

# Guia rápido

Sensor radiométrico para medição de densidade

## MINITRAC 31

Quatro condutores 4 ... 20 mA/HART



Document ID: 62075



**VEGA**

## Índice

<b>1</b>	<b>Para sua segurança .....</b>	<b>3</b>
1.1	Pessoal autorizado .....	3
1.2	Utilização conforme a finalidade.....	3
1.3	Advertência sobre uso incorreto.....	3
1.4	Instruções gerais de segurança .....	3
1.5	Conformidade .....	4
1.6	Recomendações NAMUR.....	4
1.7	Proteção ambiental .....	4
<b>2</b>	<b>Descrição do produto.....</b>	<b>5</b>
2.1	Construção.....	5
2.2	Modo de trabalho .....	6
2.3	Reservatório de proteção contra radiações correspondente.....	8
<b>3</b>	<b>Montar .....</b>	<b>10</b>
3.1	Informações gerais.....	10
3.2	Instruções de montagem.....	11
<b>4</b>	<b>Conectar à alimentação de tensão .....</b>	<b>17</b>
4.1	Preparar a conexão .....	17
4.2	Conexão - Medição de densidade, débito mássico.....	19
4.3	Conexão - Detecção de nível limite.....	22
<b>5</b>	<b>Colocar em funcionamento com o módulo de visualização e configuração.....</b>	<b>25</b>
5.1	Colocar o módulo de visualização e configuração .....	25
5.2	Parametrização - Medição de densidade .....	26
<b>6</b>	<b>Anexo .....</b>	<b>29</b>
6.1	Dados técnicos .....	29



### Informação:

O presente guia rápido permite-lhe uma colocação rápida do aparelho em funcionamento.

Maiores informações podem ser obtidas no respectivo manual de instruções completo e, para aparelhos com qualificação SIL, no Safety Manual, que podem ser baixados na internet no nosso site.

### Manual de instruções MINITRAC 31, quatro condutores

4 ... 20 mA/HART: ID do documento 40447

Versão redacional do guia rápido: 2022-11-22

## 1 Para sua segurança

### 1.1 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.

### 1.2 Utilização conforme a finalidade

O MINITRAC 31 é um sensor para a medição de densidade e detecção de nível limite.

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.

### 1.3 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.

### 1.4 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.

Este sistema de medição utiliza raios gama. Observe, portanto, as instruções referentes à proteção contra radiações no capítulo " *Descrição do produto*". Todos os trabalhos no reservatório de proteção

contra radiações só podem ser realizados sob supervisão de um encarregado de segurança devidamente qualificado na área.

## 1.5 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.

## 1.6 Recomendações NAMUR

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

O dispositivo atende as exigências das seguintes recomendações NAMUR:

- NE 21 – Compatibilidade eletromagnética de meios operacionais
- NE 43 – Nível de sinais para a informação de falha de transmissores
- 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](http://www.namur.de).

## 1.7 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* "

## 2 Descrição do produto

### 2.1 Construção

#### Placa de características

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

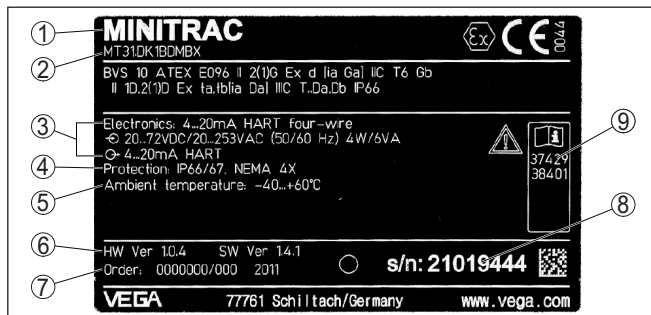


Fig. 1: Estrutura da placa de características (exemplo)

- 1 Tipo de dispositivo
- 2 Código do produto
- 3 Sistema eletrônico
- 4 Grau de proteção
- 5 Temperatura ambiente
- 6 Versão do software e hardware
- 7 Número do pedido
- 8 Número de série do dispositivo
- 9 Números de identificação da documentação do aparelho

#### aço inoxidável-placa de características

Em condições ambientais desfavoráveis ou substâncias agressivas as placas coladas podem se soltar ou se tornarem ilegíveis.

A placa de características de aço inoxidável opcional está firmemente aparafusada na caixa e o rótulo é resistente de forma permanente.

A placa de características de aço inoxidável não pode ser reequipada.

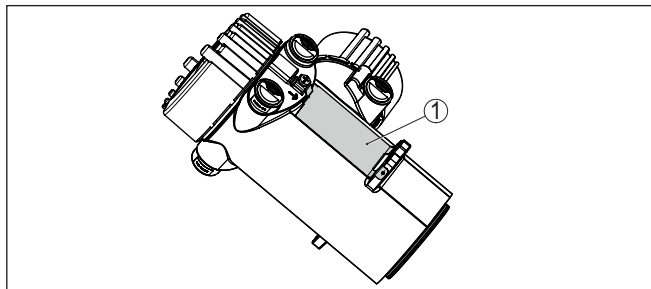


Fig. 2: Posição da placa de características de aço inoxidável

- 1 aço inoxidável-placa de características

**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](http://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 aparelho ou
- Digite manualmente o número de série no app

**Área de aplicação****2.2 Modo de trabalho**

O aparelho é apropriado para aplicações em produtos líquidos e sólidos em reservatórios sob condições difíceis de processo, podendo ser utilizado em praticamente todas as áreas industriais.

O valor de medição é detectado sem contato com o produto, através da parede do reservatório. Não é necessária nenhuma conexão do processo e nenhuma abertura no reservatório. Com isso, o aparelho é ideal para uma instalação posterior.

O aparelho pode ser utilizado de diversas formas. Além das aplicações principais, como a medição de densidade e a detecção de nível limite, o MINITRAC 31 pode detectar também resíduos e, em combinação com um medidor de débito, o débito mássico.

