



## OPTIFLUX 2000 **Arranque Rápido**

Sensor de fluxo electromagnético

**KROHNE**

## Notas gerais de segurança



Pode encontrar a informação mais recente e/ou adicional no CD-ROM fornecido, no manual, na folha de dados, em manuais especiais, certificados e no centro de download em [www.krohne.com](http://www.krohne.com).



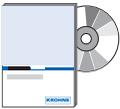
A instalação, montagem, comissionamento e manutenção podem ser realizados apenas por pessoal qualificado.



A responsabilidade pela adequabilidade e finalidade do instrumento é inteiramente do utilizador.

O fornecedor não aceita qualquer responsabilidade por uma utilização inapropriada por parte do cliente.

Uma instalação e utilização incorrecta podem levar à perda da garantia. Para além disso, são aplicáveis os "termos e condições gerais" na parte de trás da factura, os quais formam a base do contrato de aquisição.



Se tiver que devolver o dispositivo ao fabricante ou fornecedor, preencha o formulário incluído no CD-ROM e junte-o ao dispositivo. Caso esse formulário não esteja preenchido na íntegra, o fabricante não poderá proceder à reparação ou inspecção.



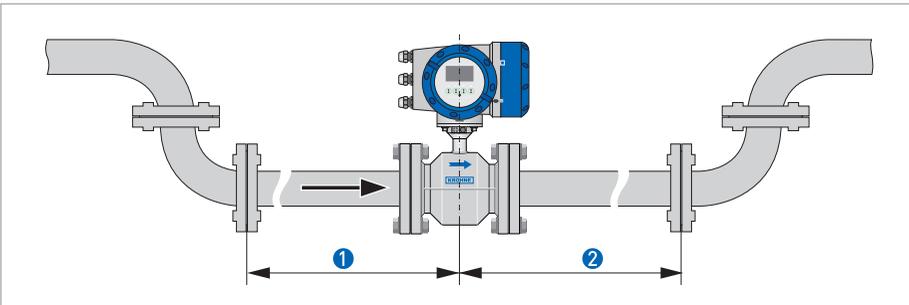
Respeite os requisitos de segurança eléctrica gerais e locais.



## Transporte



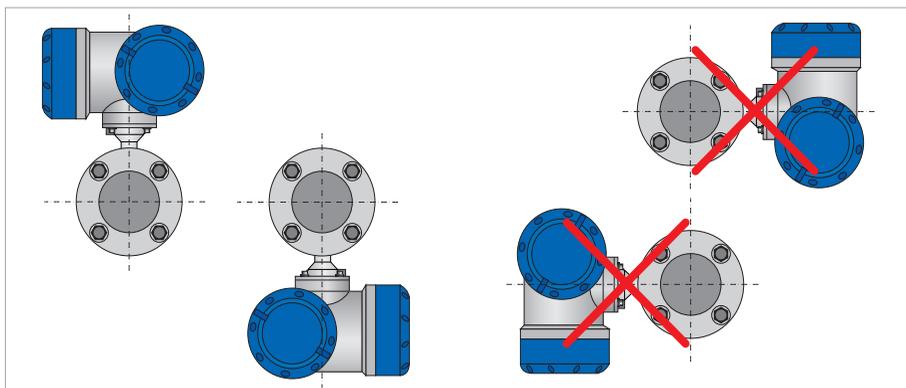
## Entrada e saída



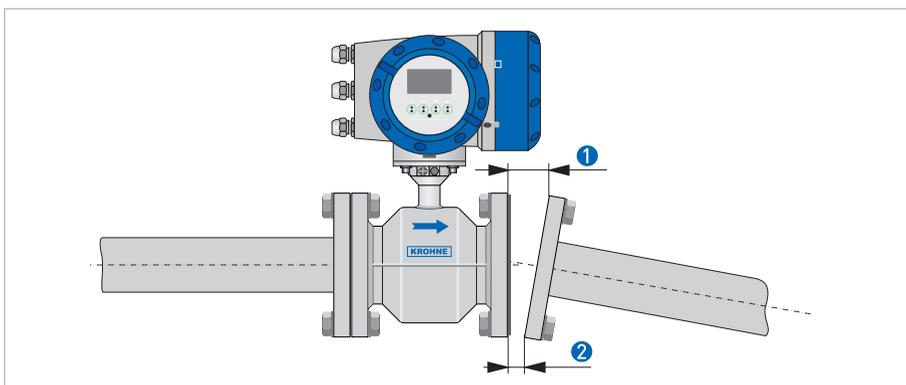
①  $\geq 5DN$

②  $\geq 2DN$

## Posição de montagem



## Desvio da flange



①  $L_{\text{máx}}$

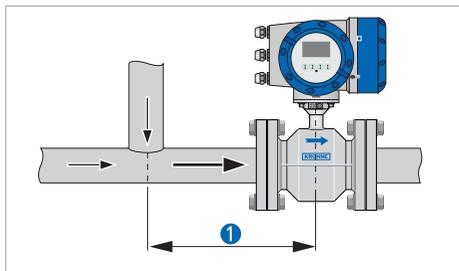
②  $L_{\text{mín}}$

**CUIDADO!**

*Desvio máx. permitido das faces da flange do tubo:*

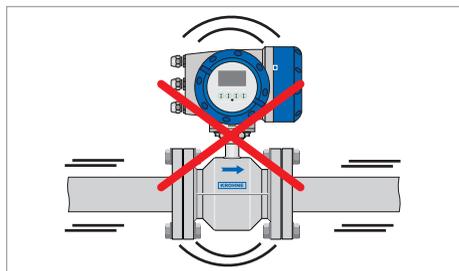
$$L_{\text{máx}} - L_{\text{mín}} \leq 0,5 \text{ mm}$$

