



IFC 300 Técnicos

Conversor de sinal para medidores electromagnéticos

Todos os direitos reservados. É proibido reproduzir este documento, ou qualquer parte do mesmo, sem prévia autorização por escrito da KROHNE Messtechnik GmbH & Co. KG.

Sujeito a alteração sem aviso prévio.

Copyright 2008 por KROHNE Messtechnik GmbH & Co.KG - Ludwig-Krohne-Straße 5 - 47058
Duisburg

1	Instruções de segurança	6
1.1	Instruções de segurança do fabricante	6
1.1.1	Copyright e protecção de dados	6
1.1.2	Declaração de isenção de responsabilidade.....	6
1.1.3	Responsabilidade e garantia do produto	7
1.1.4	Informação relativa à documentação.....	7
1.1.5	Convenções do visor	8
1.2	Instruções de segurança para o operador	8
2	Descrição do instrumento	9
2.1	Âmbito de fornecimento	9
2.2	Descrição do instrumento	10
2.2.1	Alojamento de campo	11
2.2.2	Alojamento de montagem mural	12
2.3	Placas de identificação	13
2.3.1	Versão compacta (exemplo)	13
2.3.2	Versão remota (exemplo)	14
2.3.3	Dados da ligação eléctrica das E/S (exemplo da versão básica).....	15
3	Instalação	16
3.1	Notas sobre a instalação	16
3.2	Armazenamento.....	16
3.3	Especificações de instalação	16
3.4	Transporte.....	17
3.5	Montagem da versão compacta.....	17
3.6	Montagem do alojamento de campo, versão remota.....	18
3.6.1	Montagem da tubulação	18
3.6.2	Montagem mural	19
3.6.3	Rodar o visor da versão de alojamento de campo	20
3.7	Montagem do alojamento mural, versão remota.....	21
3.7.1	Montagem do tubo	21
3.7.2	Montagem mural	22
4	Ligações eléctricas	23
4.1	Instruções de segurança	23
4.2	Notas importantes sobre a ligação eléctrica	23
4.3	Cabos eléctricos para versões de dispositivo remoto, notas.....	24
4.3.1	Notas sobre os cabos de sinal A e B	24
4.3.2	Notas sobre o cabo C de corrente de campo	24
4.3.3	Utilização de outros cabos de sinal.....	25

4.4	Preparação dos cabos de sinal e de corrente de campo	26
4.4.1	Cabo de sinal A (tipo DS 300), construção	26
4.4.2	Preparar o cabo de sinal A, ligação a um conversor de sinal	27
4.4.3	Comprimento do cabo de sinal A	31
4.4.4	Cabo de sinal B (tipo BTS 300), construção	32
4.4.5	Preparação do cabo de sinal B, ligação ao conversor de sinal	33
4.4.6	Comprimento do cabo de sinal B	37
4.4.7	Preparação do cabo de corrente de campo B, ligação ao conversor de sinal	38
4.4.8	Prepare o cabo de sinal A, ligue a um sensor de medição.....	39
4.4.9	Prepare o cabo de sinal B, ligue ao sensor de medição.....	41
4.4.10	Preparar o cabo de corrente de campo C, ligação ao sensor de medição.....	43
4.5	Ligação dos cabos de sinal e de corrente de campo	44
4.5.1	Ligação dos cabos de sinal e de corrente de campo, alojamento de campo	45
4.5.2	Ligação dos cabos de sinal e de corrente de campo, alojamento de montagem mural..	46
4.5.3	Diagrama de ligações do sensor de medição, alojamento de campo	47
4.5.4	Diagrama de ligação para sensor de medição, alojamento para montagem mural.....	48
4.6	Ligação à terra do sensor de medição	49
4.6.1	Método clássico	49
4.6.2	Referência virtual	49
4.7	Ligação da alimentação, todas as variantes de alojamento	50
4.8	Entradas e saídas, descrição geral	52
4.8.1	Combinações das entradas/saídas (E/S)	52
4.8.2	Versões fixas, inalteráveis de entrada/saída	54
4.8.3	Versões alteráveis de entrada/saída.....	57
4.9	Descrição das entradas e saídas	59
4.9.1	Saída de corrente	59
4.9.2	Saída de impulso e frequência	60
4.9.3	Saída de estado e interruptor de limite	61
4.9.4	Entrada de controlo	62
4.10	Ligação eléctrica das entradas e saídas	62
4.10.1	Alojamento de campo, ligação eléctrica das entradas e saídas.....	63
4.10.2	Alojamento de montagem mural; ligação eléctrica das entradas e saídas.....	64
4.10.3	Colocação correcta dos cabos eléctricos	65
4.11	Diagramas de ligação das entradas e saídas.....	66
4.11.1	Notas importantes.....	66
4.11.2	Descrição dos símbolos eléctricos	67
4.11.3	Entradas/saídas básicas.....	68
4.11.4	Entradas/saídas modulares e sistemas de barramento	71
4.11.5	Entradas/saídas EExi.....	78
4.11.6	Ligação HART®.....	82

5	Arranque.....	84
5.1	Ligar a fonte de alimentação	84
5.2	Arranque do conversor de sinal	84
6	Operação.....	85
6.1	Visor e elementos introduzidos pelo operador	85
6.1.1	Utilização de um interface IR	86
6.1.2	Funções de temporização	86
6.1.3	Visor no modo de medição	87
6.1.4	Visor para selecção do menu e funções.....	87
6.1.5	Visor para configuração dos dados e funções	88
6.1.6	Apresentação após alteração dos dados e funções.....	88
6.2	Estrutura do programa	89
6.3	Tabelas de funções	91
6.3.1	Menu A, configuração rápida.....	91
6.3.2	Menu B, teste	93
6.3.3	Menu C, configuração	94
6.3.4	Configurar unidades livres	111
6.3.5	Repor contador no menu Instalação Rápida.....	112
6.3.6	Apagar mensagens de erro no menu de Instalação Rápida.....	112
6.4	Mensagens de estado e informação de diagnóstico	113
7	Intervenções técnicas.....	119
7.1	Disponibilização de peças sobresselentes.....	119
7.2	Disponibilização de serviços.....	119
7.3	Devolução do dispositivo ao fabricante	120
7.3.1	Informações gerais.....	120
7.3.2	Formulário (a copiar) para acompanhar um instrumento devolvido	121
7.4	Eliminação do produto	121
8	Dados técnicos.....	122
8.1	Dados técnicos	122
8.2	Tabelas de fluxo	128
8.3	Precisão	131
8.4	Dimensões e peso	132
8.4.1	Alojamento.....	132
8.4.2	Placa de montagem, alojamento de campo.....	133
8.4.3	Placa de montagem, alojamento de montagem mural	134
9	Tecnologia de medição KROHNE - Visão geral do produto	136

1.1 Instruções de segurança do fabricante

1.1.1 Copyright e protecção de dados

Os conteúdos deste documento foram criados com um enorme cuidado. Contudo, não fornecemos qualquer garantia que de os conteúdos estejam correctos, ou totalmente actualizados.

Os conteúdos e trabalhos deste documento estão sujeitos ao copyright alemão. Os contributos de terceiros são indicados em conformidade. A reprodução, processo, divulgação e qualquer tipo de utilização fora daquilo que é permitido ao abrigo do copyright, requer a autorização por escrito do respectivo autor e/ou fabricante.

O fabricante tenta sempre observar os copyrights dos outros e apresentar trabalhos criados internamente ou trabalhos do domínio público.

A recolha de dados pessoais (tais como nomes, moradas ou endereços de e-mail) nos documentos do fabricante é sempre numa base voluntária, quando possível. Quando que viável, é sempre possível fazer uso das ofertas e serviços sem fornecer quaisquer dados pessoais.

Chamamos a sua atenção para o facto de que a transmissão de dados na Internet (p. ex. nas comunicações por e-mail) poderá acarretar falhas na segurança. Não é possível proteger completamente esses dados do acesso por parte de terceiros.

Pelo presente proibimos expressamente a utilização de dados de contacto publicados como parte do nosso dever de publicar qualquer publicação para o fim de nos enviar quaisquer materiais publicitários ou informativos que não tenhamos expressamente solicitado.

1.1.2 Declaração de isenção de responsabilidade

O fabricante não será responsável por danos de qualquer natureza causados pela utilização dos seus produtos, incluindo, mas não se limitando a danos directos, indirectos, acidentais, punitivos e consequentes.

Esta exoneração de responsabilidade não se aplica no caso do fabricante ter agido deliberadamente ou com grande negligência. No caso de qualquer lei aplicável não permitir esses limites sobre garantias implícitas ou a exclusão de limitação de certos danos, poderá, se tal lei se aplicar a si, não estar sujeito em parte ou na íntegra à exoneração de responsabilidade, exclusões ou limitações anteriores.

Qualquer produto comprado ao fabricante está garantido em conformidade com a documentação relevante do produto e com os nossos Termos e Condições de Venda.

O fabricante reserva-se o direito de alterar o conteúdo dos seus documentos, incluindo esta exoneração de responsabilidade seja de que forma for, em qualquer altura, por qualquer razão, sem aviso prévio e não será responsável, seja de que forma for, por possíveis consequências dessas alterações.

1.1.3 Responsabilidade e garantia do produto

O operador deverá ser responsável pela adequabilidade dos medidores de vazão para o fim específico. O fabricante não aceita qualquer responsabilidade pelas consequências de má utilização por parte do operador. Uma instalação e utilização incorrecta dos medidores de vazão (sistemas) resultarão na anulação da garantia. Os respectivos "Termos e Condições Standard" que forma a base do contrato de venda deverão também aplicar-se.

1.1.4 Informação relativa à documentação

Para evitar ferimentos do utilizador ou danos no dispositivo, é essencial que leia as informações presentes neste documento e que cumpra as normas nacionais, requisitos de segurança e normas de prevenção de acidentes aplicáveis.

Se este documento não se encontrar no seu idioma e se tiver problemas na compreensão do texto, aconselhamo-lo a contactar o seu representante local da KROHNE para obter assistência. O fabricante não aceita qualquer responsabilidade por danos ou ferimentos decorrentes de uma má compreensão das informações presentes neste documento.

Este documento é fornecido para o ajudar a estabelecer as condições de operação que permitam uma utilização segura e eficiente deste dispositivo. Neste documento, são também descritas considerações e precauções especiais que aparecem na forma dos ícones seguintes.

1.1.5 Convenções do visor

Os símbolos seguintes são utilizados para ajudá-lo a consultar esta documentação mais facilmente:

**AVISO!**

Estes sinais de aviso devem ser cuidadosamente respeitados. Uma não observância, ainda que parcial, destes avisos pode resultar em danos sérios para a saúde, danos para o dispositivo ou para partes do equipamento do operador.

**PERIGO!**

Este símbolo designa recomendação de segurança sobre operações com electricidade.

**CUIDADO!**

Estes avisos devem ser cuidadosamente respeitados. Uma não observância, ainda que parcial, destes avisos pode resultar num funcionamento incorrecto do dispositivo.

**AVISO LEGAL!**

Este símbolo designa informações sobre directivas e normas estatutárias.

**NOTA!**

Este símbolo designa informações importantes sobre o manuseamento do dispositivo.

**• MANUSEAMENTO**

Este símbolo designa todas as instruções para acções a serem realizadas pelo operador pela sequência especificada.

**CONSEQUÊNCIA**

Este símbolo designa todas as consequências importantes das acções anteriores.

1.2 Instruções de segurança para o operador

**AVISO!**

Em geral, os dispositivos do fabricante apenas podem ser instalados, comissionados, operados e sujeitos a manutenção por parte de pessoal técnico qualificado e autorizado.

Este documento é fornecido para o ajudar a estabelecer as condições de operação que permitam uma utilização segura e eficiente deste dispositivo.

2.1 Âmbito de fornecimento

**NOTA!**

Inspeccione cuidadosamente as embalagens para verificar a existência de danos ou de tratamento descuidado. Comunique quaisquer danos à empresa transportadora e à representação local.

**NOTA!**

Verifique a lista de encomenda para ver se recebeu a encomenda completa.

**NOTA!**

Verifique nas placas de identificação do dispositivo se este foi fornecido de acordo com a sua encomenda. Verifique se está inscrita a tensão correcta na placa de identificação. Se a tensão não for a correcta, contacte o seu representante local para obter aconselhamento.

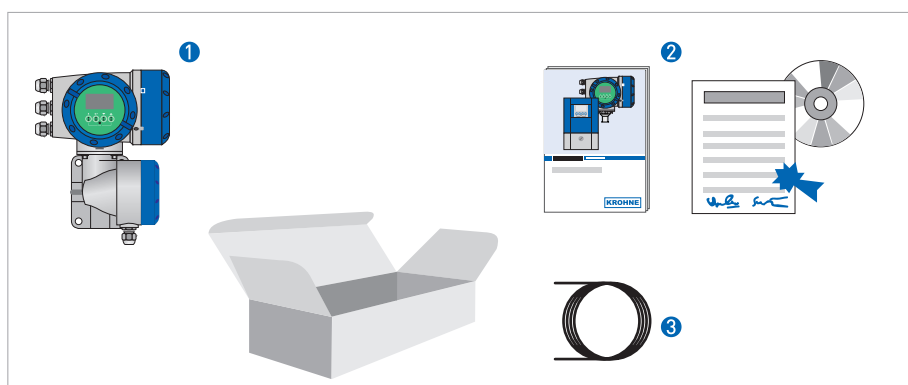


Figure 1: Âmbito de fornecimento

- 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)

2.2 Descrição do instrumento

Os medidores de vazão electromagnéticos são unicamente indicados para a medição de taxas de fluxo e da condutividade material líquido electricamente condutivo.

O seu aparelho de medição é fornecido pronto para ser usado. As definições de fábrica dos dados operacionais foram feitas em conformidade com as especificações da sua encomenda.