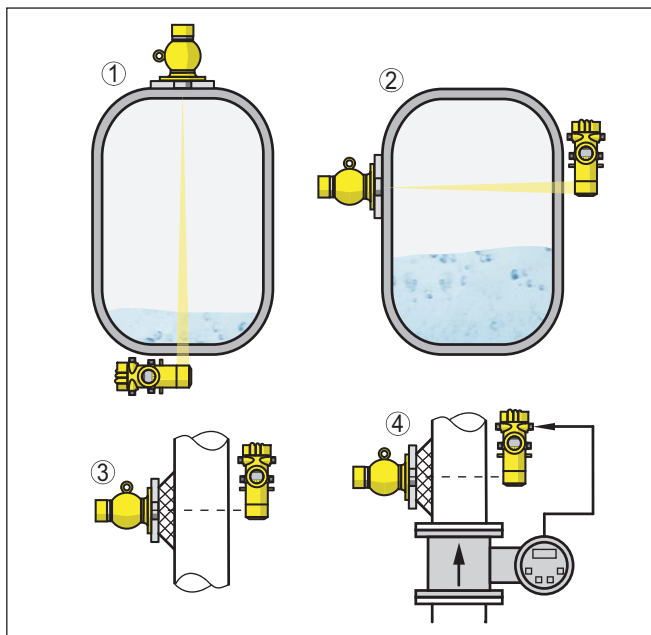


Fig. 3: MINITRAC 31 - Possibilidades de uso

- 1 Medição do nível de enchimento - Detecção de resíduos
- 2 Detecção de nível-limite
- 3 Medição de densidade
- 4 Medição de caudal mássico

Outras aplicações possíveis são ainda a utilização como alarme de radiação externa ou como correção do valor real.

Caso seja selecionado "Alarme de radiação externa", o aparelho detecta a radiação de fontes externas. Possíveis fontes externas de radiação são, por exemplo, um controle de costura de solda em equipamento vizinho ou outros aparelhos radiométricos.

Se o aparelho trabalhar como correção do valor real, ele transmite um valor real destinado à correção de um outro sensor radiométrico. Isso permite adequar a medição com exatidão às circunstâncias no reservatório.

### Princípio de funcionamento

Na medição radiométrica, um isótopo de céscio 137 ou cobalto 60 envia um feixe de raios gama que é enfraquecido ao atravessar a parede do tubo e o produto. O detector NaI no lado oposto, por exemplo, em um tubo, recebe os raios emitidos. A intensidade da radiação depende da densidade do produto medido. O princípio de medição mostrou eficácia mesmo sob condições extremas do processo, já que a medição é feita por fora, através da parede do tubo, sem contato com o produto. O sistema de medição garante a mais alta segurança e disponibilidade do sistema, sem depender do produto e de suas propriedades.

### 2.3 Reservatório de proteção contra radiações correspondente

Para uma medição radiométrica, é necessário um isótopo radioativo em um reservatório apropriado para a proteção contra radiações.

O manuseio de material radioativo é regulamentado por lei. Relevantes para a operação são os regulamentos de proteção contra radiação do país, no qual o equipamento é utilizado.

Na República Federal da Alemanha vale, por exemplo, o Regulamento de Proteção contra Radiação - Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) baseada na Lei de Proteção Nuclear - Atomschutzgesetz (AtG).

Para a medição com o método radiométrico, são importantes especialmente os seguintes pontos:

#### Licença de manuseio

Para a operação de um equipamento sob utilização de raios gama, é necessária uma licença de manuseio, emitida normalmente pelo respectivo órgão governamental país ou pelo órgão responsável (na Alemanha, por exemplo, repartição responsável pela proteção ambiental, órgãos de fiscalização, etc.).

Outras informações podem ser encontradas no manual de instruções do reservatório de proteção contra radiações.

#### Informações gerais sobre a proteção contra radiação

No manuseio de solução radioativa, deve-se evitar qualquer carga radioativa desnecessária. Uma carga radioativa inevitável deve ser mantida o mais baixa possível. Observe para tal as três medidas importantes apresentadas a seguir:

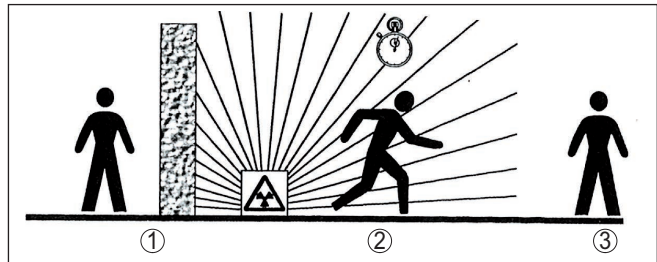


Fig. 4: Medidas para a proteção contra radiação

- 1 Blindagem
- 2 Tempo
- 3 Distância

**Blindagem:** Cuide para que haja a melhor blindagem possível entre a fonte de radiação e você mesmo e outras pessoas. Uma blindagem efetiva é oferecida pelo reservatório de proteção contra radiações (por exemplo, VEGASOURCE) e todos os materiais de alta densidade (por exemplo, chumbo, ferro, concreto, etc.).

**Tempo:** Permaneça o mínimo possível na área exposta a radiações.

**Distância:** Mantenha a maior distância possível para a fonte de radiação. A intensidade da dosagem da radiação no local cai de forma quadrática em relação à distância para a fonte de radiação.



**Encarregado de segurança contra radiação**

O proprietário do equipamento tem que nomear um encarregado de segurança contra radiações devidamente qualificado, que será responsável pela obediência aos regulamentos e por todas as medidas de proteção contra radiações.

**Área de controle**

Áreas de controle são áreas, nas quais a intensidade da dosagem local ultrapassa um determinado valor. Nessas áreas, só podem trabalhar pessoas sujeitas a um controle oficial de dose pessoal. Os valores-limite válidos para a respectiva área de controle podem ser consultados nos regulamentos atuais de proteção contra radiação do órgão responsável (na Alemanha, por exemplo, a "Strahlenschutzverordnung").

Estamos à sua disposição para prestar maiores informações sobre a proteção contra radiação e sobre os regulamentos de outros países.

## 3 Montar

### Desligar a fonte de radiação

### 3.1 Informações gerais

O reservatório de proteção contra radiações é parte integrante do sistema de medição. Caso o reservatório de proteção contra radiações já contenha um isótopo ativo, ele tem que ser protegido antes da montagem.



#### Perigo:

Antes de iniciar os trabalhos de montagem, assegure-se de que fonte de radiação está fechada com segurança. Proteja o estado fechado do reservatório com um cadeado, de forma a evitar que ele possa ser aberto acidentalmente.