## Secção T

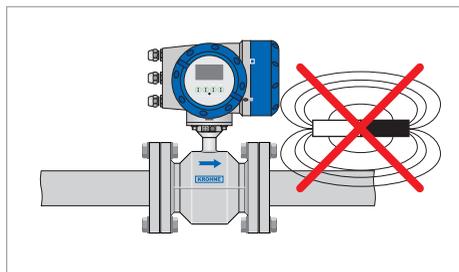


①  $\geq 10DN$

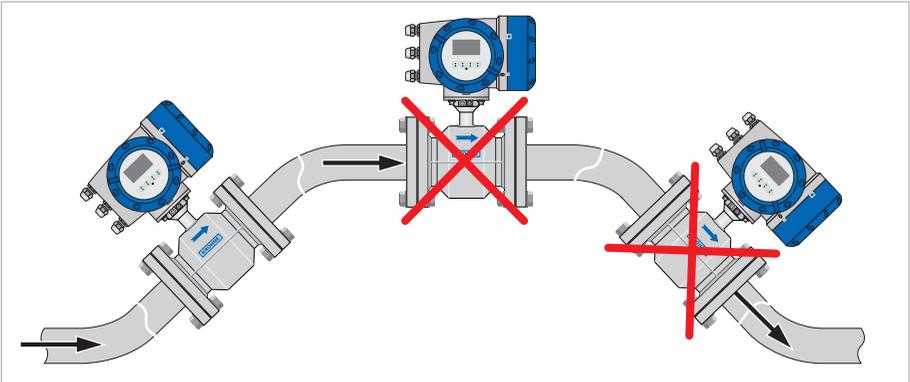
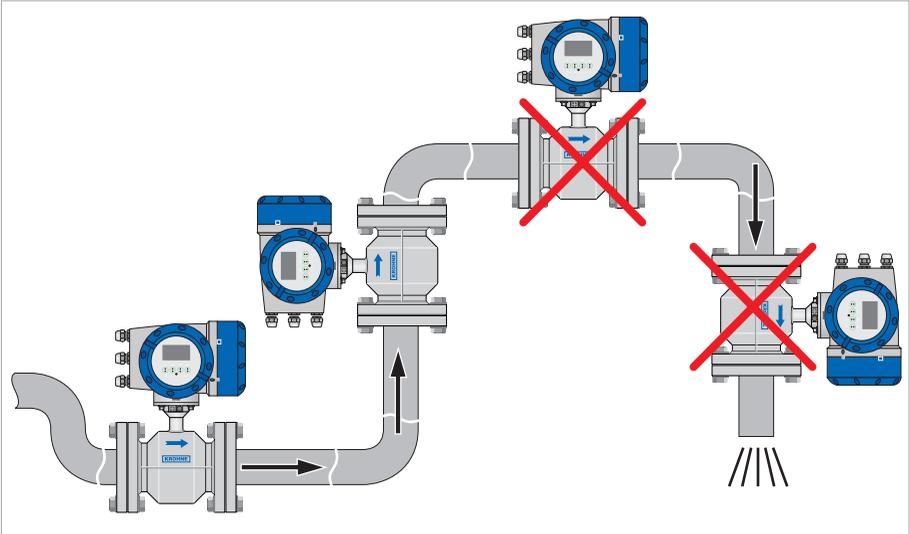
## Vibração



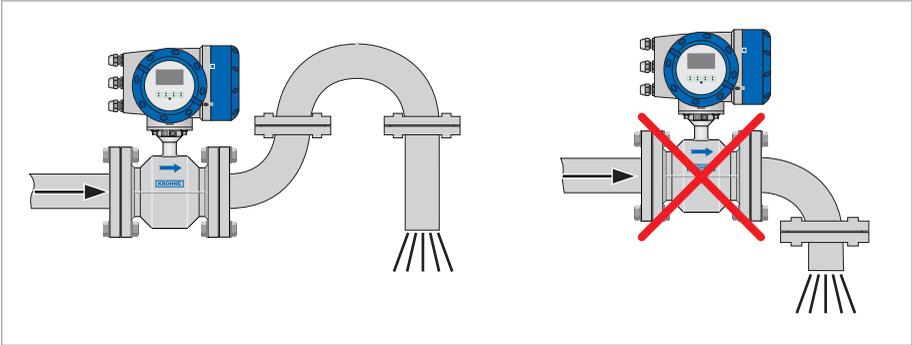
## Campo magnético



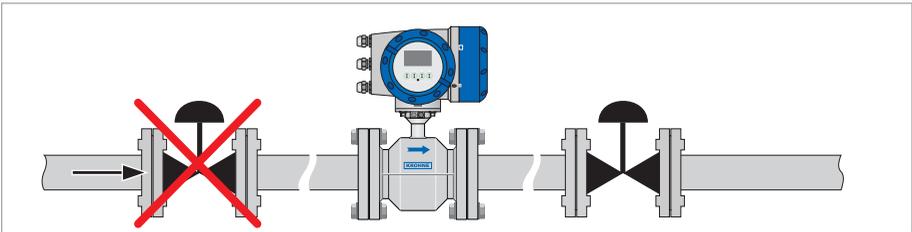
Dobras



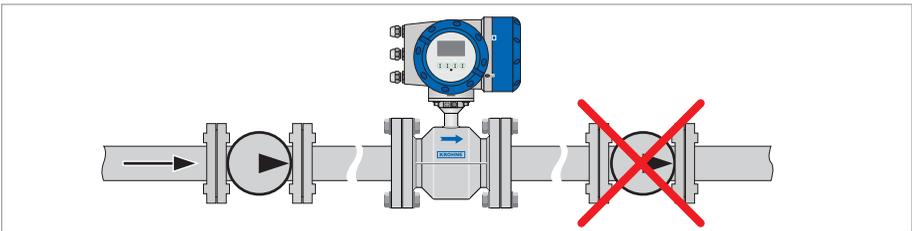
## Descarga abierta



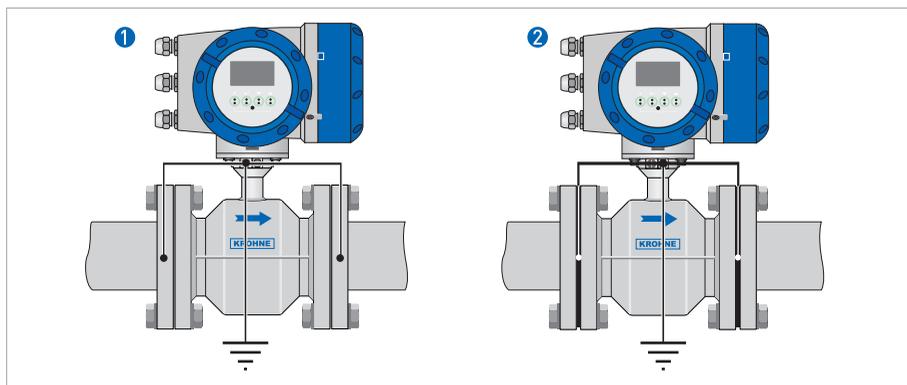
## Válvula de control



## Bomba

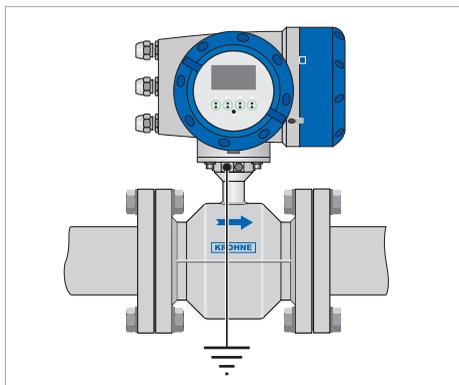


## Ligação à terra



- ① Tubulações metálicas, não revestidas no interior. Ligação à terra sem anéis de terra!
- ② Tubulações metálicas com revestimento no interior e tubulações não condutivas. Ligação à terra sem anéis de terra!

## Referência virtual para IFC 300



### Possível, se:

≥ DN10

Condutividade eléctrica ≥ 200 µS/cm

## Temperaturas

Gama de temperatura	Processo [°C]		Ambiente [°C]		Processo [°F]		Ambiente [°F]	
	mín.	máx .						