Estão disponíveis as seguintes versões:

- Versão compacta (o conversor de sinal é montado directamente sobre o sensor de medição)
- Versão remota (ligação eléctrica ao sensor de medição através de um cabo de corrente de campo e de sinal)

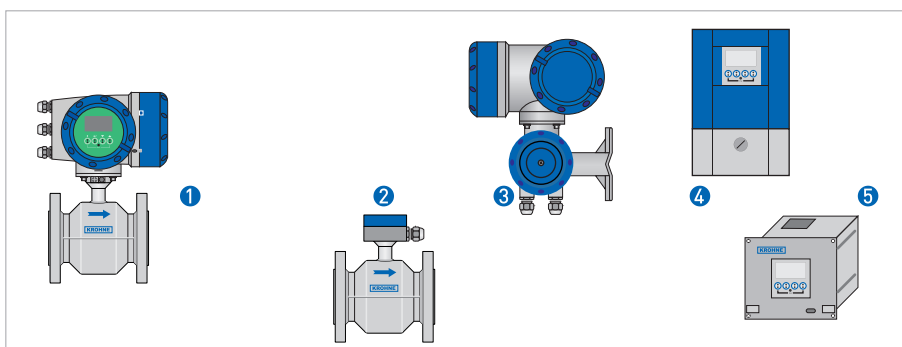


Figure 2: Versões do dispositivo

- 1 Versão compacta
- 2 Sensor de medição com caixa de saída
- 3 Alojamento de campo
- 4 Alojamento de montagem mural
- 5 Suporte de alojamento de 19"

2.2.1 Alojamento de campo

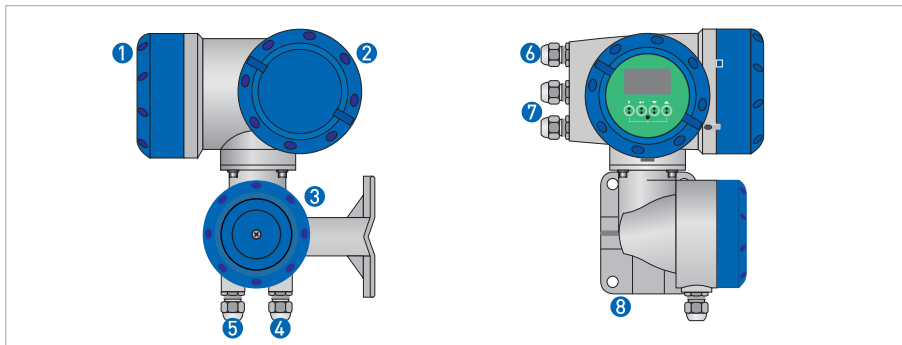


Figure 3: **Construção do alojamento de campo**

- 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.

2.2.2 Alojamento de montagem mural

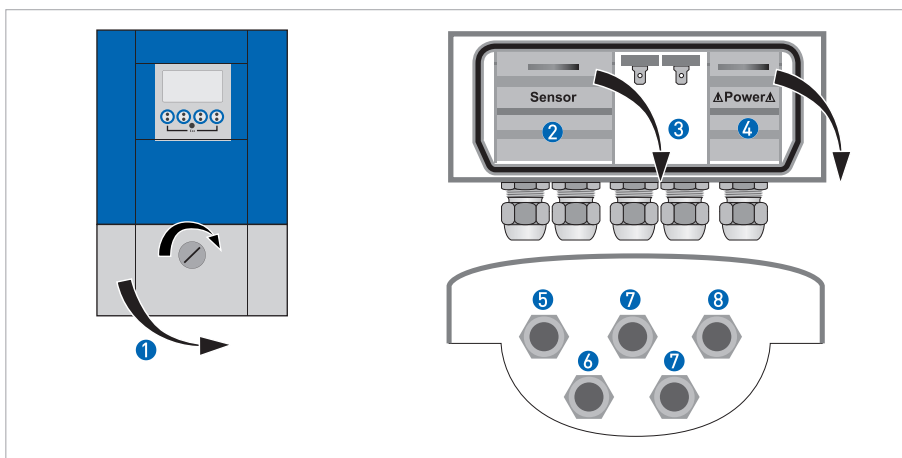


Figure 4: Construção do alojamento para montagem mural

- 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



- ① Rode a tampa para a direita e abra.

2.3 Placas de identificação



NOTA!

Verifique nas placas de identificação do dispositivo se este foi fornecido de acordo com a sua encomenda. Verifique se está inscrita a tensão correcta na placa de identificação. Se a tensão não for a correcta, contacte o seu representante local para obter aconselhamento.

2.3.1 Versão compacta (exemplo)

<p>8</p> <p>7</p> <p>6</p> <p>5</p>			II 2 GD EEx da [Ia] I C T6 , T3 KEMA 04 ATEX 2077 X T85...150°C°	<p>1</p>
	Altometer, Dordrecht NL - 3313 LC		Tamb= -40 60 °C Do not open when energized!	<p>2</p>
	XXXXXX yy00 C-EEx CG30011100 S/N A05R5613 Manufactured: 200X		After de-energizing delay before opening the converter housing: T6 > 35 min, T5 > 10 min	<p>3</p>
	www.krohne.com Docu CD, 730952xx00		Non-IS circuits A,B,C,D: Vn < 32 V; In < 100 mA	<p>4</p>
	GK=3.7183 f field = f line / 6 GKL=7.3528 DN 40 mm/ 1 1/2 inch		Vm = 253 V	
	100-230 VAC -15 % + 10 % 48-63 Hz 22 VA Wetted materials PFA Ta IP66 / 67 Nema type 4x/6 enclosure			
	PED (97/23/EC): PS1=40 bar @ TS1<= 40 °C PS2=32 bar @ TS2 = 180 °C PT =60 bar @ TT = 20 °C		FT-2004	

Figure 5: Exemplo de uma placa de identificação para versão compacta

- 1 Informação relativa a certificados: Certificado Ex, certificado de teste "CE de tipo", certificados relativos a higiene, etc.
- 2 Certificados relativos a limiares
- 3 Certificados relativos aos dados de ligação de entradas/saídas; V_m = potência máx.
- 4 Dados relativos a certificados (p. ex. classe de precisão, gama de medição, limiar de temperatura, limiar de pressão e limiar de viscosidade)
- 5 Certificados relativos a limiares de pressão e temperatura
- 6 Alimentação; categoria de protecção; materiais das peças em contacto com o elemento
- 7 Valores GK/GKL (constantes do sensor de medição); tamanho (mm / polegadas); frequência de campo
- 8 Designação do produto, número de série e data de fabrico

2.3.2 Versão remota (exemplo)

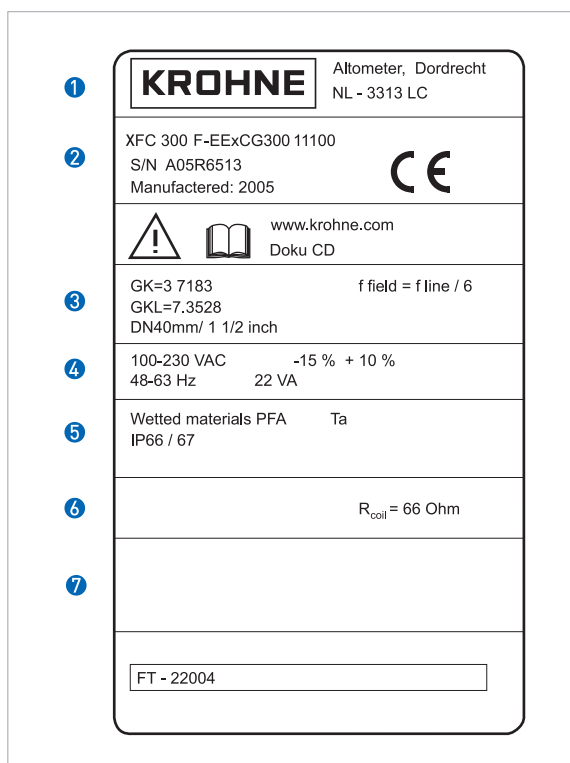


Figure 6: Exemplo de placa de identificação para versão remota

- ① Fabricante
- ② Designação do produto, número de série e data de fabrico
- ③ Valores GK/GKL (constantes do sensor de medição); tamanho (mm /polegadas); frequência de campo
- ④ Alimentação
- ⑤ Materiais das peças em contacto com o elemento
- ⑥ Resistência da bobina de campo
- ⑦ Dados relativos a certificados (p. ex. classe de precisão, gama de medição, limiar de temperatura, limiar de pressão e limiar de viscosidade)

2.3.3 Dados da ligação eléctrica das E/S (exemplo da versão básica)

1	POWER	PE (FE)	CG 3x xxxxxx S/N: A06 xxxxx	
	L(L+) N(L-)	 	A = Active P = Passive NC = Not connected	
2	INPUT / OUTPUT	D -	P	PULSE OUT / STATUS OUT
		D		$I_{max} = 100 \text{ mA}@f \leq 10 \text{ Hz}; = 20 \text{ mA}@f \leq 12 \text{ kHz}$ $V_o = 1.5 \text{ V} @ 10 \text{ mA}; U_{max} = 32 \text{ VDC}$
3	INPUT / OUTPUT	C -	P	STATUS OUT
		C		$I_{max} = 100 \text{ mA}; V_{max} = 32 \text{ VDC}$
4	INPUT / OUTPUT	B -	P	STATUS OUT / CONTROL IN
		B		$I_{max} = 100 \text{ mA}$ $V_{on} > 19 \text{ VDC}, V_{off} < 2.5 \text{ VDC}; V_{max} = 32 \text{ VDC}$
5	INPUT / OUTPUT	A +	A	CURRENT OUT (HART)
		A -		Active (Terminals A & A+); $R_{Lmax} = 1 \text{ kohm}$
		A	P	Passive (Terminals A & A-); $V_{max} = 32 \text{ VDC}$

Figure 7: Exemplo de uma placa de identificação para dados de ligação eléctrica das entradas e saídas

- 1 Alimentação (CA: L e N; CC: L+ e L-; PE para $\geq 24 \text{ VCA}$; FE para $\leq 24 \text{ VCA}$ e CC)
- 2 Dados de ligação para o terminal de ligação D/D-
- 3 Dados de ligação para o terminal de ligação C/C-
- 4 Dados de ligação para o terminal de ligação B/B-
- 5 Dados de ligação para o terminal de ligação A/A-; A+ apenas operável na versão básica

- A = modo activo, o conversor de sinal fornece a alimentação para a ligação dos instrumentos receptor
- P = modo passivo, necessária alimentação externa para o funcionamento dos instrumentos receptor
- N/C = terminais de ligação não conectados

3.1 Notas sobre a instalação

**NOTA!**

Inspecione cuidadosamente as embalagens para verificar a existência de danos ou de tratamento descuidado. Comunique quaisquer danos à empresa transportadora e à representação local.

**NOTA!**

Verifique a lista de encomenda para ver se recebeu a encomenda completa.

**NOTA!**

Verifique nas placas de identificação do dispositivo se este foi fornecido de acordo com a sua encomenda. Verifique se está inscrita a tensão correcta na placa de identificação. Se a tensão não for a correcta, contacte o seu representante local para obter aconselhamento.

3.2 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.

3.3 Especificações de instalação

**NOTA!**

As precauções que se seguem devem ser tomadas para assegurar uma instalação fiável.

- Certifique-se de que há espaço suficiente nos lados.
- Proteja o conversor de sinal da luz solar directa e, se necessário, instale uma protecção contra a luz solar.
- Os conversores de sinal instalados em quadros de comando requerem arrefecimento adequado, por exemplo, através de ventoinhas ou permutadores de calor.
- Não exponha o conversor de sinal a vibrações fortes. Os medidores de vazão são testados para um nível de vibração em conformidade com a IEC 68-2-3.

3.4 Transporte

Conversor de sinal

- Nenhum requisito especial.

Versões compactas

- Não levante o medidor de vazão pelo alojamento do conversor de sinal.
- Não use correias de elevação.
- Para transportar aparelhos de flange, use ganchos de elevação. Coloque-os à volta de ambas as ligações de processo

3.5 Montagem da versão compacta



NOTA!

O conversor de sinal é montado directamente sobre o sensor de medição. Para instalação do medidor de vazão, observe as instruções fornecidas na documentação do produto para o medidor de vazão.

3.6 Montagem do alojamento de campo, versão remota

**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.

3.6.1 Montagem da tubulação

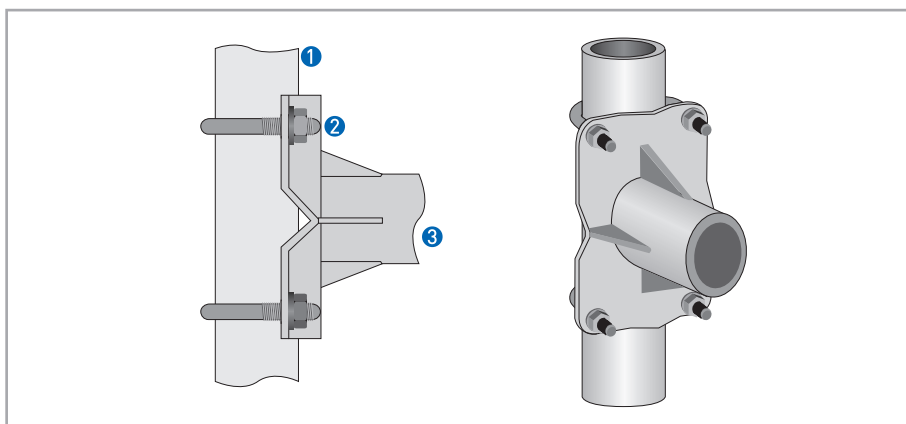


Figure 1: Montagem do tubo do alojamento de campo



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

3.6.2 Montagem mural

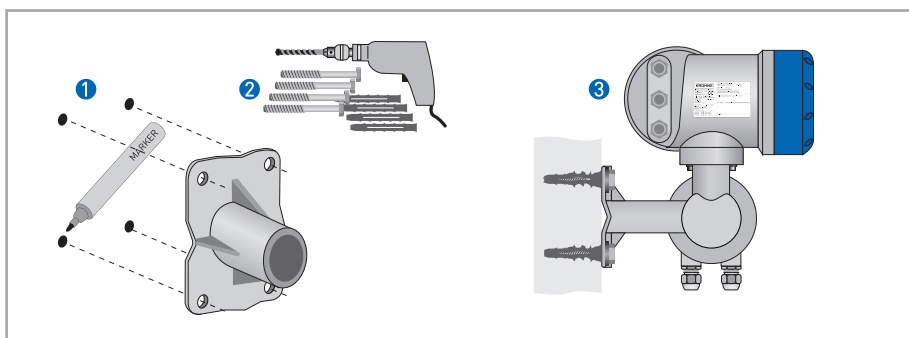


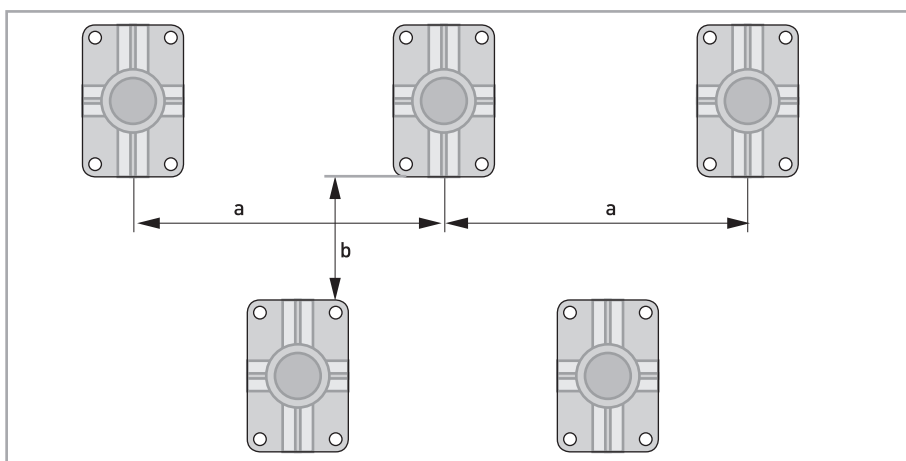
Figure 2: Montagem mural do alojamento de campo