### 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 humidade 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.

### Condições do processo



#### Nota:

Por razões de segurança, o dispositivo só pode ser utilizado dentro das condições admissíveis do processo. Informações a esse respeito podem ser encontradas no capítulo " *Dados técnicos*" do manual de instruções na placa de características.

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

Entre elas, especialmente:

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

São condições do processo especialmente:

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

## 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 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.

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

Os prensa-cabos e bujões adequados são fornecidos com o aparelho.

## 3.2 Instruções de montagem

### Posição de montagem

#### Nota:

Na fase de projeto, nossos especialistas analisarão as condições do ponto de medição para dimensionar corretamente o isótopo.

Você receberá um documento "Source-Sizing" para seu ponto de medição com a intensidade necessária para a atividade da fonte e todas as informações relevantes para a montagem.

Além das instruções de montagem a seguir, devem ser observadas as instruções contidas no documento "Source-Sizing".

Caso o documento "Source-Sizing" não contenha informações diferentes, valem as instruções de montagem a seguir.

Instruções para a isolamento e montagem do respectivo reservatório de proteção contra radiações podem ser lidas no manual de instruções do reservatório de proteção contra radiações, por exemplo, VEGA-SOURCE.

O MINITRAC 31 pode ser montado em qualquer posição. Caso tenha encomendado seu aparelho com revestimento de chumbo para a proteção contra radiações do ambiente (opcional), o sensor apresenta então blindagem lateral contra radiação externa. Nesse caso, a radiação só pode entrar pela frente.

Fixe os sensores de tal modo que não possam cair do suporte.

Direcione o ângulo de saída do reservatório de proteção contra radiações para o MINITRAC 31.

Monte o reservatório de proteção contra radiações o mais próximo possível do reservatório. Porém, caso haja lacunas, impossibilite o acesso à área perigosa através de bloqueios e grades protetoras.



#### Cuidado:

Preste atenção para que o tubo sempre fique totalmente cheio. Principalmente em segmentos de medição em tubo horizontal, o resultado da medição pode sofrer interferências causadas por bolhas

de ar ou incrustações no tubo. Preferencialmente, a medição deve ser realizada no centro do tubo.

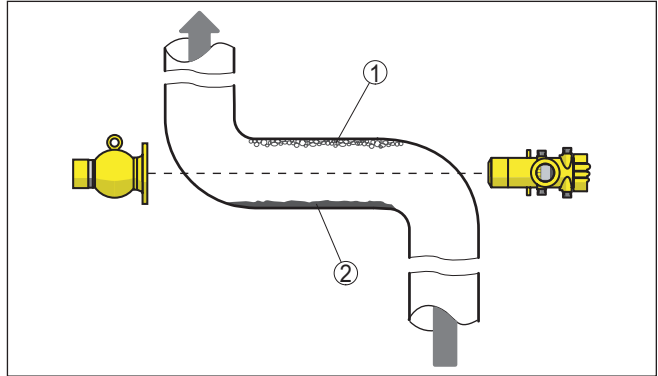


Fig. 5: Montagem em um tubo horizontal

- 1 Bolhas de ar
- 2 Incrustações

### Medição de densidade

Uma medição de densidade e concentração é possível em tubos e reservatórios. A precisão da medição aumenta de acordo com o comprimento (L) do produto atravessado pelos raios. Isso é especialmente importante se o produto apresentar uma baixa densidade ou se o diâmetro do tubo for pequeno. Há várias possibilidades de aumentar o comprimento (L) do produto.

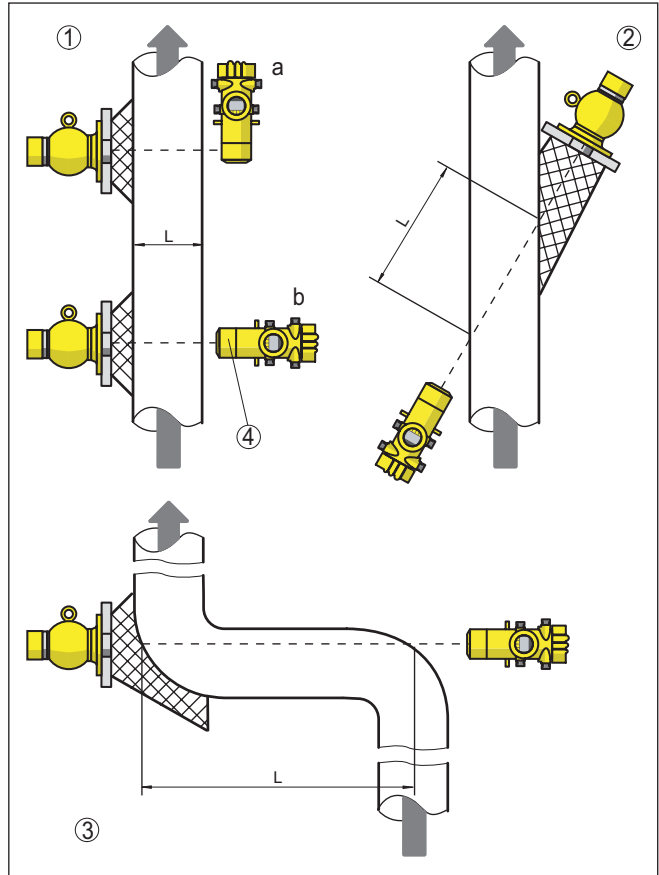


Fig. 6: Variantes de montagem - Medição de densidade e medição de concentração

1a Radiação radial - montagem vertical

1b Passagem axial dos raios - montagem horizontal ou utilização do revestimento de chumbo para a proteção contra radiações do ambiente

2 Passagem oblíqua dos raios para aumento do comprimento (L)

3 Prolongamento do comprimento (L) atravessado pelos raios através da montagem de um ângulo de tubo como segmento de medição

4 Revestimento de chumbo montado para a proteção contra radiações do ambiente - aparelho blindado lateralmente

Na medição de densidade, a diferença de radiação para diversas densidades é muito baixa. A alteração é mínima principalmente em tubos com diâmetro pequeno.

Por isso é importante blindar radiações externas que provoquem interferência. Para proteger o aparelho contra radiação externa, ele pode ser equipado com o anel de chumbo opcional. Uma montagem posterior do anel de chumbo não é possível.