### Borracha dura

Sensor de fluxo separado	-5	80	-40	65	23	176	-40	149
Compacto com IFC 300	-5	80	-40	65	23	176	-40	149
Compacto com IFC 010	-5	80	-25	60	23	176	-13	140

### Polipropileno

Sensor de fluxo separado ❶	-5	90	-40	65	23	194	-40	149
Compacto com IFC 300 ❶	-5	90	-40	65	23	194	-40	149
Compacto com IFC 010 ❶	-5	90	-25	60	23	194	-13	140

❶ Polipropileno disponível para DN25...150

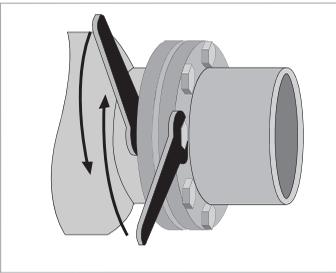
Diâmetro	Temperatura mínima absoluta de funcionamento em mbar (abs) em temperatura de processo			
	20°C	40°C	60°C	80°C
[mm]				
DN25...150	250	250	400	400
DN200...300	250	250	400	400
DN350...1000	500	500	600	600
DN1200...3000	600	600	750	750

Diâmetro	Pressão mínima absoluta de funcionamento em psia em temperatura de processo			
	68°F	104°F	140°F	176°F
[polegadas]				
1...6"	3,6	3,6	5,8	5,8
8...12"	3,6	3,6	5,8	5,8
14...40"	7,3	7,3	8,7	8,7
48...120"	8,7	8,7	10,9	10,9

## Binários e pressões

### Binário máx.:

- Passo 1: aprox. 50% do binário máx.
- Passo 2: aprox. 80% do binário máx.
- Passo 3: 100% do binário máx. indicado na tabela anterior



Tamanho nominal DN[mm]	Pressão classificação	Parafusos	Binário máx. [Nm]	
			Polipropileno	Borracha dura
25	PN 40	4 × M 12	22	11
32	PN 40	4 × M 16	37	19
40	PN 40	4 × M 16	43	25
50	PN 40	4 × M 16	55	31
65	PN 16	4 × M 16	51	42
65	PN 40	8 × M 16	38	21
80	PN 40	8 × M 16	47	25
100	PN 16	8 × M 16	39	30
125	PN 16	8 × M 16	53	40
150	PN 16	8 × M 20	68	47
200	PN 10	8 × M 20	-	68

Tamanho nominal DN[mm]	Pressão classificação	Parafusos	Binário máx. [Nm]	
			Polipropileno	Borracha dura
200	PN 16	12 × M 20	-	45
250	PN 10	12 × M 20	-	65
250	PN 16	12 × M 24	-	78
300	PN 10	12 × M 20	-	76
300	PN 16	12 × M 24	-	105
350	PN 10	16 × M 20	-	75
400	PN 10	16 × M 24	-	104
450	PN 10	20 × M 24	-	93
500	PN 10	20 × M 24	-	107
600	PN 10	20 × M 27	-	138
700	PN 10	20 × M 27	-	163
800	PN 10	24 × M 30	-	219
900	PN 10	28 × M 30	-	205
1000	PN 10	28 × M 35	-	261

Tamanho nominal [polegadas]	Classe de flange [lbs]	Parafusos	Binário máx. [Nm]	
			Polipropileno	Borracha dura
1	150	4 × 1/2"	6,7	4,4
1 1/2	150	4 × 1/2"	13	12
2	150	4 × 5/8"	24	23
3	150	4 × 5/8"	43	39
4	150	8 × 5/8"	34	31
6	150	8 × 3/4"	61	51
8	150	8 × 3/4"	-	69
10	150	12 × 7/8"	-	79
12	150	12 × 7/8"	-	104
14	150	12 × 1"	-	93
16	150	16 × 1"	-	91
18	150	16 × 1 1/8"	-	143
20	150	20 × 1 1/8"	-	127
24	150	20 × 1 1/4"	-	180
28	150	28 × 1 1/4"	-	161
32	150	28 × 1 1/2"	-	259
36	150	32 × 1 1/2"	-	269
40	150	36 × 1 1/2"	-	269



## Contacto

**KROHNE Altometer**  
Kerkeplaat 12  
3313 LC Dordrecht  
Postbus 110  
3300 AC Dordrecht, Holanda  
[www.krohne.com](http://www.krohne.com)



## IFC 300 Arranque Rápido

Convertor de sinal para medidores  
electromagnéticos

**KROHNE**

## Notas gerais de segurança



Pode encontrar a informação mais recente e/ou adicional no CD-ROM fornecido, no manual, na folha de dados, em manuais especiais, certificados e no centro de download em [www.krohne.com](http://www.krohne.com).



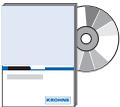
A instalação, montagem, comissionamento e manutenção podem ser realizados apenas por pessoal qualificado.



A responsabilidade pela adequabilidade e finalidade do instrumento é inteiramente do utilizador.

O fornecedor não aceita qualquer responsabilidade por uma utilização inapropriada por parte do cliente.

Uma instalação e utilização incorrecta podem levar à perda da garantia. Para além disso, são aplicáveis os "termos e condições gerais" na parte de trás da factura, os quais formam a base do contrato de aquisição.

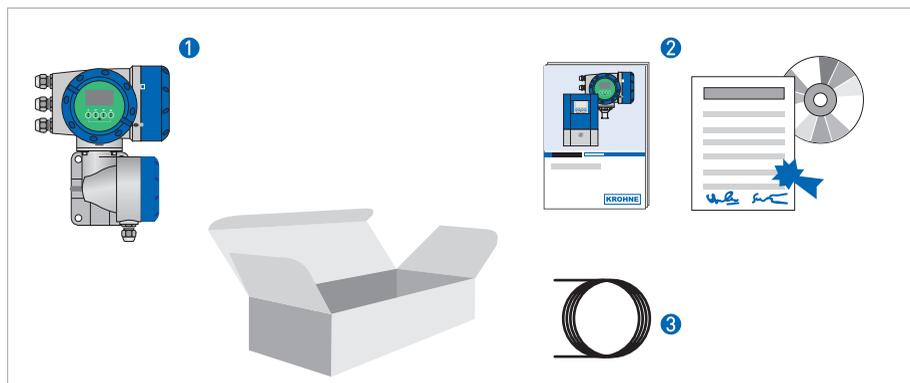


Se tiver que devolver o dispositivo ao fabricante ou fornecedor, preencha o formulário incluído no CD-ROM e junte-o ao dispositivo. Caso esse formulário não esteja preenchido na íntegra, o fabricante não poderá proceder à reparação ou inspecção.



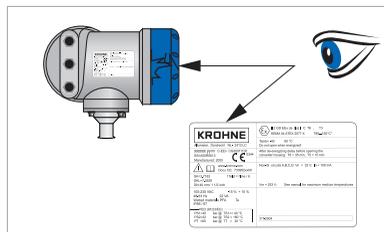
Respeite os requisitos de segurança eléctrica gerais e locais.