- 1 Prepare os furos com ajuda da placa de montagem. Informação adicional consultar *Placa de montagem, alojamento de campo* na página 133.
- 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:



- $a \geq 600 \text{ mm} / 23,6''$
- $b \geq 250 \text{ mm} / 9,8''$

3.6.3 Rodar o visor da versão de alojamento de campo

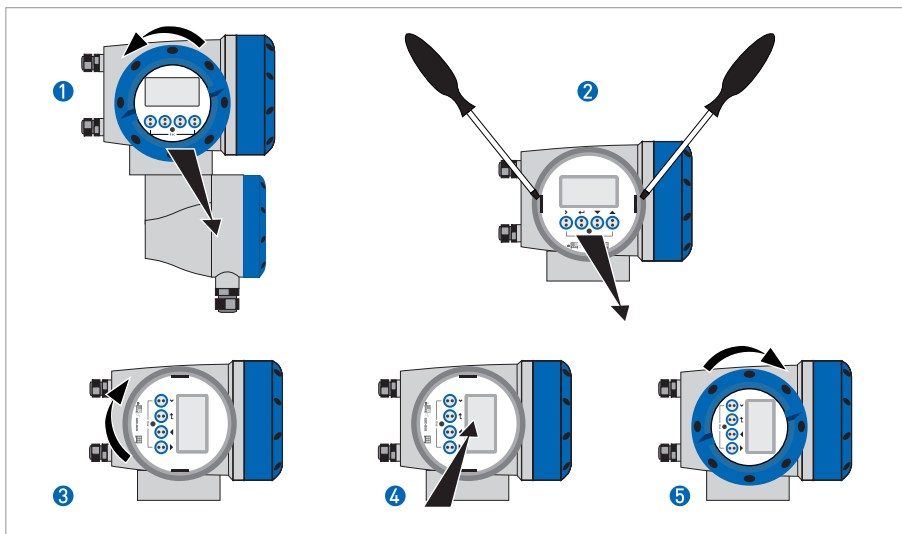


Figure 3: Rotação do visor da versão alojamento de campo



O visor da versão de alojamento de campo pode ser rodado em intervalos de 90°.

- 1 Desaparafuse a tampa do visor e da unidade de controlo do operador.
- 2 Usando uma ferramenta apropriada, puxe os dois extractores metálicos para a esquerda e direita do visor.
- 3 Puxe o visor entre os dois extractores metálicos e rode-o para a posição pretendida.
- 4 Coloque novamente o visor e depois os extractores metálicos no alojamento.
- 5 Volte a colocar a tampa e aperte-a à mão.

**CUIDADO!**

O cabo de fita do visor não deve ser dobrado nem torcido repetidamente.

**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.

3.7 Montagem do alojamento mural, versão remota

**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.

3.7.1 Montagem do tubo

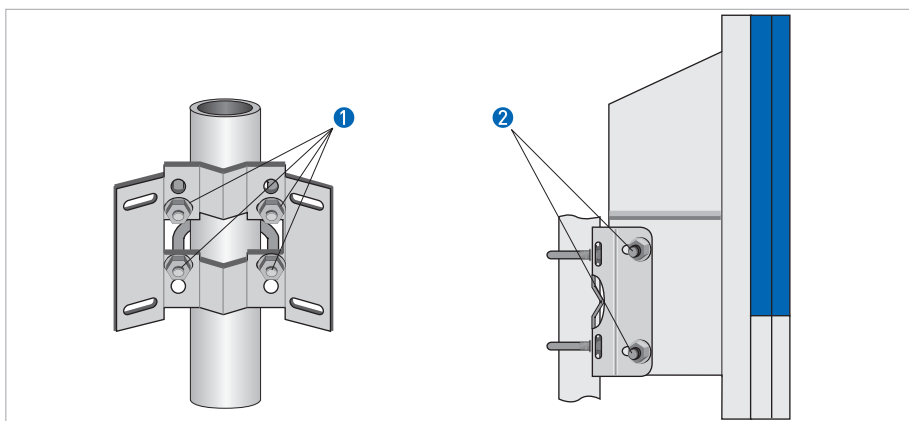


Figure 4: Montagem do tubo do alojamento de montagem mural



- 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.

3.7.2 Montagem mural

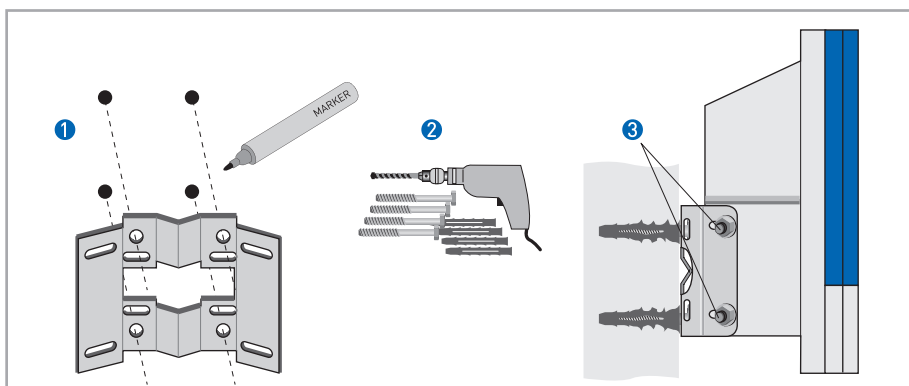


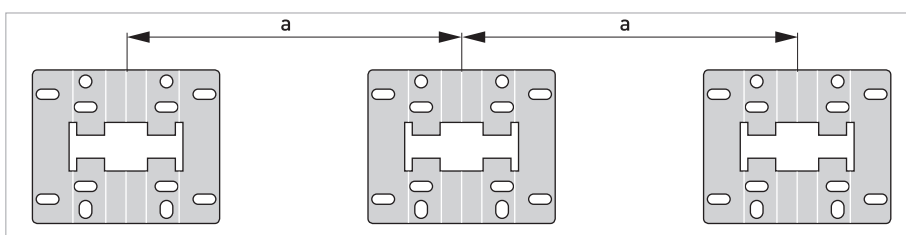
Figure 5: Montagem mural do alojamento de montagem mural



- 1 Prepare os furos com ajuda da placa de montagem. Informação adicional consultar *Placa de montagem, alojamento de montagem mural* na página 134.
- 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:



- $a \geq 240 \text{ mm} / 9,4''$

4.1 Instruções de segurança

**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!

**PERIGO!**

Cumpra as normas de instalação nacionais!

**AVISO!**

Observe as normas de higiene e segurança locais. Efectue trabalhos no sistema técnico do dispositivo apenas se estiver devidamente qualificado para tal.

**NOTA!**

Verifique nas placas de identificação do dispositivo se este foi fornecido de acordo com a sua encomenda. Verifique se está inscrita a tensão correcta na placa de identificação. Se a tensão não for a correcta, contacte o seu representante local para obter aconselhamento.

4.2 Notas importantes sobre a ligação eléctrica

**PERIGO!**

A ligação eléctrica é feita em conformidade com a directiva VDE 0100 "Regulamentos para a colocação em funcionamento em instalações de alta tensão acima de 1,000 V" ou regulamentos nacionais equivalentes.

**NOTA!**

- *Utilize cabos e buçins adequados para os vários cabos eléctricos.*
- *O sensor de medição e conversor de sinal foram calibrados juntos na fábrica! Os dispositivos devem por isso ser sempre instalados aos pares. Certifique-se de que as constantes do sensor de medição GK/GKL têm definições semelhantes (ver placas de identificação).*
- *No caso de entrega em separados ou da instalação de dispositivos que não foram calibrados em conjunto, o conversor de sinal deve ser definido para o tamanho DN e GK/GKL do sensor de medição, consultar Tabelas de funções na página 91.*

4.3 Cabos eléctricos para versões de dispositivo remoto, notas

4.3.1 Notas sobre os cabos de sinal A e B

**NOTA!**

Os cabos de sinal A (tipo DS 300) com blindagem dupla e B (tipo BTS 300) com blindagem tripla, asseguram uma transmissão correcta dos valores medidos.

Observe as seguintes notas:

- Coloque o cabo de sinal com os elementos de aperto.
- É permitido colocar o cabo de sinal em água ou no solo.
- O material de isolamento é retardador de chama em conformidade com a EN 50625-2-1, IEC 60322-1.
- O cabo de sinal não contém quaisquer halogéneos e é não plastificado, permanecendo flexível a baixas temperaturas.
- A ligação da blindagem interna é feita através do fio de dreno (1).
- A ligação da blindagem externa é feita através da blindagem (60) ou do fio de dreno (6), dependendo da versão do alojamento. Observe as notas que se seguem.

4.3.2 Notas sobre o cabo C de corrente de campo

**PERIGO!**

*Um cabo trifásico de cobre sem blindagem é suficiente para o cabo de corrente de campo. Se, apesar disso, usar cabos blindados, a blindagem deve **NÃO** deve ser ligada no alojamento do conversor de sinal.*

**NOTA!**

O cabo de corrente de campo não faz parte do âmbito de fornecimento.

4.3.3 Utilização de outros cabos de sinal

**NOTA!**

Quando forem usados outros cabos de sinal, devem ser observados os seguintes valores eléctricos.

Segurança eléctrica

- Em conformidade com a EN 60811 (Directiva de Instalações Eléctricas de Baixa Tensão) ou regulamentos nacionais equivalentes.

Capacitância dos condutores isolados

- Conductor isolado / conductor isolado < 50 pF/m
- Conductor isolado / blindagem < 150 pF/m

Resistência do isolamento

- $R_{\text{iso}} > 100 \text{ G}\Omega \times \text{km}$
- $U_{\text{máx}} < 24 \text{ V}$
- $I_{\text{máx}} < 100 \text{ mA}$

Tensões de teste

- Conductor isolado / blindagem interna 500 V
- Conductor isolado / conductor isolado 1000 V
- Conductor isolado / blindagem externa 1000 V

Torção dos condutores isolados

- Pelo menos 10 torções por metro, importante para analisar os campos magnéticos

4.4 Preparação dos cabos de sinal e de corrente de campo

**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 ligação eléctrica da blindagem externa é diferente para as várias variantes de alojamento. Observe as instruções correspondentes.

4.4.1 Cabo de sinal A (tipo DS 300), construção

- O cabo de sinal A, é um cabo com blindagem dupla para transmissão de sinais entre o sensor de medição e o conversor de sinal.
- Raios de curvatura: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

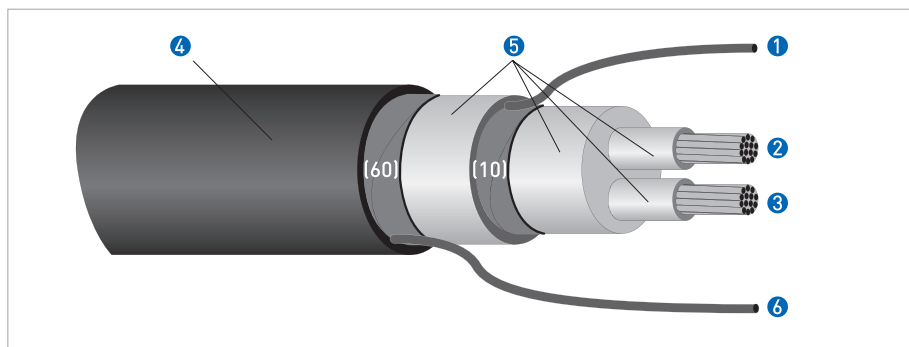


Figure 1: Construção do cabo de sinal A

- 1 Fio de dreno (1) para a blindagem interior (10), $1,0 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 17 (não isolado, nú)
- 2 Fio isolado (2), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 20
- 3 Fio isolado (3), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 20
- 4 Malha exterior
- 5 Camadas de isolamento
- 6 Fio de dreno (6) para a blindagem exterior (60)

4.4.2 Preparar o cabo de sinal A, ligação a um conversor de sinal

Alojamento de campo

**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 blindagem externa (60) é ligada no alojamento de campo directamente através da blindagem e de uma mola.
- Raios de curvatura: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Materiais necessários:

- Tubagem com isolamento em PVC, $\varnothing 2,5 \text{ mm} / 0,1''$
- Tubagem termorretráctil
- Vedação de extremidade de fio em conformidade com DIN 46 228: E 1.5-8 para o fio de dreno (1)
- 2x vedações de extremidade de fio em conformidade com DIN 46 228: E 0.5-8 para os condutores isolados (2, 3)

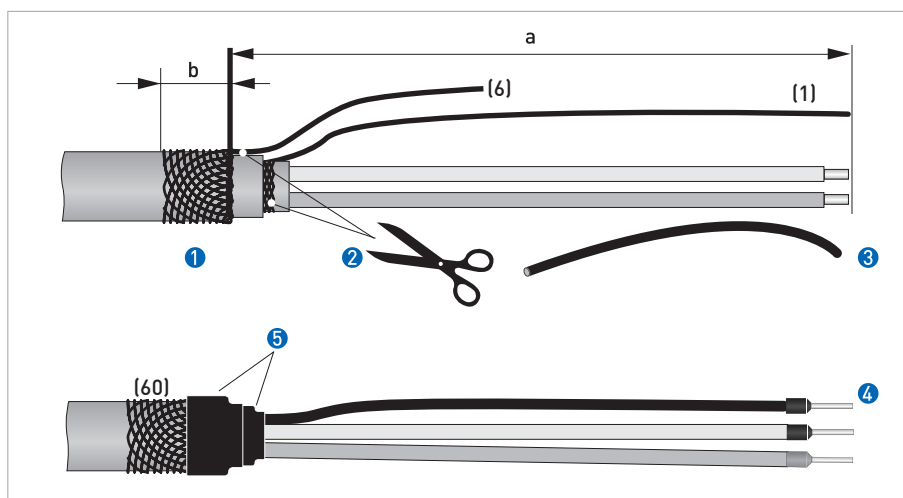


Figure 2: Cabo de sinal A, preparação para o alojamento de campo

- a = 80 mm / 3,15"
- b = 10 mm / 0,39"