**Débito mássico**

É possível determinar o débito mássico através do MINITRAC 31 em combinação com um medidor de débito.

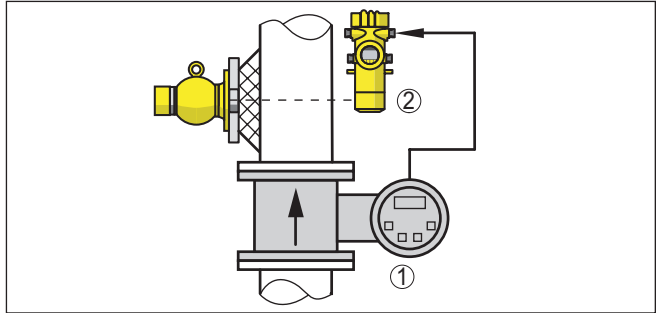


Fig. 7: Medição de débito mássico

- 1 Medidor de débito
- 2 MINITRAC 31

**Detecção de nível-limite**

Para a detecção de nível limite, o sensor é montado normalmente na posição horizontal, na altura do nível limite desejado. Preste atenção para que não haja nessa posição do reservatório nenhum reforço ou nervuras.

Direcione o ângulo de saída do reservatório de proteção contra radiações exatamente sobre a faixa de medição do MINITRAC 31.

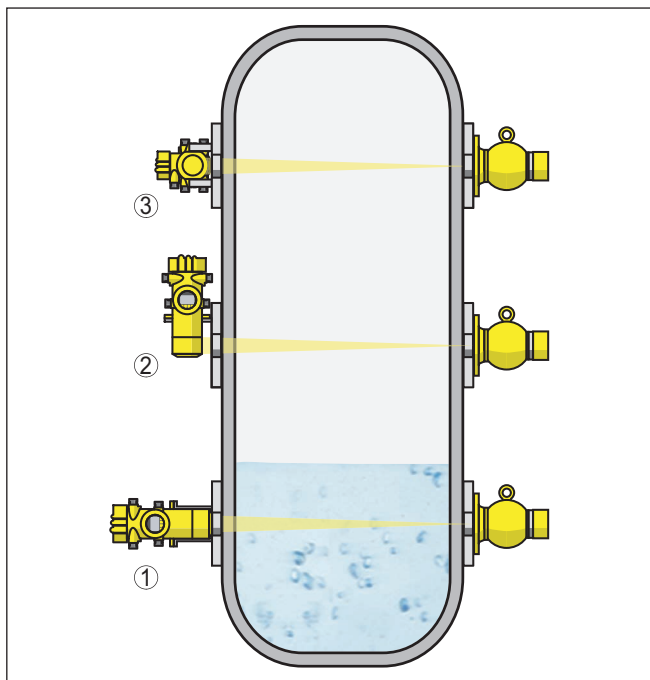


Fig. 8: Posição de montagem - Detecção de nível limite

- 1 Montagem horizontal
- 2 Montagem vertical
- 3 Montagem horizontal, transversal ao reservatório

#### Medição do nível de enchimento - Detecção de resíduos

O MINITRAC 31 pode ser utilizado para a detecção de resíduos, por exemplo, em tanques de armazenamento para líquidos de alta qualidade. Para tal, o aparelho tem que ser montado no ponto mais baixo do reservatório.

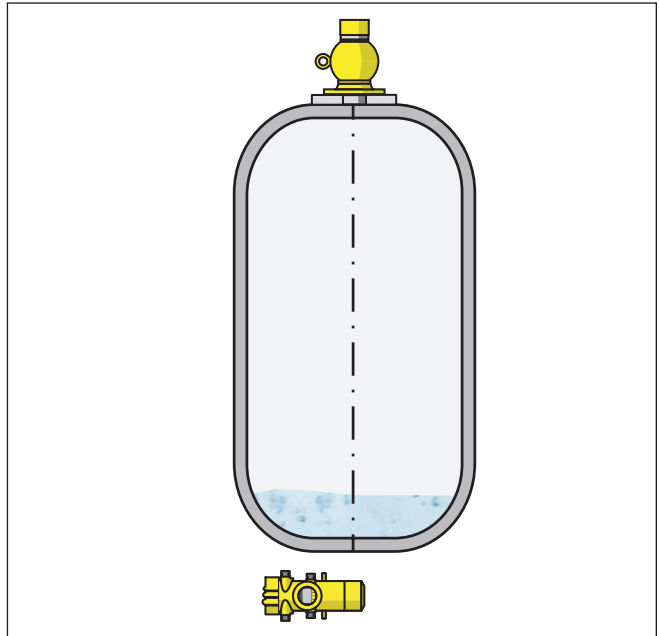


Fig. 9: Medição de nível de enchimento - Detecção de resíduos em um tanque de armazenamento

### Proteção contra calor

Se a temperatura ambiente máxima for ultrapassada, devem ser tomadas medidas apropriadas para proteger o aparelho contra sobreaquecimento.

Para isso, o aparelho pode ser devidamente isolado contra o calor ou o aparelho deve ser montado mais longe da fonte de calor.

Preste atenção para que tais medidas já sejam previstas no planejamento. Caso essas medidas tenham que ser tomadas posteriormente, entre em contato com nossos especialistas para evitar um prejuízo à exatidão da aplicação.

Se essas medidas não forem suficientes para manter a temperatura ambiente máxima, oferecemos uma refrigeração a água ou ar para o MINITRAC 31.

O sistema de refrigeração tem também que ser considerado no cálculo do ponto de medição. Consulte os nossos especialistas sobre o dimensionamento da refrigeração.



## 4 Conectar à alimentação de tensão

### 4.1 Preparar a conexão

#### Instruções de segurança

Observe sempre as seguintes instruções de segurança:

- A conexão elétrica só deve ser efetuada por pessoal técnico qualificado e autorizado pelo proprietário do equipamento.
- No caso de perigo de ocorrência de sobretensões, instalar dispositivos de proteção adequados.



#### Advertência:

Conectar ou desconectar apenas com a tensão desligada.



#### Nota:

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

#### 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.

#### Passos para a conexão

Proceda da seguinte maneira:

Esse procedimento vale para aparelhos sem proteção contra explosão.