## Âmbito de fornecimento



- 1 Dispositivo na versão segundo a encomenda
- 2 Documentação (relatório de calibração, directivas de Arranque Rápido, CD-ROM com documentação do produto para sensor de medida e conversor de sinal)
- 3 Cabo de sinal (só para versão remota)

## Inspeção visual



## Armazenamento

- Armazene o medidor de vazão num local seco e sem pó.
- Evite a luz solar directa contínua.
- Armazene o aparelho na sua embalagem original.

## Transporte

### Conversor em versão remota:

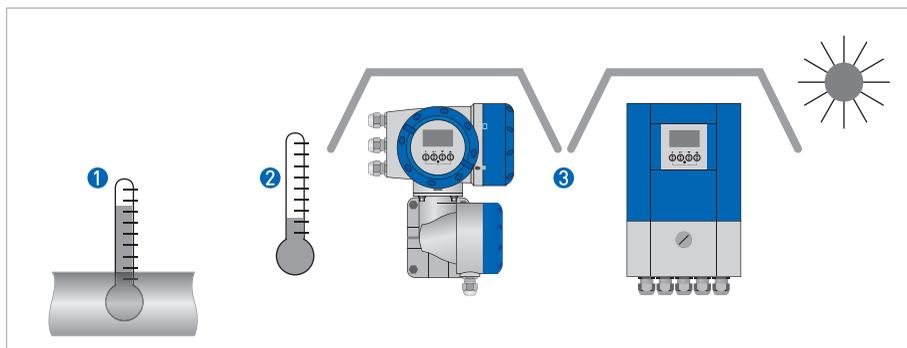
- Nenhum requisito especial.

### Versão compacta:

- O aparelho só pode ser transportado pelas ligações de processo.



## Temperatura



- ① Temperatura de processo
- ② Temperatura ambiente
- ③ Protecção à luz solar

① Temperatura de processo:

Para versões compactas as temperaturas mín./máx. dependem do revestimento do sensor de medição, ver o Arranque Rápido do sensor de medição.

② Temperatura ambiente:  $-40\dots+65^{\circ}\text{C}$  /  $-40\dots+149^{\circ}\text{F}$

③ Protecção à luz solar: Proteja o conversor de sinal da luz solar directa.

Certifique-se de que existe espaçamento adequado nos lados e traseira do conversor de sinal para garantir uma circulação desobstruída do ar.

Conversores de sinal instalados em quadros de comando requerem arrefecimento adequado, por exemplo, através de um ventoinha ou um permutador de calor.

## Localização de montagem e instalação



### NOTA!

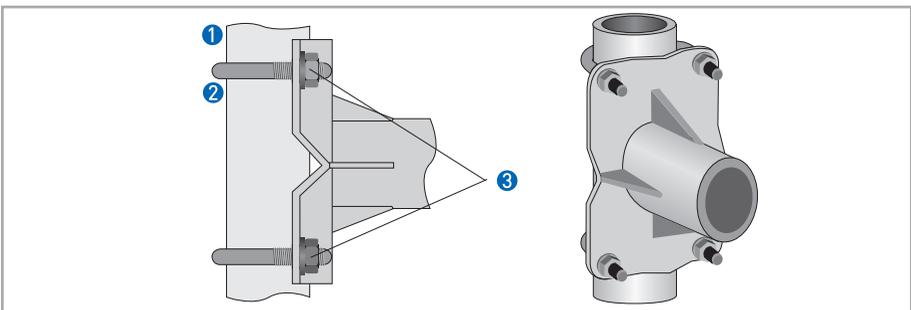
*Os materiais e ferramentas de montagem não fazem parte do âmbito de fornecimento. Use os materiais e ferramentas de montagem em conformidade com as directivas de saúde ocupacional e segurança, aplicáveis.*

### Versão compacta

- O conversor de sinal é montado directamente sobre o sensor de medição.
- Para instalação do medidor de vazão, observe as instruções no Arranque Rápido fornecido com o sensor de medição.

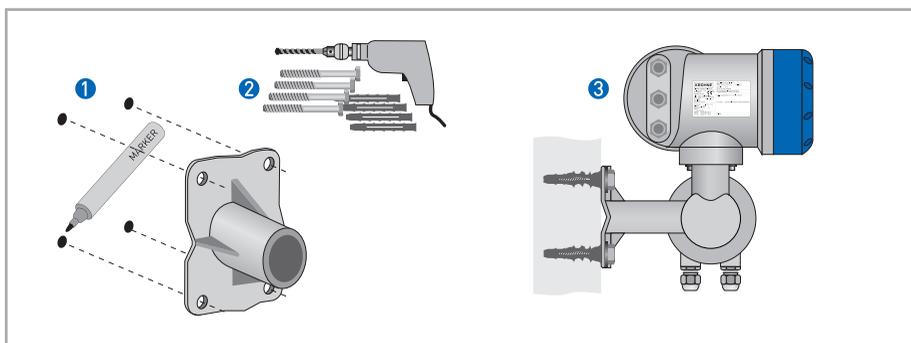
### Versão compacta: montagem do tubo alojamento de campo

- 1 Fixe o conversor de sinal ao tubo.
- 2 Aperte o conversor de sinal usando parafusos U e anilhas standard.
- 3 Aperte as porcas.



## Versão remota: montagem do tubo alojamento de campo

- 1 Prepare os furos com ajuda da placa de montagem.
- 2 Use os materiais e ferramentas de montagem em conformidade com as directivas de saúde ocupacional e segurança, aplicáveis.
- 3 Aperte firmemente o alojamento à parede.



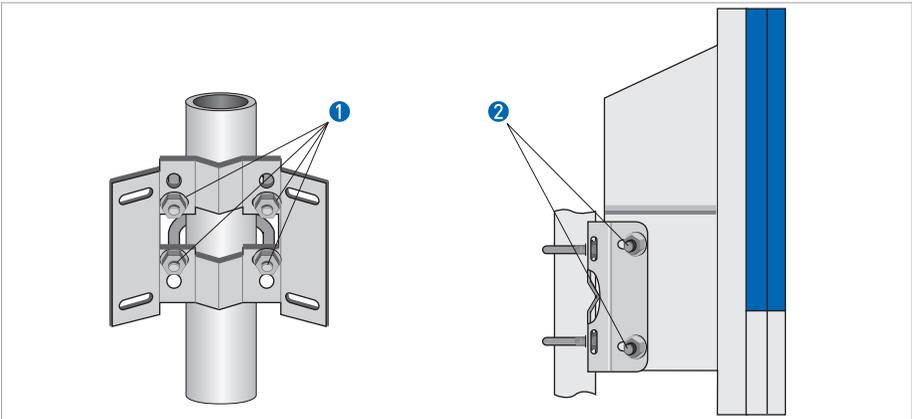
### **NOTA!**

#### **Montagem de vários aparelhos lado a lado:**

*Na montagem à mesma altura, uma distância média das placas de montagem  $\geq 600$  mm / 23,6" é recomendada para facilitar o acesso ao compartimento de ligações de alimentação e saídas. Quando 3 ou mais aparelhos são montados, uma montagem com afastamento lateral e vertical é recomendada (distância vertical das placas de montagem  $\geq 250$  mm / 9,8").*

