

Dois condutores 4 ... 20 mA/HART

Sonda de medição coaxial

Com qualificação SIL

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



---

Guia rápido



Document ID: 61904



## 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 UE.....	4
1.6	Qualificação SIL conforme IEC 61508.....	4
1.7	Recomendações NAMUR.....	4
<b>2</b>	<b>Descrição do produto.....</b>	<b>5</b>
2.1	Construção.....	5
<b>3</b>	<b>Montar .....</b>	<b>6</b>
3.1	Instruções básicas para a utilização do aparelho .....	6
3.2	Instruções de montagem.....	6
<b>4</b>	<b>Conectar à alimentação de tensão .....</b>	<b>7</b>
4.1	Conectar .....	7
4.2	Esquema de ligações da caixa de uma câmara .....	8
4.3	Esquema de ligações da caixa de duas câmaras.....	8
<b>5</b>	<b>Colocar em funcionamento com o módulo de visualização e configuração.....</b>	<b>10</b>
5.1	Colocar o módulo de visualização e configuração .....	10
5.2	Ajuste de parâmetros .....	11
<b>6</b>	<b>Anexo .....</b>	<b>13</b>
6.1	Dados técnicos .....	13



### 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 NivoGuide 8100 - Dois condutores  
4 ... 20 mA/HART - Sonda coaxial - Com qualificação SIL: ID do  
documento 61893**

Versão redacional do guia rápido: 2019-07-30

# 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 aparelho, utilize o equipamento de proteção pessoal necessário.

## 1.2 Utilização conforme a finalidade

O NivoGuide 8100 é um sensor para a medição contínua de nível de enchimento.

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

A segurança operacional do aparelho só ficará garantida se ele for utilizado conforme a sua finalidade e de acordo com as informações contidas no manual de instruções e em eventuais instruções complementares.

## 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 aparelho perigos específicos da aplicação, por exemplo, um transbordo do reservatório, devido à montagem errada ou ajuste inadequado. Isso pode causar danos materiais, pessoais ou ambientais. Isso pode prejudicar também as propriedades de proteção do aparelho.

## 1.4 Instruções gerais de segurança

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

Durante todo o tempo de utilização, o proprietário tem também a obrigação de verificar se as medidas necessárias para a segurança no trabalho estão de acordo com o estado atual das regras vigentes e de observar novos regulamentos.

O usuário do aparelho deve observar as instruções de segurança deste manual, os padrões nacionais de instalação e os regulamentos vigentes relativos à segurança e à prevenção de acidentes.

Por motivos de segurança e garantia, intervenções que forem além dos manuseios descritos no manual de instruções só podem ser efetuadas por pessoal autorizado pelo fabricante. Modificações feitas por conta própria são expressamente proibidas. Por motivos de segurança, só podem ser usados acessórios indicados pelo fabricante.

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

## 1.5 Conformidade UE

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

A Declaração de conformidade da UE pode ser encontrada no nosso site.

### Compatibilidade eletromagnética

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

## 1.6 Qualificação SIL conforme IEC 61508

O Safety-Integrity-Level (SIL) de um sistema eletrônico permite uma avaliação da fiabilidade de funções de segurança integradas.

Para uma especificação precisa dos requisitos de segurança é feita uma diferenciação - conforme a norma de segurança IEC 61508 - de diversos níveis SIL. Maiores informações podem ser obtidas no capítulo "*Segurança funcional (SIL)*" do manual de instruções.

O aparelho atende as prescrições da norma IEC 61508: 2010 (Edition 2). Ele é qualificado na operação de um canal até SIL2. Em uma arquitetura de vários canais com HFT, o aparelho pode ser utilizado até SIL3 de forma homogênea redundante.

## 1.7 Recomendações NAMUR

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

O aparelho atende as exigências das seguintes recomendações NAMUR:

- NE 21 – Compatibilidade eletromagnética de meios operacionais
- NE 43 – Nível de sinais para a informação de falha de transmissores
- NE 53 – Compatibilidade de aparelhos de campo e componentes de visualização/configuração
- NE 107 – Automonitoração e diagnóstico de aparelhos de campo

Para maiores informações, vide [www.namur.de](http://www.namur.de).