- 1 Descarne o condutor para a dimensão a.
Corte a blindagem externa para a dimensão b e puxe-a da malha externa.
- 2 Corte a blindagem interna (10), o fio de dreno (6) e a blindagem dos condutores isolados. Tenha o cuidado de não danificar o fio de dreno (1).
- 3 Coloque um tubo de isolamento no fio de dreno (1).
- 4 Engaste as vedações de extremidade de fio nos condutores (2, 3) e fio de dreno.
- 5 Puxe a tubagem termorretráctil no cabo de sinal preparado

Alojamento de montagem mural

**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 ligação da blindagem externa (60) é feita no alojamento de montagem mural através do fio de dreno (6).
- Raios de curvatura: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Materiais necessários

- Receptáculo de empurra 6,3 mm / 0.25" isolamento de acordo com DIN 46245 para fio $\emptyset = 0,5 \dots 1 \text{ mm}^2 / \text{AWG } 20 \dots 17$
- Tubagem com isolamento em PVC, $\emptyset 2,5 \text{ mm} / 0,1''$
- Tubagem termorretráctil
- Vedação de extremidade de fio em conformidade com DIN 46 228: E 1.5-8 para o fio de dreno (1)
- 2x vedações de extremidade de fio em conformidade com DIN 46 228: E 0.5-8 para os condutores isolados (2, 3)

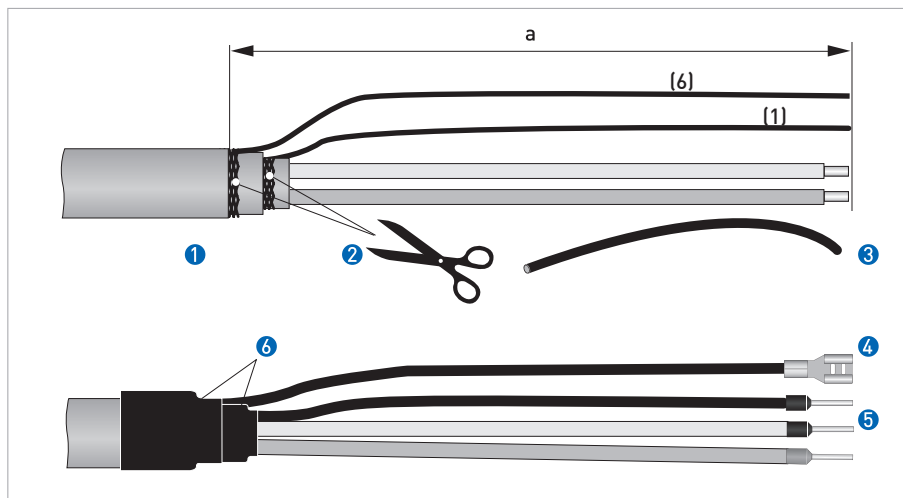


Figure 3: Cabo de sinal A, preparação para alojamento mural

- a = 80 mm / 3,15"



- 1 Descarne o condutor de acordo com a dimensão a.
- 2 Corte a blindagem interna (10) e a blindagem externa (60). Tenha o cuidado de não danificar os fios de dreno (1) e (6).
- 3 Coloque a tubagem de isolamento por cima dos fios de dreno.
- 4 Engaste o receptáculo de empurrar no fio de dreno (6).
- 5 Engaste as vedações de extremidade de fio nos condutores (2, 3) e fio de dreno (1).
- 6 Puxe a tubagem termorretráctil no cabo de sinal preparado

4.4.3 Comprimento do cabo de sinal A



NOTA!

Para temperaturas do elemento acima de 150° C / 300° F, é necessário um cabo especial de sinal e uma tomada ZD intermédia. Estes encontram-se disponíveis incluindo os diagramas da ligação eléctrica alterada.

Sensor de medição	Tamanho		Condutividade eléctrica mín. [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	Curva para cabo de sinal A
	DN [mm]	[polegada]		
OPTIFLUX 1000 F	10...150	3/8...6	5	A1
OPTIFLUX 2000 F	25...150	1...6	20	A1
	200...2000	8...80	20	A2
OPTIFLUX 4000 F	10...150	3/8...6	1	A1
	200...2000	8...80	1	A2
OPTIFLUX 5000 F	25...100	1...4	1	A1
	150...250	6...10	1	A2
OPTIFLUX 6000 F	25...150	1...6	1	A1

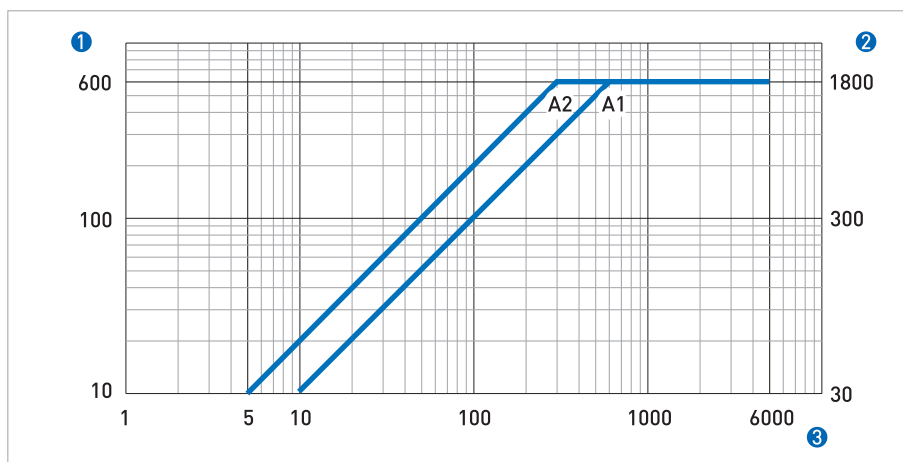


Figure 4: Comprimento máximo do cabo de sinal A

- ① Comprimento máximo do cabo de sinal A entre o sensor de medição e o conversor de sinal [m]
- ② Comprimento máximo do cabo de sinal A entre o sensor de medição e o conversor de sinal [ft]
- ③ Condutividade eléctrica do elemento a ser medido [$\mu\text{S}/\text{cm}$]

4.4.4 Cabo de sinal B (tipo BTS 300), construção

- O cabo de sinal B, é um cabo com blindagem tripla para transmissão de sinais entre o sensor de medição e o conversor de sinal.
- Raios de curvatura: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

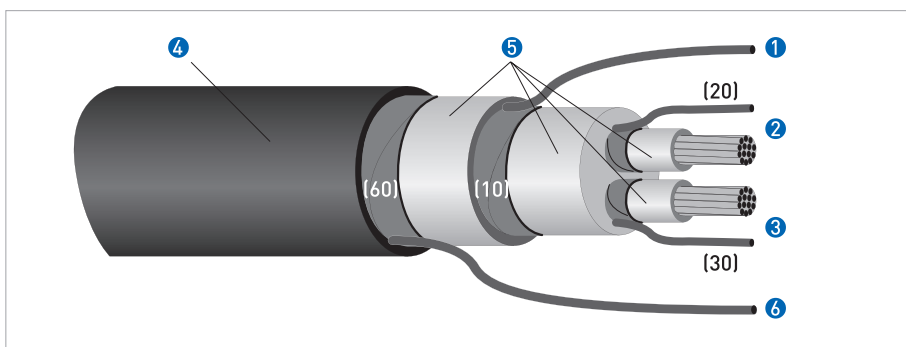


Figure 5: Construção do cabo de sinal B

- 1 Fio de dreno para a blindagem interior (10), $1,0 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 17 (não isolado, nú)
- 2 Condutor isolado (2), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 20 com fio de dreno (20) da blindagem
- 3 Condutor isolado (3), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 20 com fio de dreno (30) da blindagem
- 4 Malha exterior
- 5 Camadas de isolamento
- 6 Fio de dreno (6) para a blindagem exterior (60), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 20 (não isolado, nú)

4.4.5 Preparação do cabo de sinal B, ligação ao conversor de sinal

Alojamento de campo

**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 blindagem externa (60) está ligada ao alojamento de campo directamente através da blindagem e de uma mola.
- Raios de curvatura: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Materiais necessários

- Tubagem com isolamento PVC, $\varnothing 2,0 \dots 2,5 \text{ mm} / 0,08 \dots 0,1''$
- Tubagem termorretráctil
- Cone de vedação da extremidade do fio em conformidade com a DIN 46 228: E 1.5-8 para o fio de dreno (1)
- 4x DIN 46 228 cones de vedação de extremidade de cabo: E 0.5-8 para os condutores isolados 2 e 3 e para os fios de dreno (20, 30)

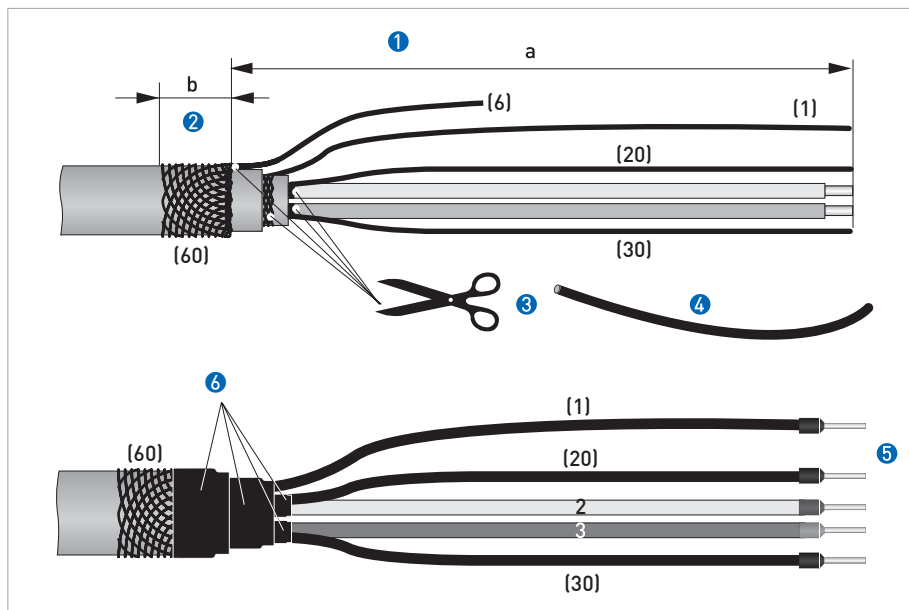


Figure 6: Cabo B, preparação para o alojamento de campo

- a = 80 mm / 3,15"
- b = 10 mm / 0,39"



- 1 Descarne o condutor de acordo com a dimensão a.
- 2 Corte a blindagem externa para a dimensão b e puxe-a da malha externa.
- 3 Corte a blindagem interna (10), o fio de dreno (6) e as blindagens dos condutores isolados. Tenha o cuidado de não danificar os fios de dreno (1, 20, 30).
- 4 Coloque a tubulação de isolamento por cima dos fios de dreno (1, 20, 30).
- 5 Engaste as vedações da extremidade de fio nos condutores e fios de dreno.
- 6 Puxe a tubagem termorretráctil para o cabo de sinal preparado

Alojamento de montagem mural

**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 ligação da blindagem externa (60) é feita no alojamento de montagem mural através de fio de dreno (6).
- Raios de curvatura: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Materiais necessários:

- Recipiente de empurrar 6.3 mm / 0,25", isolamento em conformidade com a DIN 46245 para fio $\emptyset = 0,5...1 \text{ mm}^2 / \text{AWG } 20...17$
- Tubagem de isolamento PVC, $\emptyset 2,5 \text{ mm} / 0,1''$
- Tubagem termorretráctil
- Cone de vedação da extremidade do fio em conformidade com a DIN 46 228: E 1.5-8 para o fio de dreno (1)
- 4x DIN 46 228 cones de vedação de extremidade de cabo: E 0.5-8 para os condutores isolados 2 e 3 e para os fios de dreno (20, 30)

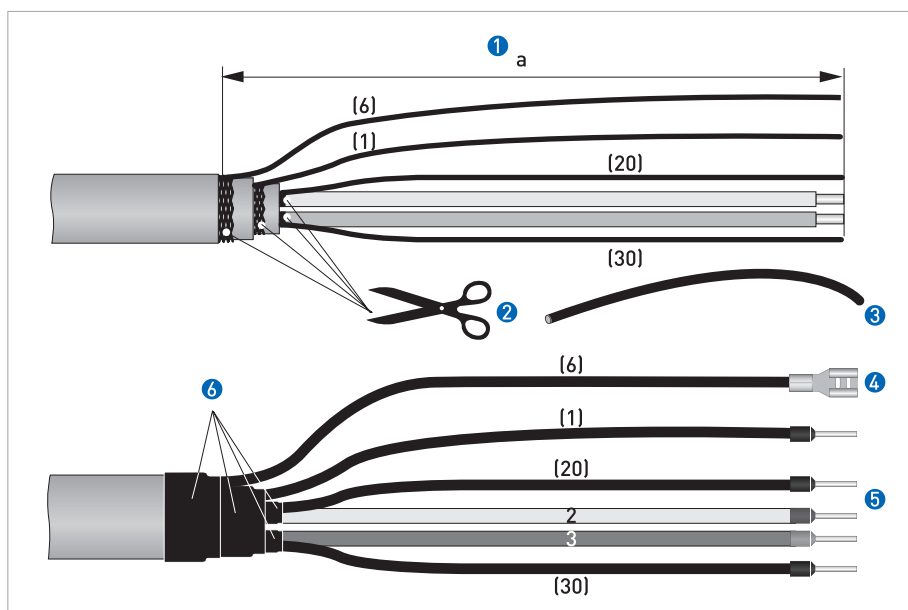


Figure 7: Cabo de sinal B, preparação para alojamento mural

- a = 80 mm / 3,15"



- 1 Descarne o condutor de acordo com a dimensão a.
- 2 Corte a blindagem interior (10), a blindagem externa (60) e as blindagens do condutor (2, 3). Tenha o cuidado de não danificar os fios de dreno (1, 6, 20, 30).
- 3 Deslize a tubulação de isolamento por cima dos fios de dreno.
- 4 Engaste o receptáculo de empurrar no fio de dreno (6).
- 5 Engaste as vedações de extremidade de fio nos condutores e fios de dreno (1, 20, 30).
- 6 Puxe a tubagem termorretráctil para o cabo de sinal preparado

4.4.6 Comprimento do cabo de sinal B

**NOTA!**

Para temperaturas do elemento acima de 150° C / 300° F, é necessário um cabo especial de sinal e uma tomada ZD intermédia. Estes encontram-se disponíveis incluindo os diagramas da ligação eléctrica alterada.