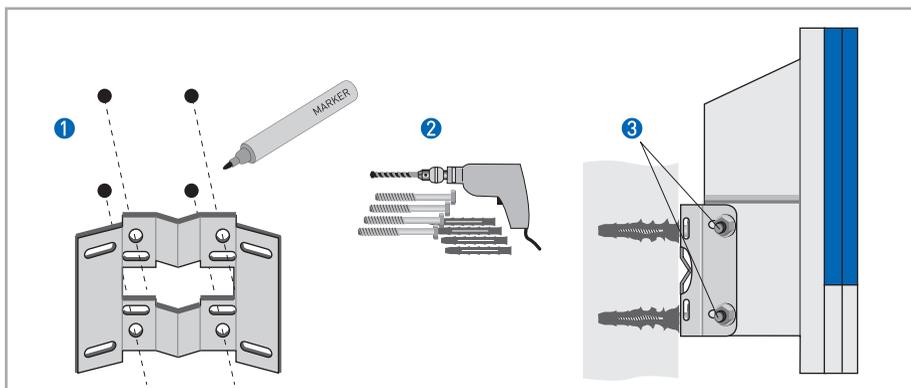
### Versão remota: montagem do tubo alojamento mural

- 1 Aperte a placa de montagem ao tubo com parafusos U, anilhas e porcas de aperto standard.
- 2 Aperte o conversor de sinal à placa de montagem, com as porcas e anilhas.



## Versão remota: montagem do tubo alojamento mural

- 1 Prepare os furos com ajuda da placa de montagem.
- 2 Aperte firmemente a placa de montagem à parede.
- 3 Aperte o conversor de sinal à placa de montagem, com as porcas e anilhas.



### **NOTA!**

#### **Montagem de vários aparelhos lado a lado:**

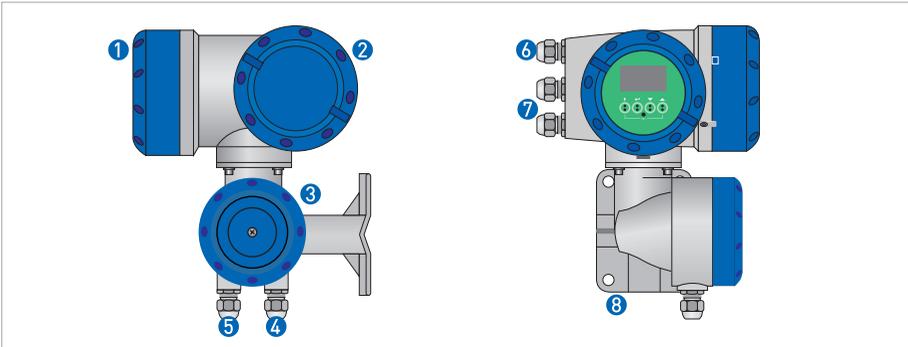
Na montagem à mesma altura, uma distância média das placas de montagem  $\geq 240$  mm / 9,4" é recomendada para facilitar o acesso ao compartimento de ligações de alimentação e saídas.

Para montagem mural, use os furos.

Para montagem em tubo, use os encaixes.

## Construção dos compartimentos de terminais

### Alojamento de campo:



- 1 Cobertura, compartimento de terminal para fonte de alimentação e entradas/saídas
- 2 Cobertura, compartimento de terminal para fonte de alimentação e entradas/saídas
- 3 Tampa para compartimento de terminais do sensor de medição com parafuso de encravamento
- 4 Bucim para cabo de sinal do sensor de medição
- 5 Bucim para cabo de corrente de campo do sensor de medição
- 6 Entrada de cabo para alimentação
- 7 Bucim para entradas e saídas
- 8 Placa de montagem para montagem em tubo e mural

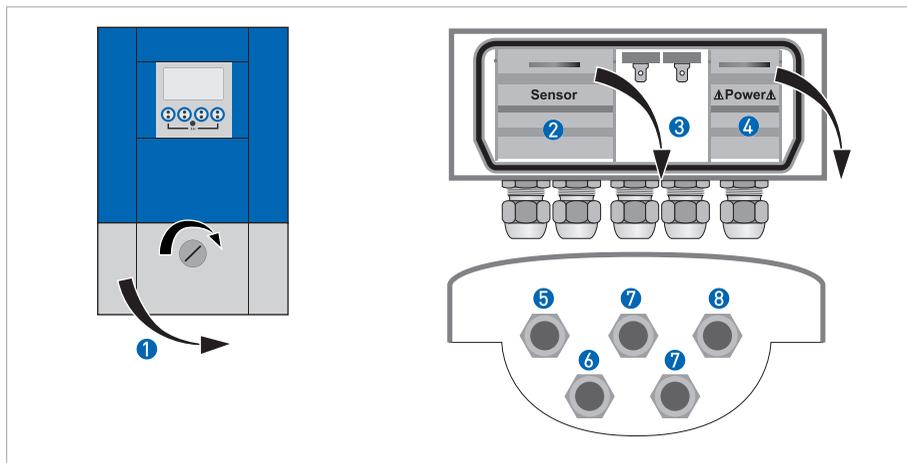


#### **NOTA!**

*Sempre que uma tampa do alojamento é aberta, a rosca deverá ser limpa e lubrificada. Use exclusivamente uma massa lubrificante isenta de resina e ácido.*

*Certifique-se de que a vedação do alojamento fica correctamente instalada, limpa e não danificada.*

## Alojamento para montagem mural:



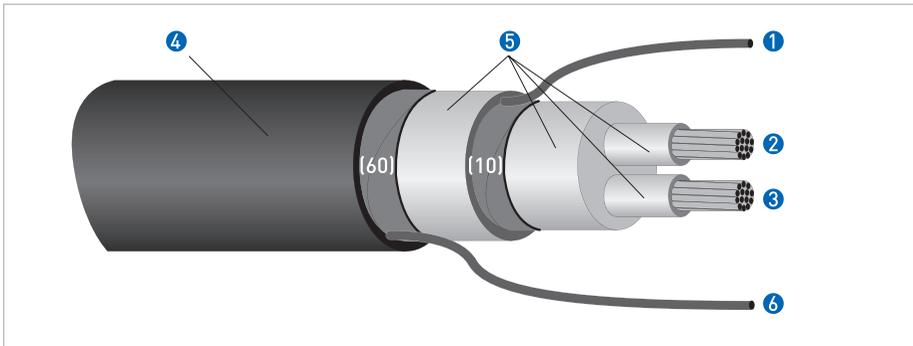
- 1 Tampa para compartimentos de terminais
- 2 Compartimento de terminais para sensor de medição
- 3 Compartimento de terminal para entradas e saídas
- 4 Compartimento de terminais para alimentação com tampa de segurança (protecção contra risco de choques)
- 5 Bucim para cabo de sinal
- 6 Bucim para cabo de corrente de campo
- 7 Bucim para entradas e saídas
- 8 Bucim para fonte de alimentação

