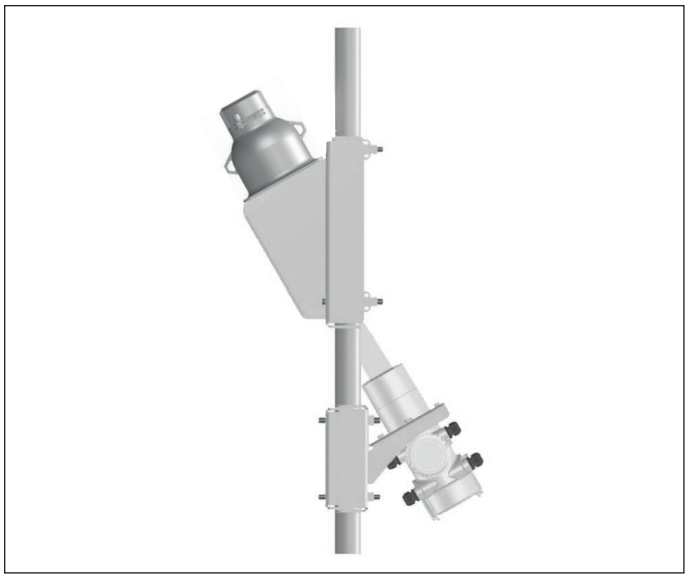


Fig. 38: Dispositivo de fixação para montagem inclinada em tubos de 50 … 100 mm (1.97 … 3.94 in)

Dispositivo de fixação KV 31 - para tubos de 50 … 220 mm (1.97 … 8.66 in)

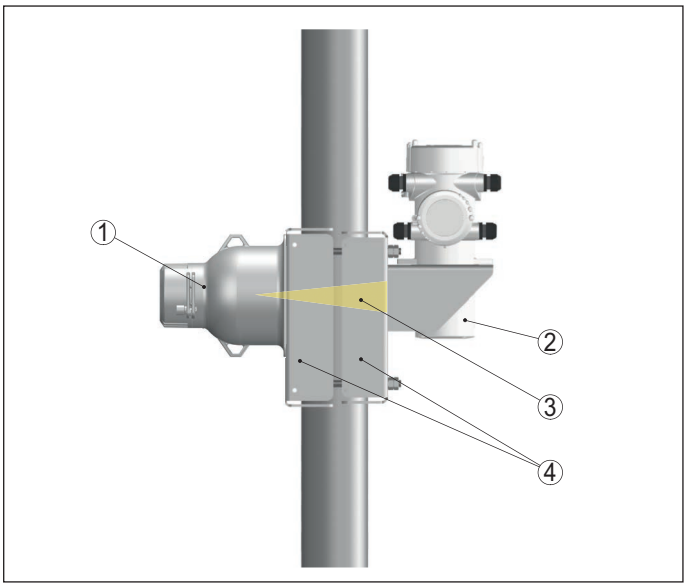


Fig. 39: Dispositivo de fixação para a montagem em tubos de 50 … 220 mm (1.97 … 8.66 in) com passagem de raios inclinada em 30°

1 Reservatório de proteção contra radiações (VEGASOURCE)
2 Sensor radiométrico (MINITRAC)
3 Faixa de radiação
4 Dispositivo de fixação

Dispositivo de fixação KV 31 - para tubos de 50 … 220 mm (1.97 … 8.66 in)

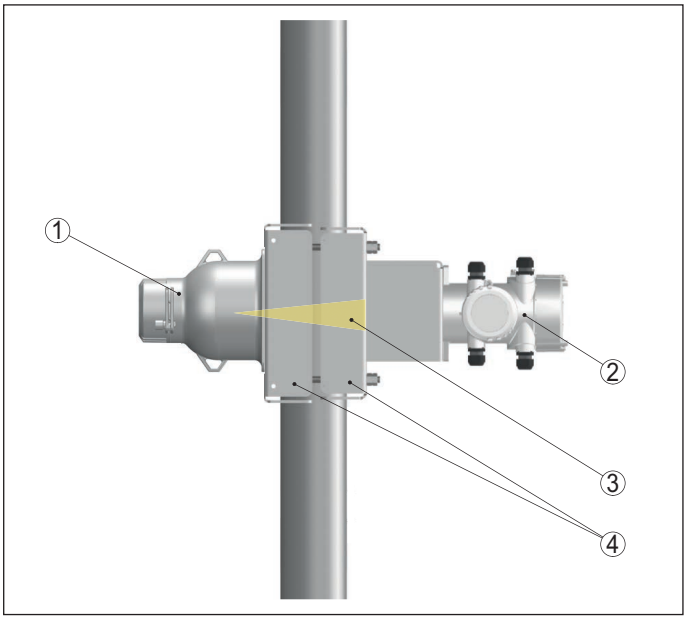


Fig. 40: Dispositivo de fixação para montagem em tubos de 50 … 220 mm (1.97 … 8.66 in)

1 Reservatório de proteção contra radiações (VEGASOURCE)
2 Sensor radiométrico (MINITRAC)
3 Faixa de radiação
4 Dispositivo de fixação

37281-PT-260511

37281-PT-260511

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 2026

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Alemanha

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

37281-PT-260511