Sensor de medição	Tamanho		Condutividade eléctrica mín. [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	Curva para cabo de sinal B
	DN [mm]	[polegadas]		
OPTIFLUX 1000 F	10...150	3/8...6	5	B2
OPTIFLUX 2000 F	25...150	1...6	20	B3
	200...2000	8...80	20	B4
OPTIFLUX 4000 F	2.5...6	1/10...1/6	10	B1
	10...150	3/8...6	1	B3
	200...2000	8...80	1	B4
OPTIFLUX 5000 F	2,5	1/10	10	B1
	4...15	1/6...1/2	5	B2
	25...100	1...4	1	B3
	150...250	6...10	1	B4
OPTIFLUX 6000 F	2.5...15	1/10...1/2	10	B1
	25...150	1...6	1	B3

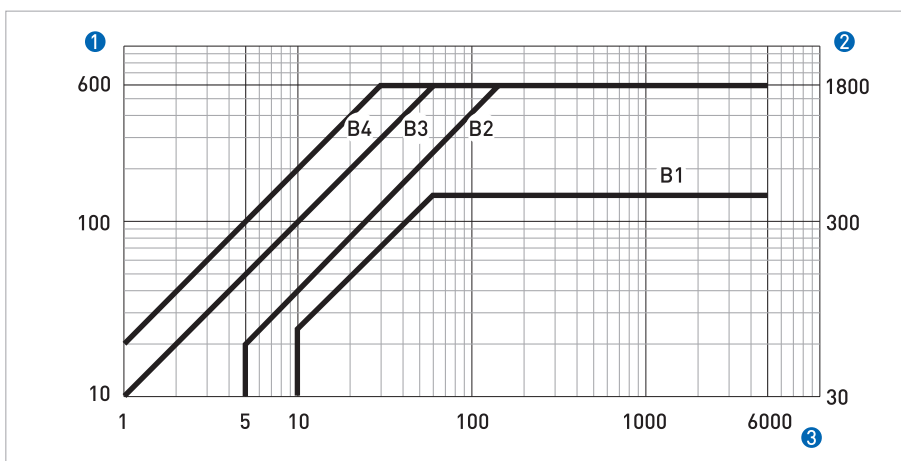


Figure 8: Comprimento máximo do cabo de sinal B

- ① Comprimento máximo do cabo de sinal B entre o sensor de medição e o conversor de sinal [m]
- ② Comprimento máximo do cabo de sinal B entre o sensor de medição e o conversor de sinal [ft]
- ③ Condutividade eléctrica do elemento a ser medido [$\mu\text{S}/\text{cm}$]

4.4.7 Preparação do cabo de corrente de campo B, ligação ao conversor de sinal

**PERIGO!**

Um cabo trifásico de cobre sem blindagem é suficiente para o cabo de corrente de campo. Se, apesar disso, usar cabos com blindagem, a blindagem **NÃO** deve estar ligada no alojamento do conversor de sinal.

**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.

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

Materiais necessários:

- Cabo trifásico de cobre com blindagem com tubagem termoretráctil apropriada
- Vedações de extremidade decabo DIN 46 228: tamanho de acordo com o cabo a ser usado

Comprimento e secção transversal do cabo de corrente de campo C

Comprimento		Secção transversal A _F (Cu)	
[m]	[pés]	[mm ²]	[AWG]
0...150	0...500	3 x 0,75 Cu ①	3 x 18
150...300	500...1000	3 x 1,50 Cu ①	3 x 14
300...600	1000...2000	3 x 2,50 Cu ①	3 x 12

① Cu = secção transversal em cobre

Na versão do alojamento de montagem mural, os terminais de ligação estão criados para as seguintes secções transversais de cabo:

- Cabo flexível $\leq 1,5 \text{ mm}^2 / \text{AWG } 14$
- Cabo sólido $\leq 2,5 \text{ mm}^2 / \text{AWG } 12$

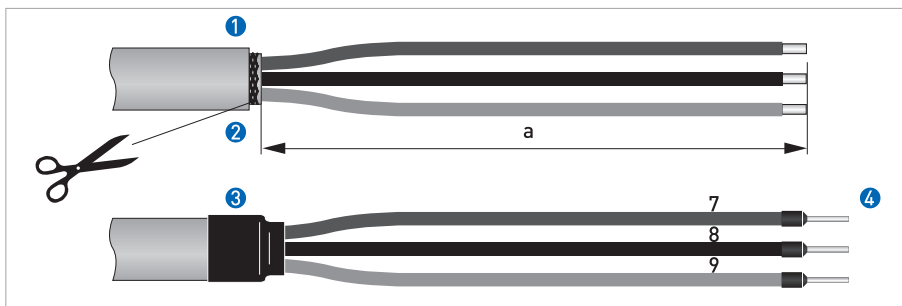


Figure 9: Cabo C de corrente de campo, preparação para o conversor de sinal

- a = 80 mm / 3,15"



- 1 Descarne o condutor de acordo com a dimensão a.
- 2 Remova qualquer blindagem presente.
- 3 Puxe um tubo termorretráctil no cabo preparado.
- 4 Engaste o fio e vedações nos condutores 7, 8 e 9.

4.4.8 Prepare o cabo de sinal A, ligue a um sensor de medição



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 blindagem externa (60) está ligada no compartimento de terminais do sensor de medição directamente através da blindagem e de uma mola.
- Raios de curvatura: ≥ 50 mm / 2"

Materiais necessários

- Tubagem com isolamento PVC, $\varnothing 2.0...2,5$ mm / 0,08...0.1"
- Tubagem termorretráctil
- Vedação de extremidade de fio em conformidade com DIN 46 228: E 1.5-8 para o fio de dreno (1)
- 2x vedações de extremidade de fio em conformidade com DIN 46 228: E 0.5-8 para os condutores isolados (2, 3)

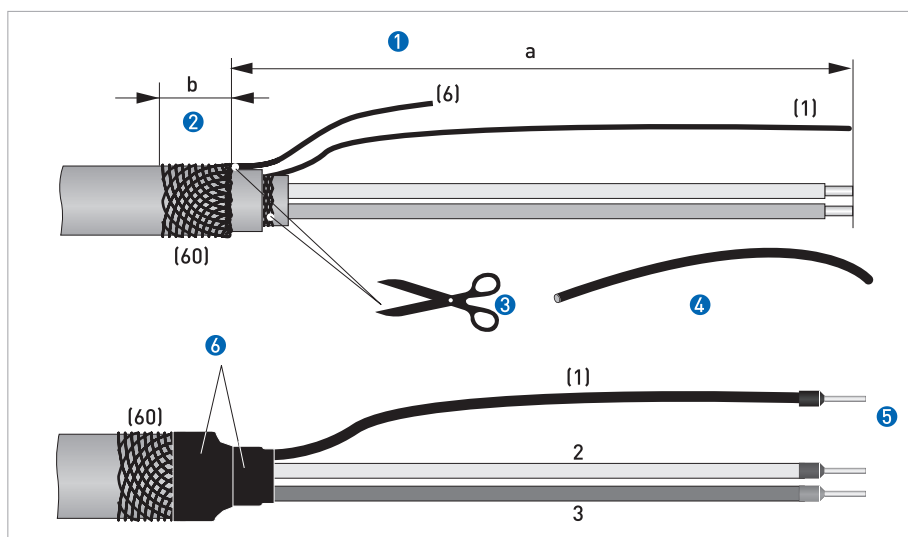


Figure 10: Prepare o sinal de cabo A, ligue ao sensor de medição

- a = 50 mm / 2"
- b = 10 mm / 0,39"



- 1 Descarne o condutor de acordo com a dimensão a.
- 2 Corte a blindagem externa (60) para a dimensão b e puxe-a da malha externa.
- 3 Remova o fio de dreno (6) da blindagem externa e interna (10). Tenha cuidado para não danificar o fio de dreno (1) da blindagem interna.
- 4 Coloque um tubo de isolamento no fio de dreno (1).
- 5 Engaste as vedações de extremidade de fio nos condutores 2 e 3 e o fio de dreno (1).
- 6 Puxe a tubagem termorretráctil no cabo de sinal preparado

4.4.9 Prepare o cabo de sinal B, ligue ao sensor de medição

**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 blindagem externa (60) está ligada no compartimento de terminais do sensor de medição directamente através da blindagem e de uma mola.
- Raios de curvatura: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Materiais necessários

- Tubagem com isolamento PVC, $\varnothing 2.0 \dots 2,5 \text{ mm} / 0,08 \dots 0.1''$
- Tubagem termorretráctil
- Vedação de extremidade de fio em conformidade com DIN 46 228: E 1.5-8 para o fio de dreno (1)
- 2x vedações de extremidade de fio em conformidade com DIN 46 228: E 0.5-8 para os condutores isolados (2, 3)

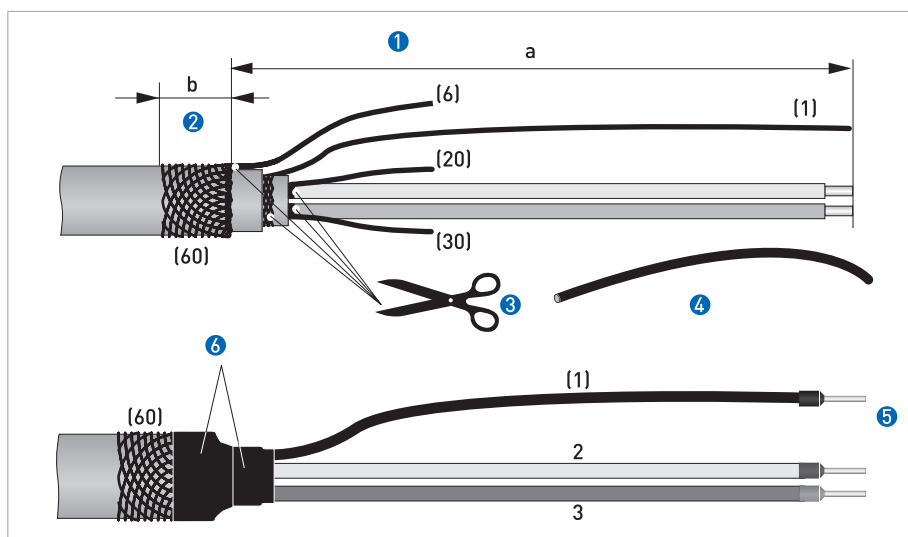


Figure 11: Prepare o cabo de sinal B, ligue ao sensor de medição

- a = 50 mm / 2"
- b = 10 mm / 0,39"



- 1 Descarne o condutor de acordo com a dimensão a.
- 2 Corte a blindagem externa (60) para a dimensão b e puxe-a da malha externa.
- 3 Remova o fio de dreno (6) da blindagem externa e as blindagens e fios de dreno dos condutores isolados (2, 3). Remova a blindagem interna (10). Tenha o cuidado de não danificar o fio de dreno (1).
- 4 Coloque um tubo de isolamento no fio de dreno (1).
- 5 Engaste as vedações de extremidade de fio nos condutores 2 e 3 e o fio de dreno (1).
- 6 Puxe a tubagem termorretráctil no cabo de sinal preparado

4.4.10 Preparar o cabo de corrente de campo C, ligação ao sensor de medição



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.

- O cabo de corrente de campo não faz parte do âmbito de fornecimento.
- Qualquer blindagem presente **NÃO** deve ser ligada ao sensor de medição.
- Raios de curvatura: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Material necessário

- Tubagem termorretráctil
- Vedações de extremidade de cabo trifásico DIN 46 228: tamanho de acordo com o cabo a ser usado

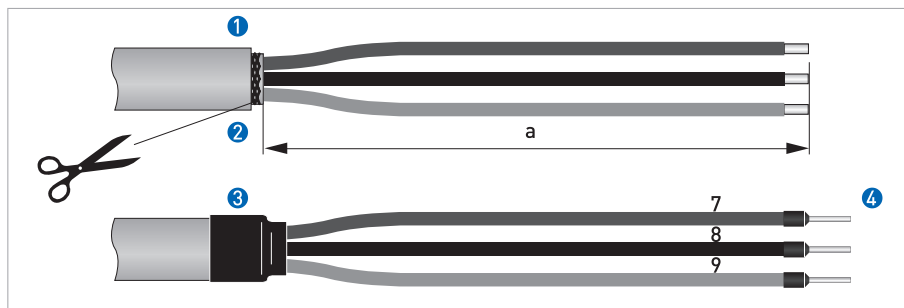


Figure 12: Cabo de corrente de campo, preparação para sensor de medição

- $a = 50 \text{ mm} / 2''$



- 1 Descarne o condutor de acordo com a dimensão a.
- 2 Remova qualquer blindagem presente.
- 3 Puxe um tubo termorretráctil no cabo preparado.
- 4 Engaste o fio e vedações nos condutores 7, 8 e 9.

4.5 Ligação dos cabos de sinal e de corrente de campo

**PERIGO!**

Os cabos de sinal e de corrente de campo apenas podem ser ligados quando a fonte de alimentação auxiliar estiver desligada.

**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.

**AVISO!**

Observe as normas de higiene e segurança locais. Efectue trabalhos no sistema técnico do dispositivo apenas se estiver devidamente qualificado para tal.

4.5.1 Ligação dos cabos de sinal e de corrente de campo, alojamento de campo

- A blindagem externa do cabo de sinal A e/ou B é ligada electricamente com o alojamento através da mola de alívio de tensão.
- Se for usado um cabo de corrente de campo com blindagem, a blindagem **NÃO** deve ser ligada ao dispositivo.
- Raios de curvatura: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

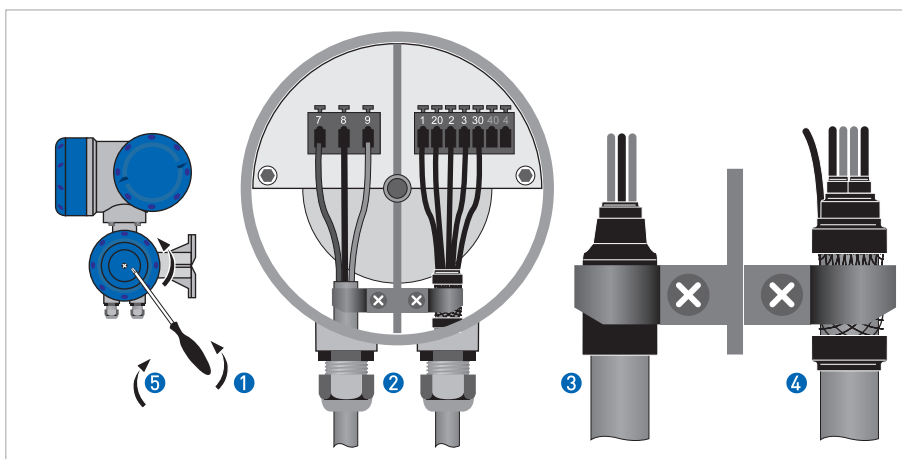


Figure 13: Ligação eléctrica dos cabos de sinal e de corrente de campo, alojamento de campo



- 1 Remova o parafuso de aperto e abra a tampa do alojamento.
- 2 Encaminhe 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. Qualquer blindagem presente **NÃO** deve ser também ligada.
- 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.