## 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 aparelho:

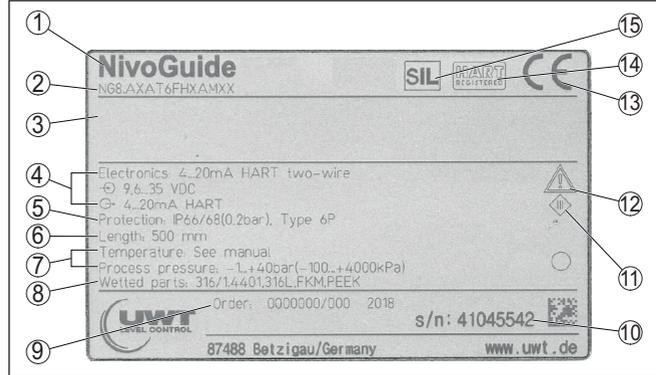


Fig. 1: Estrutura da placa de características (exemplo)

- 1 Tipo de aparelho
- 2 Código do produto
- 3 Homologações
- 4 Alimentação e saída de sinal do sistema eletrônico
- 5 Grau de proteção
- 6 Comprimento da sonda (precisão de medição opcional)
- 7 Temperatura do processo e temperatura ambiente, pressão do processo
- 8 Material das peças que entram em contato com o produto
- 9 Número do pedido
- 10 Número de série do aparelho
- 11 Símbolo da classe de proteção do aparelho
- 12 Aviso sobre a necessidade de observar a documentação do aparelho
- 13 Órgão notificado para a marca de conformidade CE
- 14 Diretrizes de homologação
- 15 Identificação da função de segurança no SIS

## 3 Montar

### 3.1 Instruções básicas para a utilização do aparelho

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

- Utilize o cabo apropriado (vide capítulo "Conectar à alimentação de tensão")
- Apertar a prensa-cabo ou conector de encaixe firmemente
- 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:**

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



**Nota:**

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

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

### 3.2 Instruções de montagem

**Posição de montagem**

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

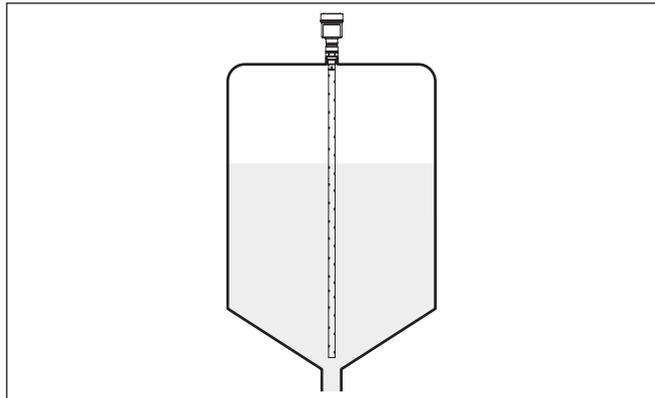


Fig. 2: Reservatório com fundo cônico

## 4 Conectar à alimentação de tensão

### 4.1 Conectar

#### Técnica de conexão

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

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



#### Informação:

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

#### Passos para a conexão

Proceda da seguinte maneira:

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

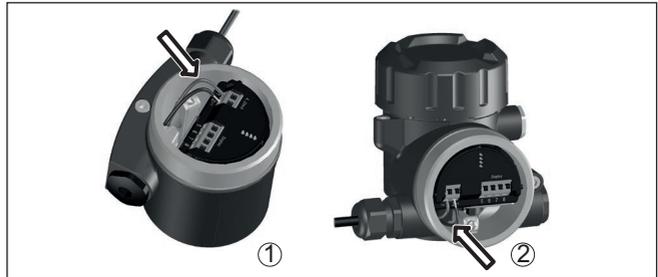


Fig. 3: Passos 5 e 6 do procedimento de conexão

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

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



#### Informação:

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

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

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

4 Conectar à alimentação de tensão

8. Conectar a blindagem no terminal interno de aterramento. Conectar o terminal externo de aterramento à compensação de potencial.
  9. Apertar a porca de capa do prensa-cabo, sendo que o anel de vedação tem que abraçar completamente o cabo
  10. Recolocar eventualmente o módulo de visualização e configuração
  11. Aparafusar a tampa da caixa
- Com isso, a conexão elétrica foi concluída.