**NOTA!**

*Certifique-se sempre que a vedação do alojamento fica correctamente instalada, limpa e não danificada.*

## Cabo de sinal

### Construção, exemplo para cabo de sinal A (tipo DS 300)



- ① Fio de dreno (1) para a blindagem interior (10), 1,0 mm<sup>2</sup> Cu / AWG 17 (não isolado, nú)
- ② Fio isolado (2), 0,5 mm<sup>2</sup> Cu / AWG 20
- ③ Fio isolado (3), 0,5 mm<sup>2</sup> Cu / AWG 20
- ④ Malha exterior
- ⑤ Camadas de isolamento
- ⑥ Fio de dreno (6) para a blindagem exterior (60)



#### **NOTA!**

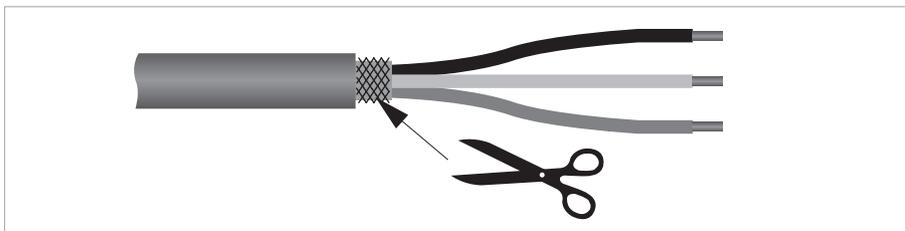
*Para uma descrição detalhada dos cabos de sinal A e B e instruções sobre a sua preparação, consulte o manual do conversor de sinal.*

## Cabo da corrente de campo



### **PERIGO!**

*Uso de cabos com três condutores de cobre sem blindagem como cabos de corrente de campo. Se apesar disso, usar cabos blindados, a blindagem **NÃO** deve ser ligada ao conversor de sinal.*



- O cabo de corrente de campo C não faz parte do âmbito de fornecimento.
- Raios de curvatura:  $\geq 50 \text{ mm} / 2''$



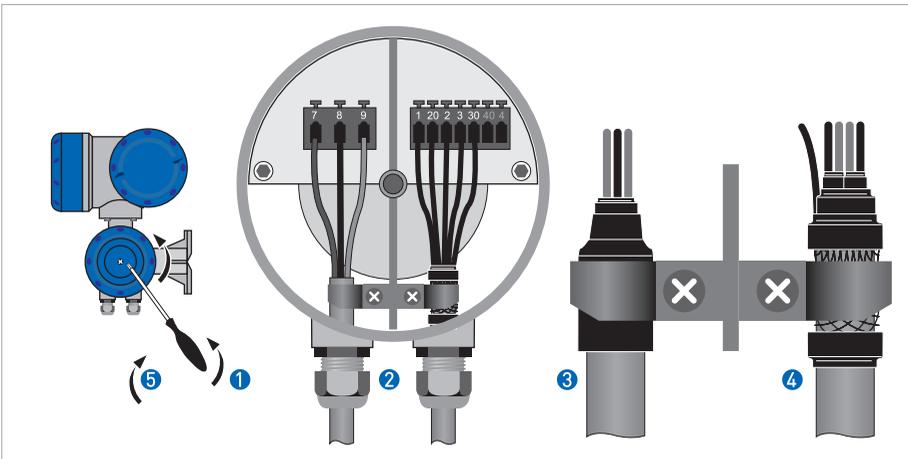
### **NOTA!**

*Para uma descrição detalhada do cabo de sinal C e instruções sobre a sua preparação, consulte o manual do conversor de sinal.*

## Ligação eléctrica dos cabos de sinal e de corrente de campo

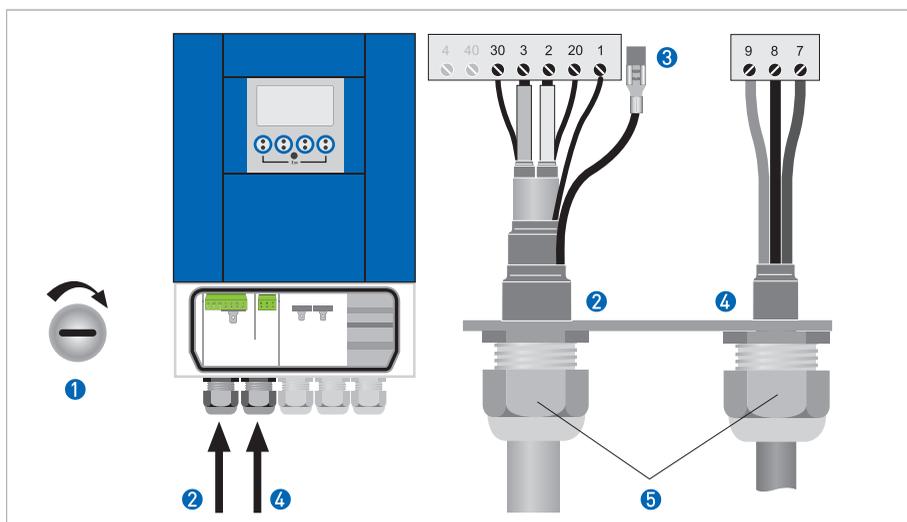
### Alojamento de campo

- 1 Remova o parafuso de aperto e abra a tampa do alojamento.
- 2 Passe os cabos de sinal e de corrente de campo preparados, através dos buçins e ligue os correspondentes fios de filtro e condutores.
- 3 Fixe o cabo de corrente de campo utilizando a mola. **NÃO deve** ser ligada qualquer blindagem presente.
- 4 Fixe o cabo de sinal utilizando a mola. Esta liga igualmente a blindagem exterior ao alojamento.
- 5 Feche a tampa do alojamento e fixe-a com o parafuso de aperto.



## Alojamento para montagem mural

- 1 Abra a tampa do alojamento.
  - 2 Passe o cabo de sinal preparado, através do buçim e ligue os correspondentes fios de filtro e condutores.
  - 3 Ligue o fio de dreno da blindagem exterior.
  - 4 Passe o cabo de corrente de campo preparado, através do buçim e ligue o correspondente condutor.
- Qualquer blindagem presente **NÃO** deve ser ligada ao conversor de sinal.
- 5 Aperte as ligações roscadas dos buçins e feche a tampa do alojamento.