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.

4.5.2 Ligação dos cabos de sinal e de corrente de campo, alojamento de montagem mural

- A blindagem externa do cabo de sinal A e/ou B é ligada através do fio de dreno.
- Se for usado um cabo de corrente de campo blindado, a blindagem **NÃO** deve ser ligada ao dispositivo.
- Raios de curvatura: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

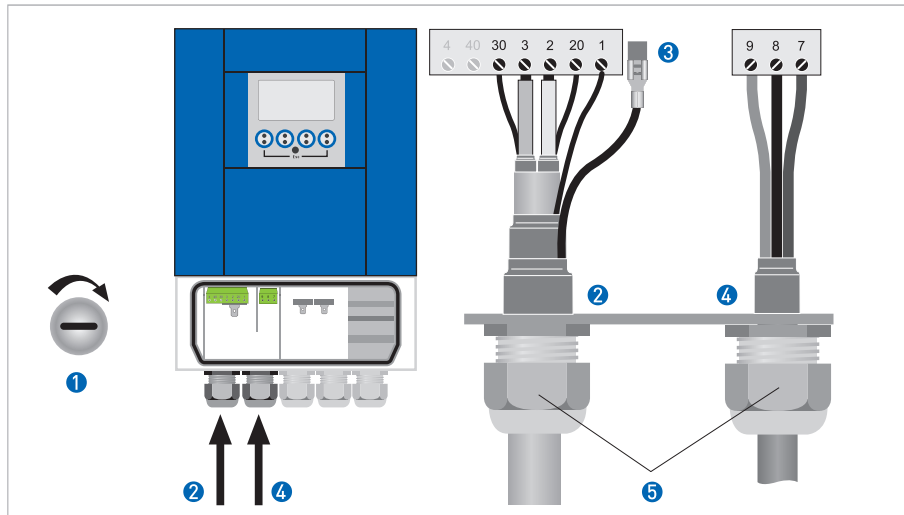


Figure 14: Ligação eléctrica dos cabos de sinal e de corrente de campo, alojamento de montagem mural



- 1 Abra a tampa do alojamento.
- 2 Encaminhe 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 Encaminhe o cabo de corrente de campo preparado, através do buçim e ligue o correspondente condutor.
NÃO deve ser ligada qualquer blindagem presente.
- 5 Aperte as ligações roscadas dos buçins e feche a tampa do alojamento.

**NOTA!**

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

4.5.3 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.

- Se for usado um cabo de blindagem de corrente de campo **NÃO** ligue a blindagem.
- A blindagem externa dos cabos de sinal A e/ou B é ligada no alojamento do conversor de sinal através do terminal de alívio de tensão.
- Raios de curvatura do cabo de sinal e de corrente de campo: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$
- A imagem que se segue é esquemática. A posição dos terminais de ligação eléctrica poderá variar, dependendo da versão do alojamento.

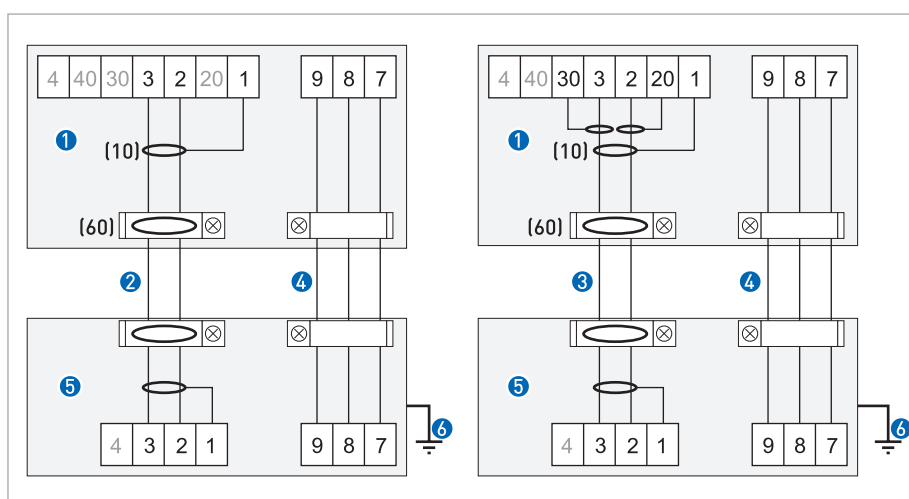


Figure 15: Diagrama de ligação para cabo de sinal e de corrente de campo do sensor de medição, alojamento de campo

- 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

4.5.4 Diagrama de ligação para sensor de medição, alojamento para 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.

- Se for usada uma blindagem de cabo de corrente **NÃO** ligue a blindagem.
- A blindagem externa do cabo de sinal é ligada através do fio de dreno no alojamento do conversor de sinal.
- Raios de curvatura do cabo de sinal e de corrente de campo: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$
- A imagem seguinte é esquemática. As posições dos terminais da ligação eléctrica poderão variar dependendo da versão do alojamento.

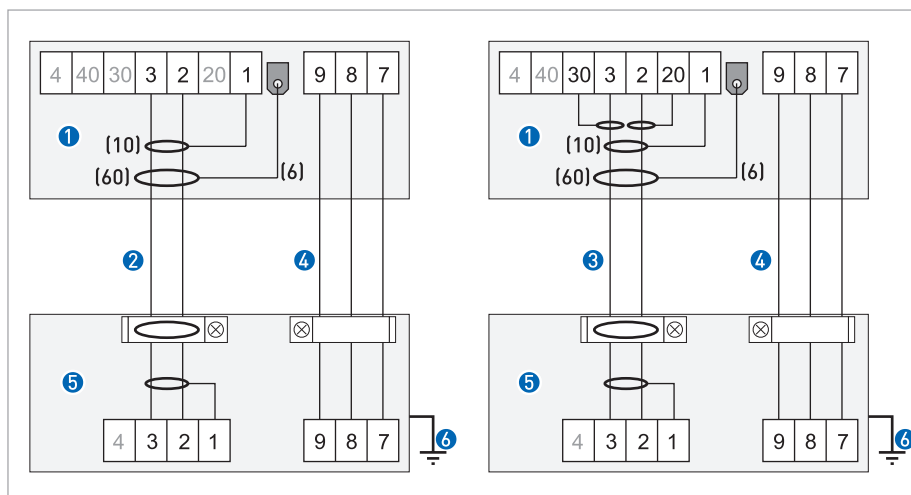


Figure 16: Diagrama de ligação para sensor de medição, alojamento para montagem mural

- 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

4.6 Ligação à terra do sensor de medição

4.6.1 Método clássico



PERIGO!

Não deve haver diferença no potencial entre o sensor de medição e o alojamento ou terra de protecção do conversor de sinal!

- O sensor de medição deve estar devidamente ligado à terra.
- O cabo de ligação à terra não deverá transmitir quaisquer tensões de interferência.
- Não use o cabo de ligação à terra para ligar ao mesmo tempo mais do que um dispositivo à terra.
- Em áreas perigosas, a ligação à terra é utilizada ao mesmo tempo para união equipotencial. Nas instruções de instalação Ex, são fornecidas instruções especiais de ligação à terra, que apenas são fornecidas juntamente com equipamento de trabalho perigoso.
- Os sensores de medição são ligados à terra através de um condutor funcional de ligação à terra FE.
- Nas instruções separadas de instalação dos sensores de medição, são fornecidas instruções especiais de ligação à terra para os vários sensores de medição.
- As instruções de instalação para os sensores de medição também contêm descrições sobre como usar os anéis de terra e como instalar os sensores de medição em tubos metálicos ou plásticos ou em tubos que são revestidos no interior.

4.6.2 Referência virtual

No caso de tubulação que tem isolamento eléctrico interno (p. ex. revestida no interior ou totalmente plástica), a operação de medição é também possível sem anéis de terra adicionais ou eléctrodos de terra.

Este amplificador de entrada do conversor de sinal detecta os potenciais dos dois eléctrodos de medição e usa um método patenteado para criar uma tensão que corresponda ao potencial do elemento sem terra. Esta tensão é depois o potencial de referência para o processamento de sinais. Isto significa que no processamento de sinais não há interferência de diferenças no potencial entre o potencial de referência e os eléctrodos de medição.

Esta utilização sem terra é também possível para sistemas com tensões e correntes na tubulação, p. ex., electrólise ou sistemas galvânicos.

Limiaries para operação de medição com referência virtual

Tamanho	$\geq \text{DN}10 / \geq 3/8''$
Condutividade eléctrica	$\geq 200 \mu\text{S}/\text{cm}$
Cabo de sinal	use apenas A (tipo DS 300)
Comprimento do cabo de sinal	$\leq 50 \text{ m} / \leq 150 \text{ ft}$
Operação EX	é possível, consulte-nos primeiro

4.7 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 medidores de vazão, 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

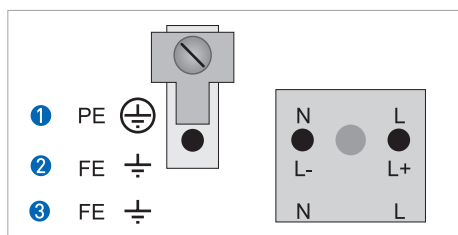


Figure 17: Ligação à alimentação

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

100...230 VCA (gama de tolerância: -15% / +10%)

- Tenha em atenção tensão e frequência de alimentação (50...60 Hz) na placa de identificação.
- O terminal de terra de protecção **PE** da fonte de alimentação deve ser ligado ao terminal U separado no compartimento de terminais do conversor de sinal



NOTA!

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

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

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

- Tenha em atenção os dados na placa de identificação!
- 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% está incluído na gama de tolerância.

4.8 Entradas e saídas, descrição geral

4.8.1 Combinações das entradas/saídas (E/S)

Este transdutor de medição está disponível com várias combinações entrada/saída.

Versão básica

- Tem 1 corrente, 1 impulso e 2 saídas de estado / interruptores de limite.
- A saída de impulso pode ser definida como uma saída de estado / interruptor de limite e uma das saídas de estado como entrada de controlo.
- Para informação consultar *Versões fixas, inalteráveis de entrada/saída* na página 54 mais precisa.

Versão modular

- Dependendo da tarefa, o dispositivo pode ser configurado com vários módulos de saída.
- Para informação consultar *Versões alteráveis de entrada/saída* na página 57 mais precisa.

Versão EExi

- Dependendo da tarefa, o dispositivo pode ser configurado com vários módulos de saída.
- As saídas de corrente podem ser activas ou passivas.
- Todas as entradas e saídas binárias estão apenas disponíveis como passivas.
- Para informação consultar *Versões alteráveis de entrada/saída* na página 57 mais precisa.

Sistema de barramento

- O dispositivo permite interfaces de barramento intrinsecamente seguros e não intrinsecamente seguros em combinação com módulos adicionais.
- Para informação mais precisa consultar *Versões alteráveis de entrada/saída* na página 57e consultar *Versões fixas, inalteráveis de entrada/saída* na página 54.
- Para ligação e funcionamento dos sistemas de barramento, refira-se ao manual em separado!

Opção Ex

- Para áreas perigosas, todas as variantes de entrada/saída para as versões de alojamento C e F estão disponíveis com um compartimento de terminais na versão EEx-d (caixa à prova de pressão) ou EEx-e (segurança aumentada).
- Para a ligação e funcionamento dos dispositivos Ex, refira-se ao manual em separado!

Descrição do N.º CG

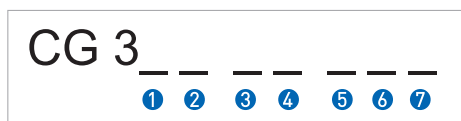


Figure 18: Designação (N.º CG) dos módulos electrónicos e variantes de entrada/saída

- ① Número ID dependendo do princípio de medição: 0/1=EMI; 2/3=massa; 4/5=ultra-som
- ② Número ID: 0=standard; 9=especial
- ③ Alimentação
- ④ Apresentação (versões do idioma)
- ⑤ Versão Entrada/Saída (E/S)
- ⑥ Módulo de 1ª opção para terminal de ligação A
- ⑦ Módulo de 2ª opção para terminal de ligação B

Os últimos 3 lugares do N.º CG. (⑤, ⑥ e ⑦) indicam a atribuição dos terminais. Ver também os exemplos que se seguem.

Exemplos para o N.º CG

CG 3□0 11 100	100...230 VCA & apresentação por defeito; E/S básica: I _a ou I _p & S _p /C _p & S _p & P _p /S _p
CG 3□0 11 7FK	100...230 VCA & apresentação por defeito; E/S modulares: I _a & P _N /S _N e módulo de opção P _N /S _N & C _N
CG 3□0 81 4EB	24 VCC & apresentação por defeito; E/S modulares: I _a & P _a /S _a e módulo de opção P _p /S _p & I _p

- □ = 0/1 for EMF
- □ = 2/3 para massa
- □ = 4/5 para ultra-som

São fornecidas explicações das abreviaturas usadas na página 54.

4.8.2 Versões fixas, inalteráveis de entrada/saída

Este transdutor de medição está disponível em várias combinações de entrada/saída.

N.º CG	Terminais de ligação								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

Entrada/saída (E/S) básica standard

1 0 0		$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ passiva ①	S_p / C_p passiva ②	S_p passiva	P_p / S_p passiva ②
		$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ activa ③			

Opção entradas/saídas (E/S) EEx-i

2 0 0				$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ activa	P_N / S_N P_N / S_N NAMUR ②
3 0 0				$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ passiva	P_N / S_N P_N / S_N NAMUR ②
2 1 0		I_a activa	P_N / S_N NAMUR C_p passiva ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ activa	P_N / S_N P_N / S_N NAMUR ②
3 1 0		I_a activa	P_N / S_N NAMUR C_p passiva ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ passiva	P_N / S_N P_N / S_N NAMUR ②
2 2 0		I_p passiva	P_N / S_N NAMUR C_p passiva ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ activa	P_N / S_N P_N / S_N NAMUR ②
3 2 0		I_p passiva	P_N / S_N NAMUR C_p passiva ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ passiva	P_N / S_N P_N / S_N NAMUR ②

Opção PROFIBUS PA (EEx-i)

D 0 0				Term. PA+	Term. PA-	Term. PA+	Term. PA-
				Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO	
D 1 0		I_a activa	P_N / S_N NAMUR C_p passiva ②	Term. PA+	Term. PA-	Term. PA+	Term. PA-
				Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO	
D 2 0		I_p passiva	P_N / S_N NAMUR C_p passiva ②	Term. PA+	Term. PA-	Term. PA+	Term. PA-
				Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO	

N.º CG	Terminais de ligação								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

Opção FUNDAÇÃO Field Bus (EEx-i)

E 0 0				Term. V/D+	Term. V/D-	Term. V/D+	Term. V/D-
				Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO	
E 1 0		I_a activa	P_N / S_N NAMUR C_p passiva ②	Term. V/D+	Term. V/D-	Term. V/D+	Term. V/D-
				Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO	
E 2 0		I_p passiva	P_N / S_N NAMUR C_p passiva ②	Term. V/D+	Term. V/D-	Term. V/D+	Term. V/D-
				Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO	

① a função tem que ser alterada através de religação

② alterável

③ a função deve ser alterada através de religação

- As caixas cinzentas das tabelas indicam terminais de ligação não atribuídos ou não utilizados.
- A ligação do terminal A é apenas operável na versão básica de entrada/saída.
- Term. = terminal (ligação)

**INFORMAÇÃO!**

Informação consultar Tabelas de funções na página 91 adicional.