### 4.2 Esquema de ligações da caixa de uma câmara



A figura a seguir para os modelos Não-Ex, Ex-ia- e Ex-d-ia.

**Compartimento do sistema eletrônico e de conexão**

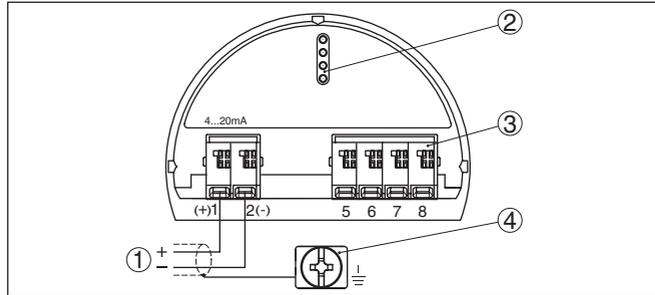


Fig. 4: Compartimento do sistema eletrônico e de conexões - Caixa de uma câmara

- 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

### 4.3 Esquema de ligações da caixa de duas câmaras



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

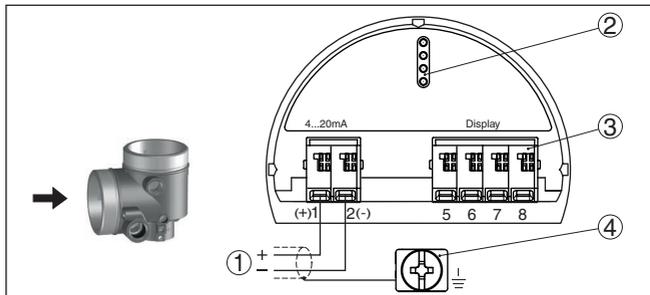
**Compartimento de conexões**


Fig. 5: 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

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

### 5.1 Colocar o módulo de visualização e configuração

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

Proceda da seguinte maneira:

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

A desmontagem ocorre de forma análoga, no sentido inverso.

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



Fig. 6: Colocação do módulo de visualização e configuração na caixa de uma câmara no compartimento do sistema eletrónico



Fig. 7: Colocação do módulo de visualização e configuração na caixa de duas câmaras

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



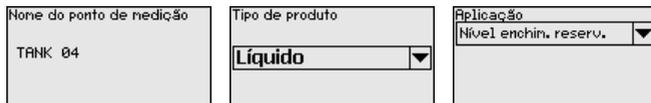
#### Nota:

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

## 5.2 Ajuste de parâmetros

### Ajustar parâmetros

1. Nesta opção do menu, pode-se seleccionar a aplicação, escolhendo-se entre medição de nível de enchimento e medição de camada separadora.



2. Na opção do menu "Produto - Coeficiente dielétrico", pode-se definir o tipo de produto (produto de enchimento).
3. Efetue a calibração nas opções do menu "Calibração Min." e "Calibração Máx."



4. Uma "Linearização" é recomendada para todos os reservatórios, cujo volume não aumente de forma linear com a altura do nível de enchimento - por exemplo, um tanque cilíndrico deitado ou um tanque esférico. Ative a curva adequada.

- Uma "Supressão de sinais falsos" detecta, marca e salva sinais falsos para que eles não sejam mais considerados na medição do nível de enchimento. Recomendamos em geral a realização de uma supressão de sinais falsos.

### Exemplo de parametrização

O sensor mede a distância do sensor (nível de referência) e até a superfície do produto.