1. Desenroscar a tampa grande da caixa
2. Soltar a porca de capa do prensa-cabo e remover o bujão
3. Decape o cabo de ligação em aprox. 10 cm (4 in) e as extremidades dos fios em aprox. 1 cm (0.4 in)
4. Introduza o cabo no sensor através do prensa-cabo

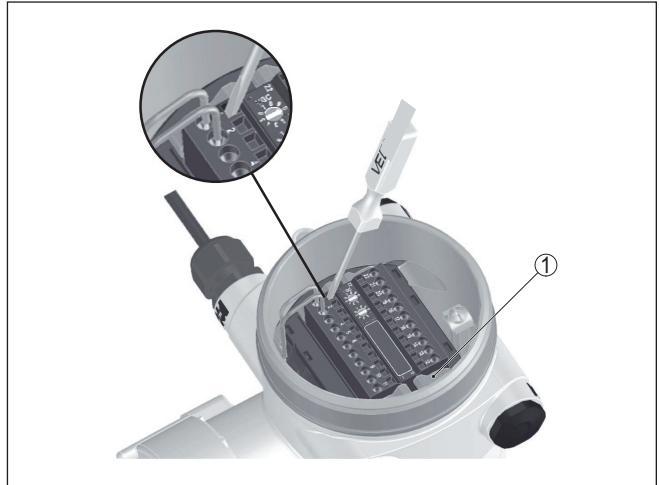


Fig. 10: Passos 4 e 5 do procedimento de conexão

1 Travamento dos blocos de terminais

5. Enfiar firmemente uma pequena chave de fenda na abertura retangular do travamento do respectivo terminal de conexão
6. Conecte as extremidades dos fios nas aberturas redondas dos terminais conforme o esquema de ligações

**i** **Informação:**

Fios rígidos e fios flexíveis com terminais podem ser encaixados diretamente nas aberturas. No caso de fios flexíveis sem terminais, encaixe firmemente uma pequena chave de fenda na abertura retangular de travamento. A abertura é assim liberada. Quando a chave de fenda for removida, a abertura é novamente fechada.

7. Controlar se os cabos estão corretamente fixados nos bornes, puxando-os levemente

Para soltar novamente um fio, encaixe firmemente uma pequena chave de fenda na abertura retangular de travamento, conforme mostrado na figura.

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. Aparafusar a tampa da caixa

Com isso, a conexão elétrica foi concluída.

**i** **Informação:**

Os blocos de terminais são encaixáveis e podem ser removidos do sistema eletrônico. Para isso, solte as duas travas laterais do bloco com uma chave de fenda. Quando as travas são soltas, o bloco de

terminais é empurrado automaticamente para fora. Ao recolocá-lo, ele tem que se encaixar.

## 4.2 Conexão - Medição de densidade, débito mássico

### Aparelhos Não-Ex e aparelhos com saída de corrente sem segurança intrínseca

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

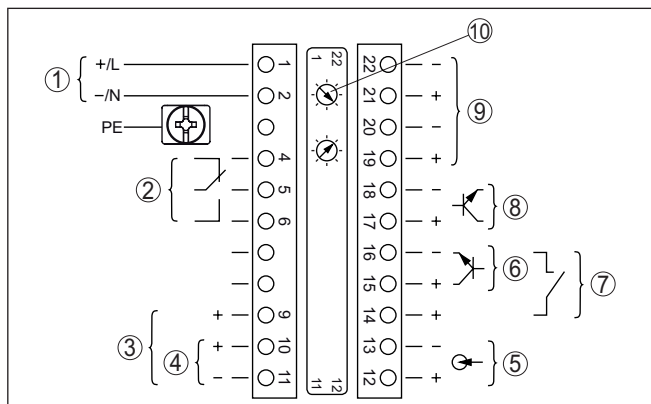


Fig. 11: Compartimento do sistema eletrônico e de conexão - em aparelhos Não-Ex e aparelhos com saída de corrente sem segurança intrínseca.

- 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 (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 (MGC)
- 10 Ajuste do endereço do barramento para a comunicação sensor-sensor (MGC)<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> MGC = Multi Gauge Communication

**Compartimento de configuração e de conexão - aparelhos Não-Ex e aparelhos com saída de corrente sem segurança intrínseca.**

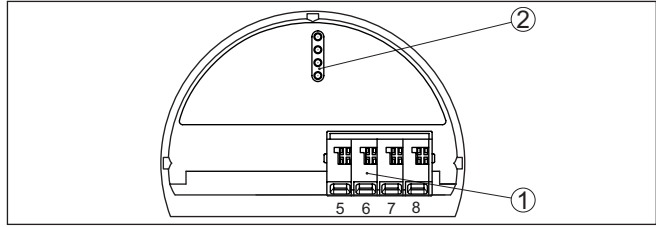


Fig. 12: Compartimento de configuração e de conexão - em aparelhos Não-Ex e aparelhos com saída de corrente sem segurança intrínseca.

- 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

### Aparelhos com saída de corrente com segurança intrínseca



Informações detalhadas sobre os modelos à prova de explosão (Ex ia, Ex d) podem ser obtidas nas instruções de segurança específicas Ex, que são parte integrante do volume de fornecimento de todos aparelhos com homologação Ex.

**Compartimento do sistema eletrônico e de conexão - aparelhos com saída de corrente com segurança intrínseca**

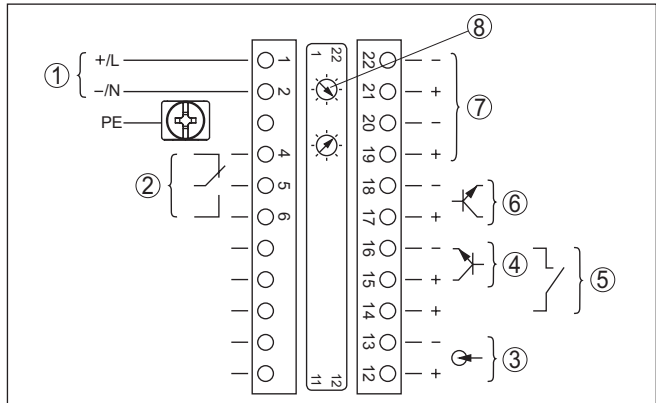


Fig. 13: Compartimento do sistema eletrônico e de conexão (Ex d) em aparelhos com saída de corrente com segurança intrínseca