Módulos de opção para os terminais A e B

Abreviatura	Ident. para N.º de CG	Descrição
I _a	A	Saída de corrente activa (incluindo HART = compatível com HART®)
I _p	B	Saída de corrente passiva (incluindo HART = compatível com HART®)
P _a / S _a	C	Saída de impulso, frequência, estado activa ou interruptor de limite activo (alterável)
p / S _p	E	Saída de impulso, frequência, estado passiva ou interruptor de limite passivo (alterável)
P _N / S _N	F	Saída de impulso, frequência, estado ou interruptor de limite para NAMUR (alterável)
C _a	G	Entrada de controlo activa
C _p	K	Entrada de controlo passiva
C _N	H	Entrada de controlo activa para NAMUR
--	8	Nenhum módulo adicional instalado
-	0	Não é possível mais um módulo

4.8.3 Versões alteráveis de entrada/saída

Como se pode ver nas tabelas que se seguem, os coversores de sinal podem ser fornecidos com várias combinações de entrada/saída.

N.º CG	Terminais de ligação								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

Opção de entradas/saídas modulares

4 __		máx. 2 módulos de opção para term. A + B	I _a + HART® activa	P _a / S _a activa ①
8 __		máx. 2 módulos de opção para term. A + B	I _p + HART® passiva	P _a / S _a activa ①
6 __		máx. 2 módulos de opção para term. A + B	I _a + HART® activa	P _p / S _p passiva ①
B __		máx. 2 módulos de opção para term. A + B	I _p + HART® passiva	P _p / S _p passiva ①
7 __		máx. 2 módulos de opção para term. A + B	I _a + HART® activa	P _N / S _N P N / S N NAMUR ①
C __		máx. 2 módulos de opção para term. A + B	I _p + HART® passiva	P _N / S _N P N / S N NAMUR ①

Opção PROFIBUS PA

D __		máx. 2 módulos de opção para term. A + B	Terminal	Terminal	Terminal	Terminal
			PA+ (2)	PA- (2)	PA+ (1)	PA- (1)

Opção FUNDAÇÃO Field Bus

E		máx. 2 módulos de opção para term. A + B	Terminal	Terminal	Terminal	Terminal
			V/D+ (2)	V/D- (2)	V/D+ (1)	V/D- (1)

Opção PROFIBUS DP

D _0		1 módulo de opção para o term. A	Terminal	Terminal	Terminal	Terminal	Terminal	Terminal
			Terminad or P	RxD/TxD-P(2)	RxD/TxD-N(2)	Terminad or N	RxD/TxD-P(1)	RxD/TxD-N(1)

Opção Modbus

G __		máx. 2 módulos de opção para term. A + B		Terminal	Terminal	Terminal
H __				Comum	Sign. B (D1)	Sign. A (D0)

① alterável

- As caixas cinzentas nas tabelas indicam terminais de ligação não atribuídos ou não utilizados.
- Term. = terminais (ligação)

**INFORMAÇÃO!**

Informação consultar Tabelas de funções na página 91 adicional.

Módulos de opção para os terminais A e B

Abreviatura	Ident. para N.º de CG	Descrição
I _a	A	Saída de corrente activa (incluindo HART = compatível com HART®)
I _p	B	Saída de corrente passiva (incluindo HART = compatível com HART®)
P _a / S _a	C	Saída de impulso, frequência, estado activa ou interruptor de limite activo (alterável)
p / S _p	E	Saída de impulso, frequência, estado passiva ou interruptor de limite passivo (alterável)
P _N / S _N	F	Saída de impulso, frequência, estado ou interruptor de limite para NAMUR (alterável)
C _a	G	Entrada de controlo activa
C _p	K	Entrada de controlo passiva
C _N	H	Entrada de controlo activa para NAMUR
--	8	Nenhum módulo adicional instalado
-	0	Não é possível mais um módulo

4.9 Descrição das entradas e saídas

4.9.1 Saída de corrente

**INFORMAÇÃO!**

As saídas de corrente devem estar ligadas dependendo da versão! As versões de E/S e entradas/saídas que estão instaladas no seu conversor de sinal estão indicadas no autocolante da tampa do compartimento de terminais.

- Todas as entradas são isoladas galvanicamente entre si e de todos os outros circuitos.
- Todos os dados de funcionamento e funções podem ser definidos.
- Modo passivo: alimentação externa $U_{ext} \leq 32 VCC$ $I \leq 22 mA$
- Modo activo: impedância de carga $R_L \leq 1 k\Omega$ a $I \leq 22 mA$;
 $R_L 450 \Omega$ a $I \leq 22 mA$ para saídas EExi
- Auto-monitorização: interrupção ou impedância de carga demasiado alta no loop de saída de corrente
- Mensagem de erro possível através da saída de estado, indicação do erro no visor LCD.
- A detecção de erro do valor da corrente pode ser definida.
- Função de gama automática através de limiar ou entrada de controlo. A gama de configuração para o limiar é entre 5% e 80% de $Q_{100\%}$, $\pm 0...5\%$ histerese (rácio correspondente da gama menor à maior de 1:20 a 1:1.25).
A sinalização da gama activa é possível através de uma saída de estado (configurável)
- É possível avançar/inverter a medição do fluxo (modo F/R)

**INFORMAÇÃO!**

Informação adicional consultar Diagramas de ligação das entradas e saídas na página 66 e consultar Dados técnicos na página 122.

**PERIGO!**

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

4.9.2 Saída de impulso e frequência

**INFORMAÇÃO!**

Dependendo da versão, as entradas e saídas são ligadas passiva ou activamente ou de acordo com a NAMUR EN 60947-5-6! A versão de E/S e entradas/saídas que estão instaladas no seu conversor de sinal está indicada no autocolante da tampa do compartimento de terminais.

- Todas as entradas são isoladas galvanicamente entre si e de todos os outros circuitos.
- Todos os dados de funcionamento e funções podem ser definidos.
- Modo passivo:

Fonte de alimentação externa necessária: $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VCC}$

$I \leq 20 \text{ mA}$ a $f \leq 10 \text{ kHz}$ (sobrefluxo até $f_{\text{máx}} \leq 12 \text{ kHz}$)

$I \leq 100 \text{ mA}$ a $f \leq 100 \text{ Hz}$

-

Modo activo:

Utilização da fonte de alimentação interna: $U_{\text{nom}} 24 \text{ VCC}$

$I \leq 20 \text{ mA}$ a $f \leq 10 \text{ kHz}$ (sobrefluxo até $f_{\text{máx}} \leq 12 \text{ kHz}$)

$I \leq 20 \text{ mA}$ a $f \leq 100 \text{ Hz}$

- Modo NAMUR: passivo em conformidade com a EN 60947-5-6, $f \leq 10 \text{ kHz}$, com acima da amplitude $f_{\text{máx}} \leq 12 \text{ kHz}$
- Escala:
Saída de frequência: em impulsos por unidade de tempo (p. ex. 1000 impulsos/s a $Q_{100\%}$);
Saída de impulso: em impulsos por unidade de volume (p. ex. 100 impulsos/m³).
- Largura de impulso:
simétrica (impulso de factor de utilização 1:1, independente da frequência de saída) automática (com largura de impulso fixa, factor de utilização aprox. 1:1 a $Q_{100\%}$), or fixa (largura de impulso regulável como pretendido de 0,05 ms...2 s)
- É possível avançar/inverter a medição do fluxo (modo F/R)
- Todas as saídas de impulso e frequência podem ser usadas como uma saída de estado / interruptor de limite.

**CUIDADO!**

A frequências acima de 100 Hz, devem ser usados cabos com blindagem para prevenir a interferência radioelétrica.

**INFORMAÇÃO!**

Informação adicional consultar Diagramas de ligação das entradas e saídas na página 66 e consultar Dados técnicos na página 122.

**PERIGO!**

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

4.9.3 Saída de estado e interruptor de limite

**INFORMAÇÃO!**

Dependendo da versão, as saídas de estado e interruptores de limite têm que ser ligados passiva ou activamente ou em conformidade com a NAMUR EN 60947-5-6! A versão de E/S e entradas e saídas que está instalada no seu conversor de sinal é indicada no autocolante da tampa do compartimento de terminais.

- As saídas de estado / interruptores de limite estão electricamente isolados entre si e de todos os outros circuitos.
- No modo simples activo ou passivo, as fases de saída das saídas de estado / interruptores de limite funcionam como contactos de relé e são ligados com qualquer polaridade necessária.
- Todos os dados de funcionamento e funções podem ser configuradas.
- Modo passivo: é necessária uma fonte de alimentação externa:
 $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VCC}; I \leq 100 \text{ mA}$
- Modo activo: utilização de fonte de alimentação interna:
 $U_{\text{nom}} 24 \text{ VCC}; I \leq 200 \text{ mA}$
- Modo NAMUR: passiva em conformidade com a EN 60947-5-6
- Para informações sobre os estados de funcionamento consultar *Tabelas de funções* na página 91 que podem ser definidos.

**INFORMAÇÃO!**

*Informação adicional consultar *Diagramas de ligação das entradas e saídas* na página 66 e consultar *Dados técnicos* na página 122.*

**PERIGO!**

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

4.9.4 Entrada de controlo

**INFORMAÇÃO!**

Dependendo da versão, as entradas e saídas são ligadas passiva ou activamente ou ao NAMUR EN 60947-5-6! A versão E/S e entradas/saídas que estão instaladas no seu conversor de sinal estão indicadas no autocolante da tampa do compartimento de terminais.

- Todas as entradas de controlo são isoladas galvanicamente entre si e de todos os outros circuitos.
- Todos os dados de funcionamento e funções podem ser definidos.
- Modo passivo: necessária alimentação externa:
 $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VCC}$
- Modo activo: utilização de alimentação interna:
 $U_{\text{nom}} 24 \text{ VCC}$
- Modo NAMUR: em conformidade com a EN 60947-5-6
(Entrada de controlo activa para NAMUR EN 60947-5-6: a monitorização de circuito aberto e curto-circuito em conformidade com a EN 60947-5-6 é realizada pelo conversor de sinal. Indicação de erro no visor LCD. Através da saída de estado são possíveis mensagens de erro).
- Para informação sobre os estados de funcionamento consultar *Tabelas de funções* na página 91 que podem ser definidos.

**INFORMAÇÃO!**

Informação adicional consultar *Diagramas de ligação das entradas e saídas* na página 66 e consultar *Dados técnicos* na página 122.

**PERIGO!**

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

4.10 Ligação eléctrica das entradas e saídas

**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.

4.10.1 Alojamento de campo, ligação eléctrica das entradas e saídas



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!

- 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.

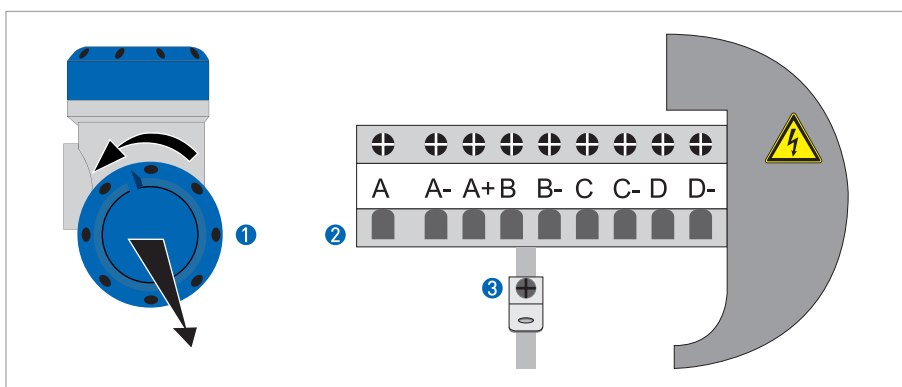


Figure 19: Compartimento de terminais para entradas e saídas no alojamento de campo



- 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 compartimento de terminais.
- 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.

4.10.2 Alojamento de montagem mural; ligação eléctrica das entradas e saídas

**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!

- 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.

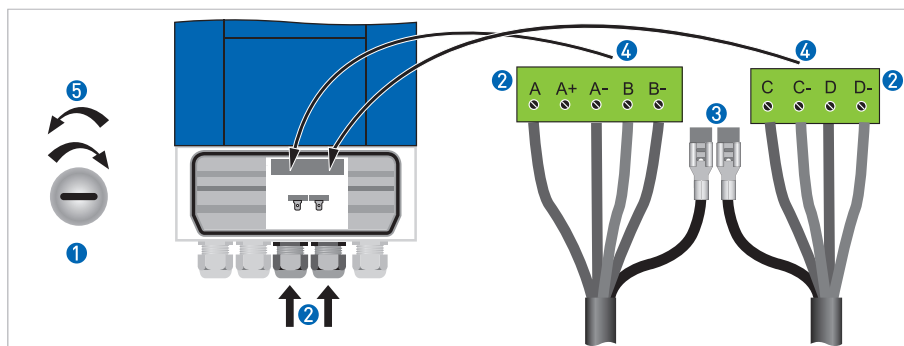


Figure 20: Ligação de entradas e saídas no alojamento de montagem mural



- 1 Abra a tampa do alojamento
- 2 Introduza o cabo preparado através do bucim e ligue os condutores necessários às fichas ligadoras 4.
- 3 Ligue a blindagem, se necessário.
- 4 Introduza as fichas conectoras, com os condutores instalados, nas tomadas providenciadas para esse fim.



- 1 Feche a tampa do alojamento.