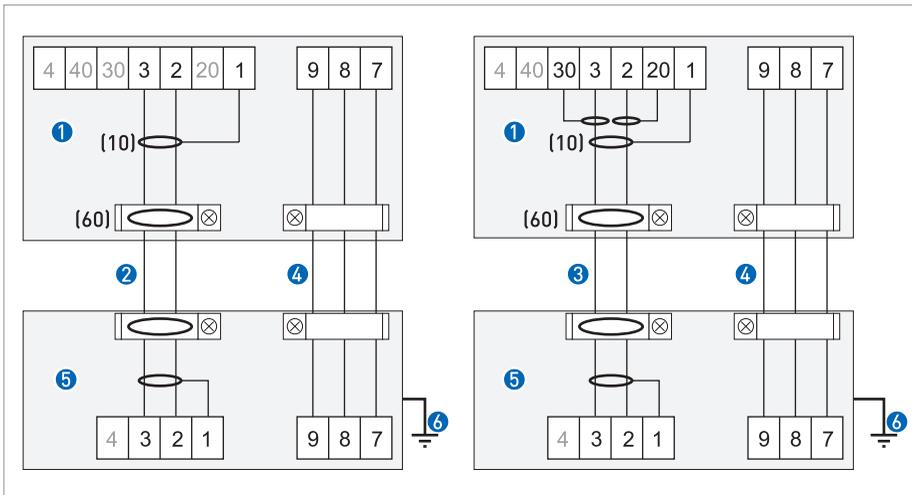
## Diagrama de ligações do sensor de medição

### Alojamento de campo



#### **PERIGO!**

*O aparelho deve ser ligado à terra em conformidade com os regulamentos a fim de se proteger o pessoal contra choques eléctricos.*

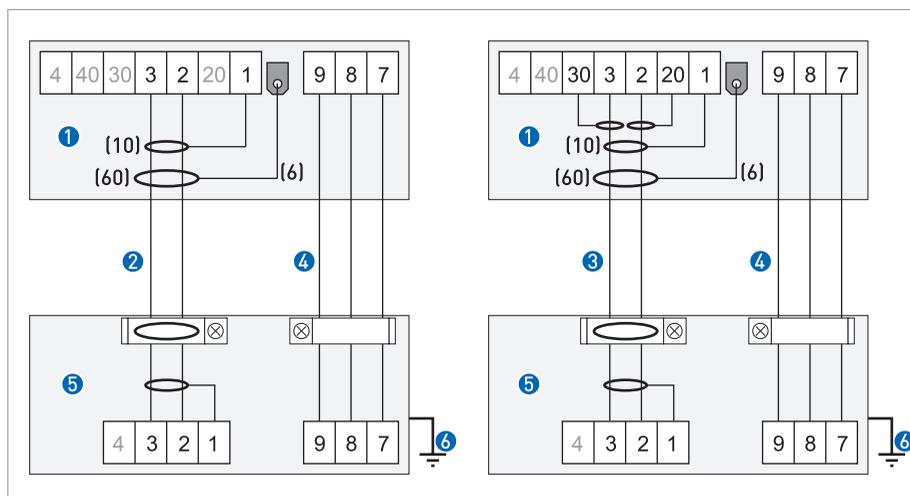


- 1 Compartimento de terminais eléctricos no alojamento do conversor de sinal para cabo de sinal e de corrente de campo.
- 2 Cabo de sinal A
- 3 Cabo de sinal B
- 4 Cabo de corrente de campo C
- 5 Caixa de saída do sensor de medição
- 6 Terra funcional FE

## Alojamento de montagem mural

**PERIGO!**

*O aparelho deve ser ligado à terra em conformidade com os regulamentos a fim de se proteger o pessoal contra choques eléctricos.*



- 1 Compartimento de terminais eléctricos para cabo de sinal e de corrente de campo (conversor de sinal). Todas as blindagens são ligadas através dos fios de dreno.
- 2 Cabo de sinal A
- 3 Cabo de sinal B
- 4 Cabo de corrente de campo C
- 5 Caixa de saída do sensor de medição
- 6 Terra funcional FE

## Ligação eléctrica das entradas e saídas

### Alojamento de campo

**PERIGO!**

*Todos os trabalhos efectuados nas ligações eléctricas apenas devem ser realizados com a alimentação desligada. Anote os dados relativos à tensão indicados na placa de identificação!*

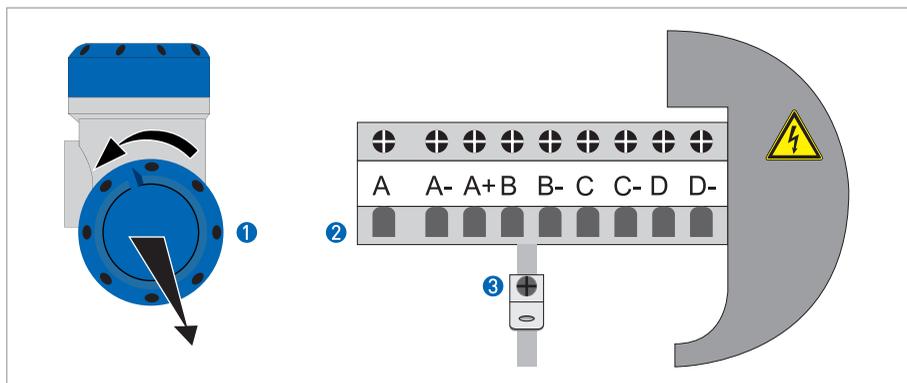
**NOTA!**

*Os materiais e ferramentas de montagem não fazem parte do âmbito de fornecimento. Use os materiais e ferramentas de montagem em conformidade com as directivas de saúde ocupacional e segurança, aplicáveis.*

- A frequências acima de 100 Hz, devem ser usados cabos com blindagem. A ligação eléctrica das blindagens deve ser efectuada com desligadores fêmea 6,3 mm / 0,25" (isolamento segundo DIN 46245) no compartimento de terminais E/S.
- O terminal A+ só funciona na versão básica.

## Ligação de cabos

- ① Abra a tampa do alojamento
- ② Introduza o cabo preparado através do buçim e ligue os condutores necessários.
- ③ Ligue a blindagem, se necessário.



- Feche a tampa do alojamento.



### **NOTA!**

*Sempre que uma tampa do alojamento é aberta, a rosca deverá ser limpa e lubrificada. Use exclusivamente uma massa lubrificante isenta de resina e ácido.*

*Certifique-se de que a vedação do alojamento fica correctamente instalada, limpa e não danificada.*

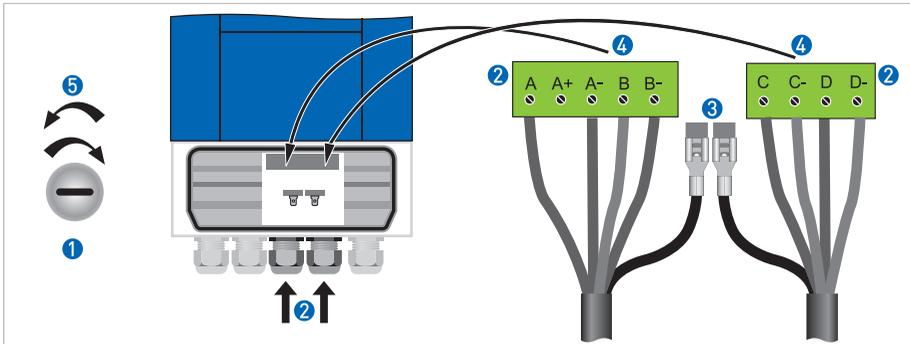
## Alojamento de montagem mural



### **PERIGO!**

*Todos os trabalhos efectuados nas ligações eléctricas apenas devem ser realizados com a alimentação desligada. Anote os dados relativos à tensão indicados na placa de identificação!*