- 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 (MGC)
- 8 Ajuste do endereço do barramento para a comunicação sensor-sensor (MGC)<sup>2)</sup>

<sup>2)</sup> MGC = Multi Gauge Communication

**Compartimento de configuração e conexão - aparelhos com saída de corrente com segurança intrínseca**

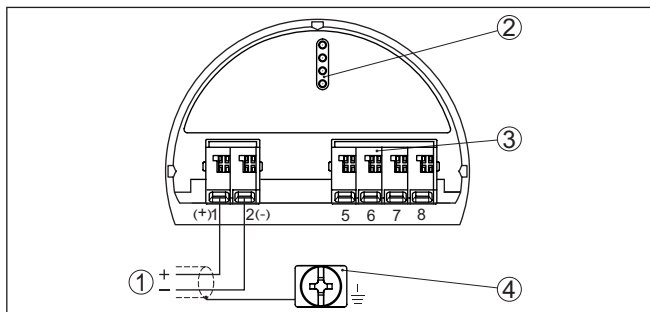


Fig. 14: Compartimento de configuração e conexão (Ex ia) em aparelhos com saída de corrente com segurança intrínseca

- 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 Terminal de aterramento

### 4.3 Conexão - Detecção de nível limite

#### Aparelhos Não-Ex e aparelhos com saída de corrente sem segurança intrínseca

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

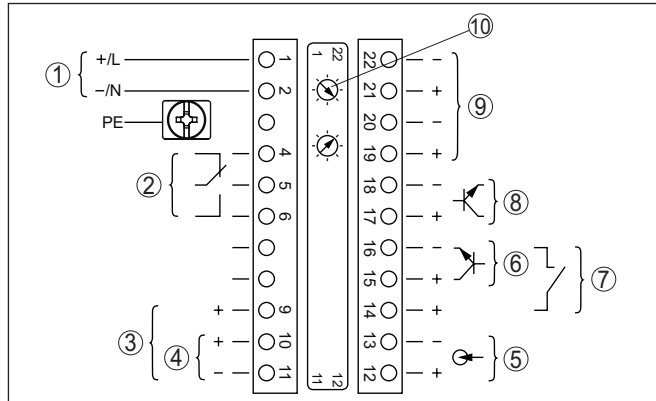


Fig. 15: Compartimento do sistema eletrônico e de conexão - em aparelhos Não-Ex e aparelhos com saída de corrente sem segurança intrínseca.

- 1 Alimentação de tensão
- 2 Saída de relé
- 3 Saída de sinal 8/16 mA/HART ativa
- 4 Saída de sinal 8/16 mA/HART Multidrop 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 (MGC)
- 10 Ajuste do endereço do barramento para a comunicação sensor-sensor (MGC)<sup>3)</sup>

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

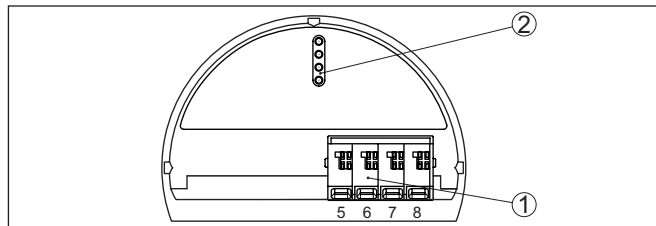


Fig. 16: Compartimento de configuração e de conexão - em aparelhos Não-Ex e aparelhos com saída de corrente sem segurança intrínseca.

- 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

<sup>3)</sup> MGC = Multi Gauge Communication

**Conexão a um CLP**

Caso sejam comutadas cargas indutivas ou correntes mais altas, o revestimento de ouro da superfície do contato do relé é danificado de forma irreversível. Se isso ocorrer, o contato não mais será apropriado para circuitos de correntes de baixa intensidade.

Cargas indutivas resultam também através da conexão à uma saída ou uma entrada SPS e/ou da combinação com cabos longos. Providencie para tal as medidas obrigatórias para extinção de faíscas para a proteção do contato do relé (por ex. diodo) ou utilize um modelo do sistema eletrônico com saída de transistor ou de 8/16mA.



**Aparelhos com saída de corrente com segurança intrínseca**

Informações detalhadas sobre os modelos à prova de explosão (Ex ia, Ex d) podem ser obtidas nas instruções de segurança específicas Ex, que são parte integrante do volume de fornecimento de todos aparelhos com homologação Ex.

**Compartimento do sistema eletrônico e de conexão - aparelhos com saída de corrente com segurança intrínseca**

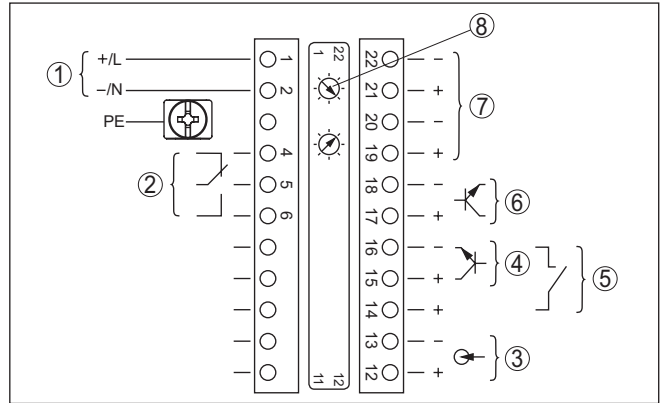


Fig. 17: Compartimento do sistema eletrônico e de conexão (Ex d) em aparelhos com saída de corrente com segurança intrínseca

- 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 (MGC)
- 8 Ajuste do endereço do barramento para a comunicação sensor-sensor (MGC)<sup>4)</sup>

<sup>4)</sup> MGC = Multi Gauge Communication

### Compartimento de configuração e conexão - aparelhos com saída de corrente com segurança intrínseca

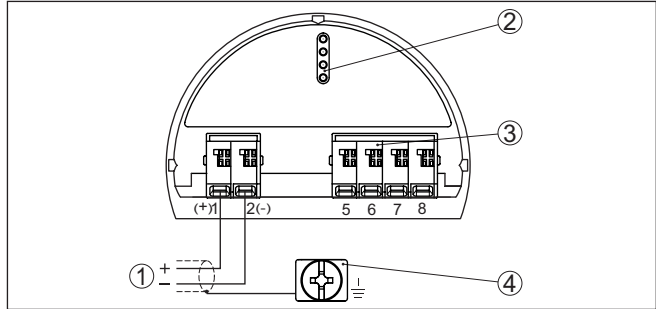


Fig. 18: Compartimento de configuração e conexão (Ex ia) em aparelhos com saída de corrente com segurança intrínseca

- 1 Terminais para a saída de sinal com segurança intrínseca 8/16 mA/HART (Multidrop) ativo
- 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

### Conexão a um CLP

Caso sejam comutadas cargas indutivas ou correntes mais altas, o revestimento de ouro da superfície do contato do relé é danificado de forma irreversível. Se isso ocorrer, o contato não mais será apropriado para circuitos de correntes de baixa intensidade.