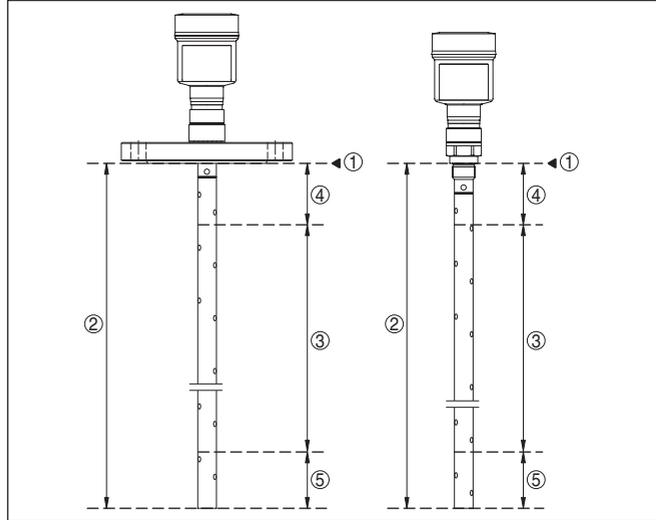


Fig. 8: Faixas de medição - NivoGuide 8100

- Nível de referência
- Comprimento da sonda de medição L
- Faixa de medição (a calibração de fábrica refere-se à faixa de medição em água)
- Zona morta superior (não se pode medir nesta área)
- Zona morta inferior (não se pode medir nesta área)

Para esta calibração, é definida a distância com o reservatório cheio e quase vazio. Se esses valores não forem conhecidos, a calibração pode ser efetuada também, por exemplo, com distâncias de 10 % e 90 %. O ponto de partida para determinar essas distâncias é sempre a superfície de vedação da rosca ou do flange.

### Outros passos

- No menu "Outros ajustes", opção "Atenuação", ajuste a atenuação desejada para o sinal de saída.
- Selecionar na opção do menu "Saída de corrente" a grandeza de medição e a curva característica da da saída de corrente.

## 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 - Modelos IP 66/IP 67 e IP 66/IP 68; 0,2 bar

##### Entrada do cabo

- M20 x 1,5 1 x prensa-cabo M20 x 1,5 (ø do cabo 6 ... 12 mm), 1 x bujão M20 x 1,5
- ½ NPT 1 x bujão NPT, 1 x tampa (vermelha) ½ NPT

##### 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 serviço $U_B$

- Aparelho não-Ex, aparelho Ex-d 9,6 ... 35 V DC
- Aparelho Ex-ia 9,6 ... 30 V DC
- Aparelho Ex-d-ia 15 ... 35 V DC
- Aparelho Ex-d-ia-Gerät com homologação para navios 15 ... 35 V DC

##### Tensão de operação $U_B$ com iluminação ligada

- Aparelho não-Ex, aparelho Ex-d 16 ... 35 V DC
- Aparelho Ex-ia 16 ... 30 V DC
- Aparelho Ex-d-ia Nenhuma iluminação (barreira ia integrada)

##### Proteção contra inversão de polaridade Integrado

##### Ondulação residual admissível - Aparelho não-Ex, Ex-ia

- para  $9,6 \text{ V} < U_B < 14 \text{ V}$   $\leq 0,7 V_{\text{eff}}$  (16 ... 400 Hz)
- para  $18 \text{ V} < U_B < 36 \text{ V}$   $\leq 1 V_{\text{eff}}$  (16 ... 400 Hz)

##### Ondulação residual admissível - Aparelho Ex-d-ia

- para  $18 \text{ V} < U_B < 36 \text{ V}$   $\leq 1 V_{\text{eff}}$  (16 ... 400 Hz)

##### Resistência de carga

- Cálculo  $(U_B - U_{\text{min}})/0,022 \text{ A}$
- Exemplo - Aparelho não-Ex com  $U_B = 24 \text{ V DC}$   $(24 \text{ V} - 9,6 \text{ V})/0,022 \text{ A} = 655 \Omega$





Printing date:

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

### **Suporte técnico**

Entre em contato com seu parceiro de vendas local (endereço em [www.uwt.de](http://www.uwt.de)).

Caso contrário, por favor contacte-nos:

UWT GmbH  
Westendstraße 5  
87488 Betzigau  
Germany

Phone +49 831 57123-0  
Fax +49 831 76879  
[info@uwt.de](mailto:info@uwt.de)  
[www.uwt.de](http://www.uwt.de)

61904-PT-190814