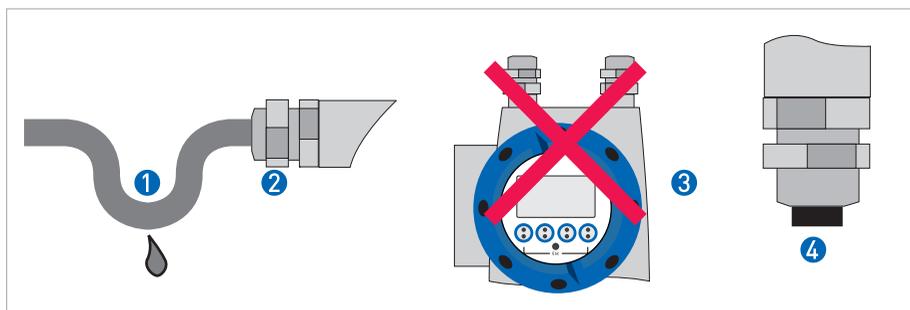
- 1 Abra a tampa do alojamento.
- 2 Faça passar os cabos através dos buçins e ligue-os às fichas conectoras fornecidas 4.
- 3 Ligue a blindagem, se necessário.
- 4 Introduza as fichas conectoras, com os condutores instalados, nas tomadas providenciadas para esse fim.
- 5 Feche a tampa do alojamento.



### **NOTA!**

*Certifique-se de que a vedação do alojamento fica correctamente instalada, limpa e não danificada.*

## Colocação correcta dos cabos eléctricos



- 1 Coloque o cabo horizontalmente num laço fechado, imediatamente antes do alojamento.
- 2 Aperte firmemente a ligação roscada do bucim.
- 3 Nunca monte o alojamento com os bucins virados para cima.
- 4 Vede os bucins que não são necessários, com um bujão de borracha.

## Ligação da alimentação, todas as variantes de alojamento



**PERIGO!**

*O aparelho deve ser ligado à terra em conformidade com os regulamentos a fim de se proteger o pessoal contra choques eléctricos.*

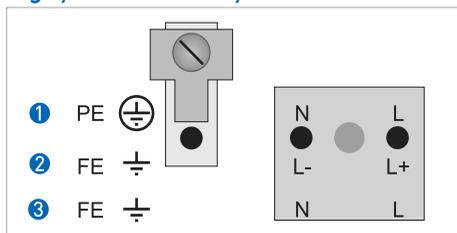


**PERIGO!**

*Para aparelhos usados em áreas perigosas, aplicam-se notas de segurança adicionais; consultar as instruções Ex especiais.*

- A categoria de protecção depende das versões do alojamento (IP65...67 para IEC 529 / EN 60529 ou NEMA4/4X/6).
- Os alojamentos dos caudalímetros, que são concebidos para proteger o equipamento electrónico das poeiras e humidades, deverão ser sempre mantidos bem fechados. As distâncias de fuga e folgas de afastamento são dimensionadas segundo a VDE 0110 e IEC 664 para severidade de poluição 2. Os circuitos de alimentação são concebidos para categoria de sobretensão III e os circuitos de saída para categoria de sobretensão II.
- Protecção de fusível ( $I_N \leq 16 \text{ A}$ ) para o circuito de alimentação de entrada, e também um dispositivo de desligação (interruptor, disjuntor) para isolar o conversor de sinal, deve ser providenciado.

## Ligação à alimentação



- 1 100...230 VCA (-15% / +10%)
- 2 24 VCC (-55% / +30%)
- 3 24 VCA/CC (CA: -15% / +10%; CC: -25% / +30%)

### 00...230 VAC (gama de tolerância: -15% / +10%)

- Observe as especificações para a fonte de alimentação e a gama de frequência (50...60 Hz) na placa de características.
- O terminal de terra de protecção **PE** a fonte de alimentação deve ser ligado ao terminal U separado no compartimento de terminais do conversor de sinal



#### **NOTA!**

*240 VCA+5% incluído na gama de tolerância.*

24 VCC (gama de tolerância: -55% / +30%)

24 VCA/CC (gammas de tolerâncias: AC: -15% / +10%; DC: -25% / +30%)

- Observe as especificações para a fonte de alimentação e >gama de frequência na placa de características!
- Por razões de processo de medição, uma terra funcional **FE** deve ser ligada ao terminal U separado no compartimento de terminais do conversor de sinal.
- Ao ligar a tensões funcionais extra baixas, providencie uma facilidade de separação de protecção (PELV) (de acordo com VDE 0100 / VDE 0106 e/ou IEC 364 / IEC 536 ou normas nacionais relevantes).



**NOTA!**

*Para 24 VCC, 12 VCC-10% incluídos na gama de tolerância.*

## Arranque



### ***CUIDADO!***

*Antes de ligar a alimentação, verifique se o medidor de vazão foi instalado correctamente.*

### Verifique o seguinte:

- O medidor de vazão deve estar mecanicamente seguro e montado em conformidade com os regulamentos.
- As ligações de energia devem ter sido feitas em conformidade com os regulamentos.
- Os compartimentos dos terminais eléctricos devem estar seguros e as tampas terem sido roscadas.
- Os dados de funcionamento eléctrico da fonte de alimentação devem corresponder aos da placa de características.

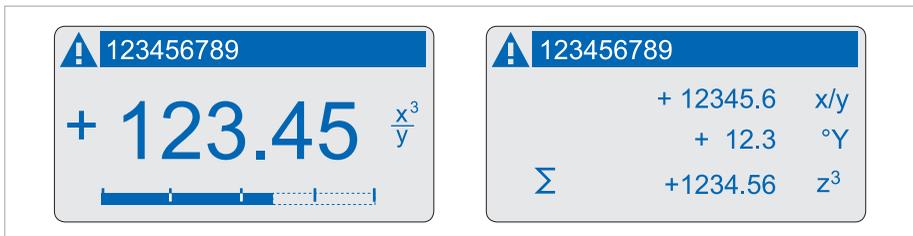


- Ligue a fonte de alimentação.

## Arranque do conversor de sinal

O aparelho de medição, constituído pelo sensor de medição e conversor de sinal, é fornecido pronto a funcionar. Todos os dados operacionais foram definidos na fábrica, de acordo com as suas especificações de encomenda.

Quando a alimentação é ligada, é efectuado um auto-teste. Após o auto-teste, o medidor de vazão começa imediatamente a medir, e os valores actuais são apresentados.



É possível comutar entre a 1ª e 2ª janela de valores medidos, a apresentação de tendência e – se presente – a lista com as mensagens de estado, pressionando as teclas  $\uparrow$  e  $\downarrow$ .



## Contacto

**KROHNE Altometer**  
Kerkeplaat 12  
3313 LC Dordrecht  
Postbus 110  
3300 AC Dordrecht, Holanda  
[www.krohne.com](http://www.krohne.com)