Cargas indutivas resultam também através da conexão à uma saída ou uma entrada SPS e/ou da combinação com cabos longos. Providencie para tal as medidas obrigatórias para extinção de faíscas para a proteção do contato do relé (por ex. diodo) ou utilize um modelo do sistema eletrônico com saída de transistor ou de 8/16mA.



## 5 Colocar em funcionamento com o módulo de visualização e configuração

### 5.1 Colocar o módulo de visualização e configuração

#### Montar/desmontar o módulo de visualização e configuração

O módulo de visualização e configuração pode ser a qualquer tempo colocado no sensor ou novamente removido. Não é necessário cortar a alimentação de tensão.

Proceda da seguinte maneira:

1. Desenroscar a tampa pequena da caixa
2. Coloque o módulo de visualização e configuração na posição desejada sobre o sistema eletrônico (podem ser selecionadas quatro posições, deslocadas em 90°)
3. Coloque o módulo de visualização e configuração sobre o sistema eletrônico e gire-o levemente para a direita até que ele se encaixe
4. 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.

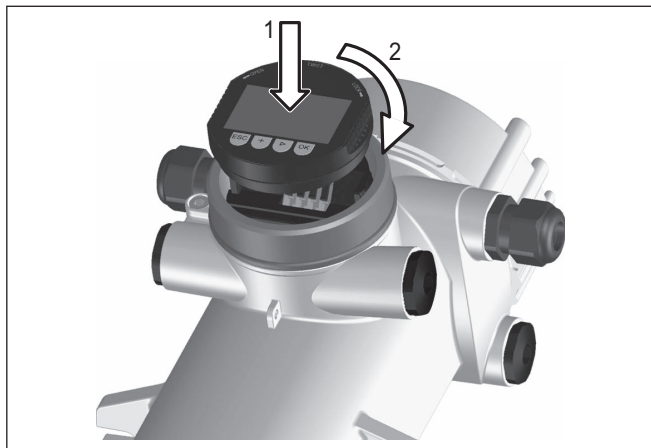


Fig. 19: Colocar o módulo de visualização e configuração



#### 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.

## 5.2 Parametrização - Medição de densidade

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

### Pré-requisitos

Para um funcionamento seguro, é necessário que sejam atendidas as seguintes condições:

- O tubo tem que estar cheio. Não pode haver bolhas de ar no tubo.
- O reservatório de proteção contra radiações está ligado
- Um ponto de tomada de amostra encontra-se nas proximidades do ponto de medição



### Advertência:

Com o reservatório de proteção contra radiações ligado, o tubo tem sempre que estar cheio. Com o tubo vazio, pode ocorrer uma dose local muito alta de radiação. Assegure-se de que o tubo esteja cheio, mesmo com o equipamento parado, ou desligue o reservatório de proteção contra radiações.

### Ligar o aparelho

Efetue uma colocação em funcionamento na sequência a seguir.



### Cuidado:

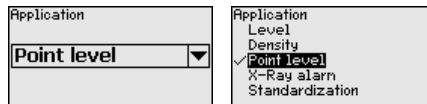
Na primeira colocação em funcionamento ou após um reset, o aparelho é ligado com os valores padrão. Esses valores não são apropriados para sua aplicação e têm que ser substituídos por valores reais.

### 5.2.1 Colocação em funcionamento

#### Aplicação

Indique aqui a respectiva aplicação.

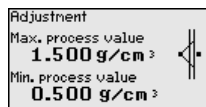
Esta opção do menu permite adequar o sensor à aplicação desejada. É possível selecionar as seguintes aplicações: " *Nível de enchimento*", " *Densidade*", " *Nível limite*", " *Alarme de radiação externa*" ou " *Correção do valor real*".



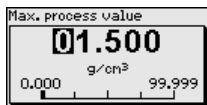
#### Calibração

Nesta opção do menu pode ser definida a faixa de medição (valores Mín. e Máx. do processo) para o sensor.

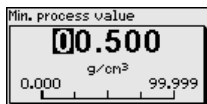
Esses ajustes influenciam a saída de corrente do sensor.



Digite na janela do menu " *Valor máx. do processo*" o valor máximo da densidade, por exemplo, em "  $/\text{cm}^3\text{k}$ ", o que corresponde então a uma corrente de saída de 20 mA.



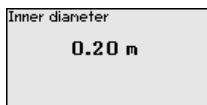
Digite na janela do menu " *Valor min. do processo*" o valor mínimo da densidade, por exemplo, em " /cm<sup>3</sup>k, o que corresponde então a uma corrente de saída de 4 mA.



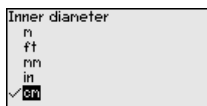
## Diâmetro interno

Nesta opção do menu é possível ajustar o diâmetro interno do tubo ou o comprimento (L) atravessado pelos raios.

Este ajuste influencia a precisão do sensor.



Selecione primeiro a unidade do diâmetro interno.



Introduza na janela do menu " *Diâmetro interno*" o diâmetro interno do tubo, , por exemplo, em " *cm*".

Se a radiação não atravessar o tubo com 90°, ajuste aqui, ao invés do diâmetro interno do tubo, o comprimento (L).

Ajuste aqui também o comprimento sem a espessura da parede do tubo.

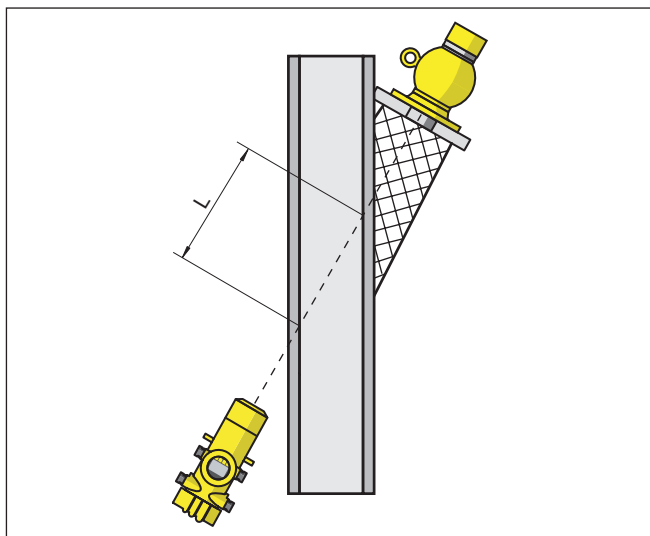
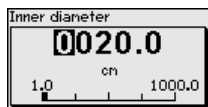


Fig. 20: No caso de montagem oblíqua, vale o comprimento do tubo atravessado pelos raios



## 6 Anexo

### 6.1 Dados técnicos

#### Instrução para aparelhos homologados

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

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

#### Dados eletromecânicos - Modelo IP66/IP67

##### Opções do prensa-cabo

- Entrada do cabo M20 x 1,5; ½ NPT
- Prensa-cabo M20 x 1,5; ½ NPT (modelo do sistema eletrônico: 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, niquelado	NBR	●	●	●	-	-
Aço inoxidável	NBR	-	●	●	-	●

Classe de inflamabilidade - Cabos de alimentação mín. VW-1

##### Seção transversal do fio (terminais com mola)

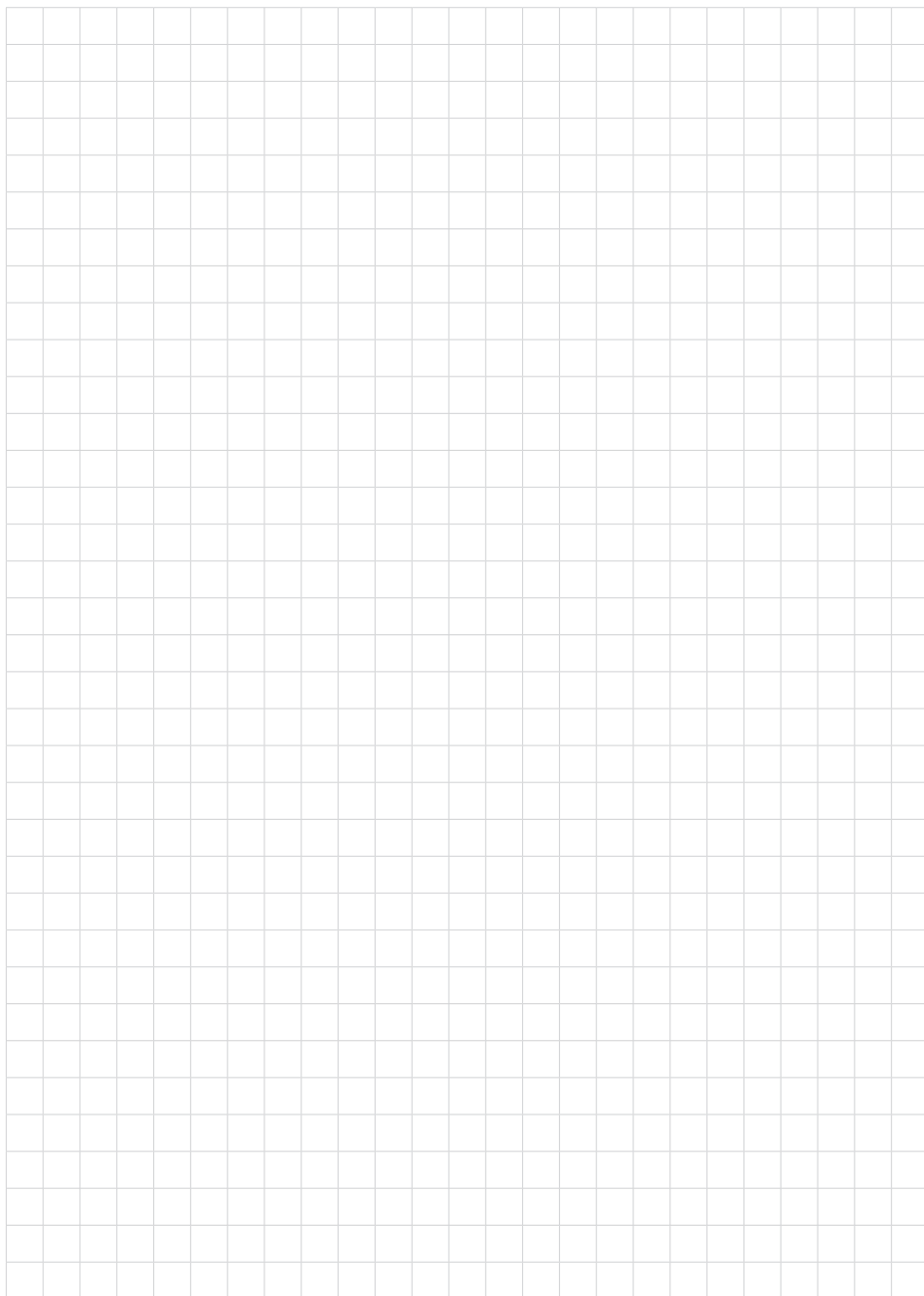
- Fio rígido, fio flexível 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24 ... 14)
- Fio com terminal 0,2 ... 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24 ... 16)

#### Alimentação de tensão

Tensão de operação 24 ... 65 V DC (-15 ... +10 %) ou 24 ... 230 V AC (-15 ... +10 %), 50/60 Hz

Proteção contra inversão de polaridade Disponível

Consumo máx. de potência 6 VA (AC); 4 W (DC)





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 2022



62075-PT-221207

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Alemanha

Telefone +49 7836 50-0  
E-mail: [info.de@vega.com](mailto:info.de@vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)