**NOTA!**

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

4.10.3 Colocação correcta dos cabos eléctricos

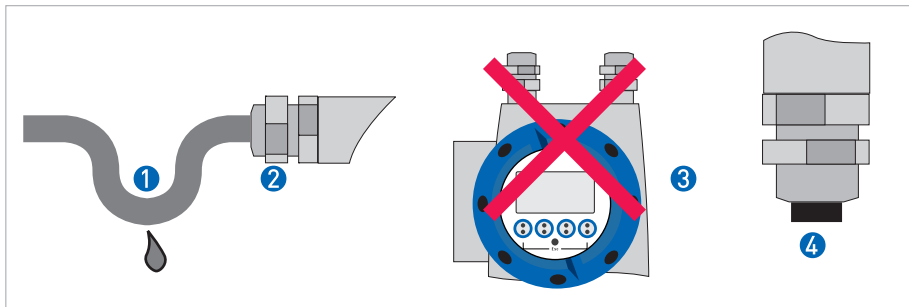


Figure 21: Proteja o alojamento de poeiras e água



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

4.11 Diagramas de ligação das entradas e saídas

4.11.1 Notas importantes



INFORMAÇÃO!

Dependendo da versão, as entradas e saídas têm que ser ligadas passivamente ou activamente ou de acordo com a NAMUR EN 60947-5-6! A versão de E/S e entradas/saídas que estão instaladas no seu conversor de sinal estão indicadas no autocolante da tampa do compartimento de terminais.

- Todos os grupos são isolados galvanicamente entre si e de todos os outros circuitos de entrada e saída.
- Modo passivo: O funcionamento (activação) dos instrumentos do receptor requerem uma fonte de alimentação externa (U_{ext}).
- Modo activo: O conversor de sinal fornece a alimentação para o funcionamento (activação) dos instrumentos do receptor, ter em atenção dos dados máx. de funcionamento.
- Os terminais não utilizados não devem ter qualquer ligação condutora ou outras peças condutoras de electricidade.



PERIGO!

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

Explicação das abreviaturas utilizadas

I_a	I_p	Saída de corrente, activa ou passiva
P_a	P_p	Saída de impulso/frequência, activa ou passiva
P_N		Saída passiva de impulso/frequência em conformidade com a NAMUR EN 60947-5-6
S_a	S_p	Saída de estado/interruptor de limite, activa ou passiva
S_N		Saída de estado/interruptor de limite em conformidade com a NAMUR EN 60947-5-6
C_a	C_p	Entrada de controlo, activa ou passiva
C_N		Entrada de controlo activa em conformidade com a NAMUR EN 60947-5-6: A monitorização de circuito aberto e curto-circuito em conformidade com a EN 60947-5-6 ocorre no conversor de sinal. Os erros são indicados no visor LCD. Mensagens de erro possíveis através da saída de estado.

4.11.2 Descrição dos símbolos eléctricos

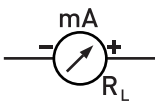
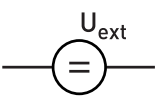
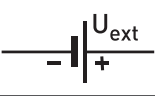
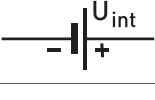
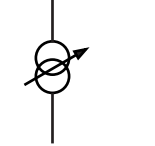
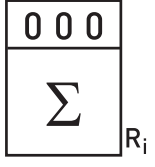

	Microamperímetro 0...20 mA ou 4...20 mA e outras R_L também inclui as resistências de linha
	Fonte de tensão CC (U_{ext}), fonte de alimentação externa, qualquer polaridade de ligação
	Fonte de tensão CC (U_{ext}), polaridade da ligação como mostrado nos diagramas
	Fonte interna de tensão CC
	Fonte de alimentação interna controlado no dispositivo
	Contador electrónico ou electromagnético A frequências acima de 100 Hz, devem ser usados cabos com blindagem para ligar os contadores. R_i Resistência interna do contador
	Botão, SEM contacto ou semelhante

Table 1: Descrição dos símbolos

4.11.3 Entradas/saídas básicas

**INFORMAÇÃO!**

Informação adicional consultar Descrição das entradas e saídas na página 59 e consultar Ligação HART® na página 82.

Saída de corrente activa (HART®), E/S básicas

- $U_{\text{int,nom}} = 24 \text{ VCC}$ nominal
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$

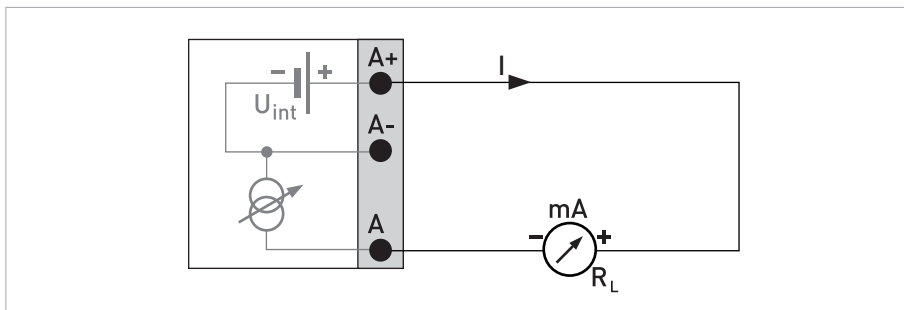


Figure 22: Saída de corrente activa I_a

Saída de corrente passiva (HART®), E/S básicas

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VCC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $U_0 \leq 1,8 \text{ V}$ a $I = 22 \text{ mA}$

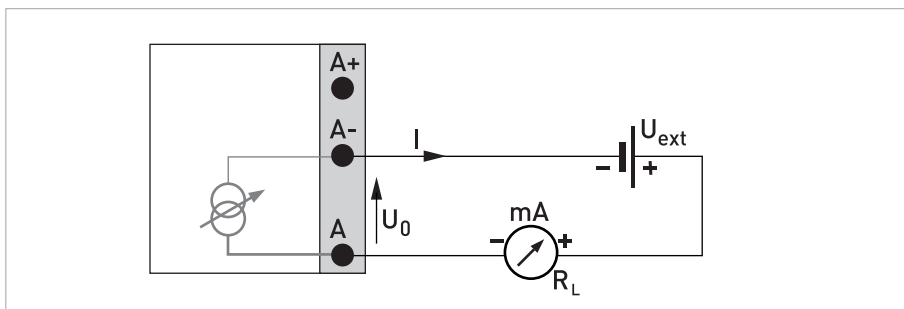


Figure 23: Saída de corrente passiva I_p

**INFORMAÇÃO!**

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 / 0,24" (isolamento segundo DIN 46 245) no compartimento de terminais E/S.

Saída de impulso/frequência passiva, E/S básicas

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VCC}$
- $f_{\text{máx}} \leq 100 \text{ Hz}$:
 $I \leq 100 \text{ mA}$
 aberto:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ a $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VCC}$
 fechado:
 $U_0 \leq 0,2 \text{ V}$ a $I = 10 \text{ mA}$
 $U_0 \leq 2 \text{ V}$ a $I = 100 \text{ mA}$
- $100 \text{ Hz} < f_{\text{máx}} \leq 10 \text{ kHz}$:
 $I \leq 20 \text{ mA}$
 aberto:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ a $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VCC}$
 fechado:
 $U_0 \leq 1,5 \text{ V}$ a $I = 1 \text{ mA}$
 $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ a $I = 10 \text{ mA}$
 $U_0 \leq 5,0 \text{ V}$ a $I = 20 \text{ mA}$
- R é necessário se a resistência interna do contador não atingir a resistência máxima de carga R_L .
 $f \leq 100 \text{ Hz}$: $R_L \leq 47 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 1 \text{ kHz}$: $R_L \leq 10 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 10 \text{ kHz}$: $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$
- Pode também ser definida como saída de estado, para a ligação eléctrica, ver diagrama de ligação de saída de estado.

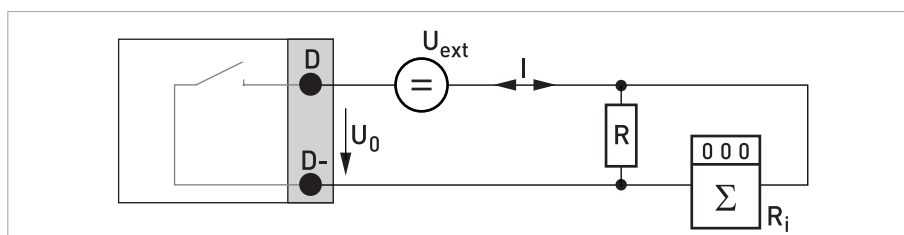
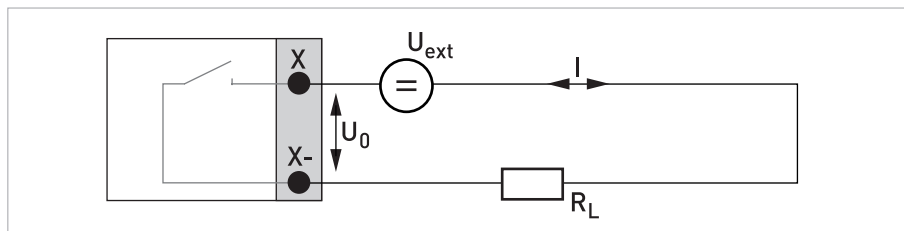


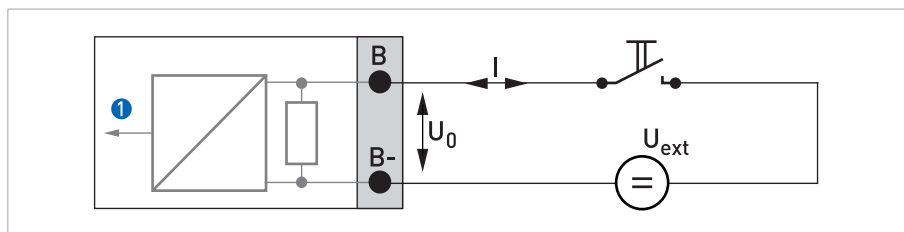
Figure 24: Saída de impulso / frequência passiva Pp

Saída de estado / interruptor de limite passivo, E/S básicas

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VCC}$
- $I \leq 100 \text{ mA}$
- $R_L \leq 47 \text{ k}\Omega$
- aberto:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ a $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VCC}$
- fechado:
 $U_0 \leq 0,2 \text{ V}$ a $I = 10 \text{ mA}$
 $U_0 \leq 2 \text{ V}$ a $I = 100 \text{ mA}$
- A saída é aberta quando o dispositivo é colocado sem corrente.
- X refere-se aos terminais B, C ou D. As funções dos terminais de ligação dependem das definições consultar *Tabelas de funções* na página 91.

Figure 25: Saída de estado passiva / interruptor de limite passivo S_p **Entrada de estado passiva, E/S básicas**

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VCC}$
- $I_{\text{nom}} = 6,5 \text{ mA}$ a $U_{\text{ext}} = 24 \text{ VCC}$
 $I_{\text{nom}} = 8,2 \text{ mA}$ a $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VCC}$
- Ligado: $U_0 \geq 8 \text{ V}$ com $I_{\text{nom}} = 2,8 \text{ mA}$
Desligado: $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ com $I_{\text{nom}} = 0,4 \text{ mA}$
- Pode também ser definida como saída de estado; para a ligação eléctrica consulte o diagrama anterior de ligação de saída de estado.

Figure 26: Entrada de controlo passiva C_p

- ① Sinal

4.11.4 Entradas/saídas modulares e sistemas de barramento



NOTA!

Para mais informação sobre ligação eléctrica consultar Descrição das entradas e saídas na página 59.



NOTA!

Para a ligação eléctrica dos sistemas de barramento, consulte os manuais à parte dos respectivos sistemas de barramento.

Saída de corrente activa (apenas os terminais de saída de corrente C/C- têm capacidade HART[®]), E/S modulares

- $U_{int, nom} = 24 \text{ VDCC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$
- X designa os terminais de ligação A, B ou C, dependendo da versão do conversor de sinal.

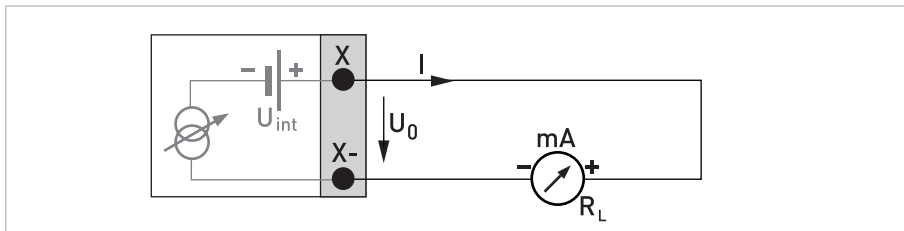


Figure 27: Saída de corrente activa I_a

Saída de corrente passiva (apenas os terminais de corrente C/C- têm capacidade HART[®]), E/S modulares

- $U_{ext} \leq 32 \text{ VCC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $U_0 \leq 1,8 \text{ V}$ a $I = 22 \text{ mA}$
- X designa os terminais de ligação A, B ou C, dependendo da versão do conversor de sinal.

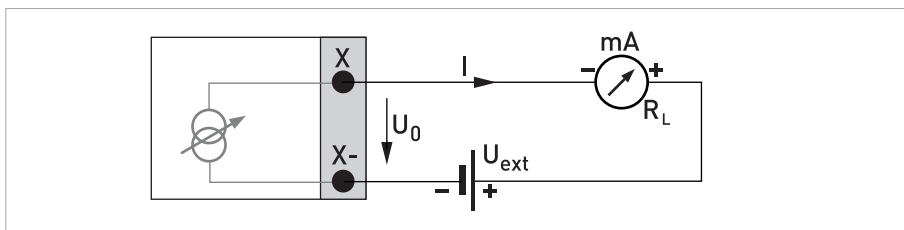


Figure 28: Saída de corrente passiva I_p

**INFORMAÇÃO!**

A frequências acima de 100 Hz, devem ser usados cabos com blindagem. A ligação das blindagens deve ser efectuada com desligadores fêmea 6,3 mm / 0,25" (isolamento segundo DIN 46 245) na caixa de ligação E/S.

Saída de impulso/frequência activa, E/S modulares

- $U_{nom} = 24 \text{ VCC}$
- $f_{m\acute{a}x} \leq 100 \text{ Hz}$:
 $I \leq 20 \text{ mA}$
 aberto:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$
 fechado:
 $U_{0,nom} = 24 \text{ V}$ a $I = 20 \text{ mA}$
- $100 \text{ Hz} < f_{m\acute{a}x} \leq 10 \text{ kHz}$:
 $I \leq 20 \text{ mA}$
 aberto:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$
 fechado:
 $U_{0,nom} = 22,5 \text{ V}$ a $I = 1 \text{ mA}$
 $U_{0,nom} = 21,5 \text{ V}$ a $I = 10 \text{ mA}$
 $U_{0,nom} = 19 \text{ V}$ a $I = 20 \text{ mA}$
- R é necessário se a resistência interna do contador não atinge a resistência máxima de carga R_L .
 $f \leq 100 \text{ Hz}$: $R_L \leq 47 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 1 \text{ kHz}$: $R_L \leq 10 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 10 \text{ kHz}$: $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$
- X designa os terminais de ligação A, B ou D, dependendo da versão do conversor de sinal.

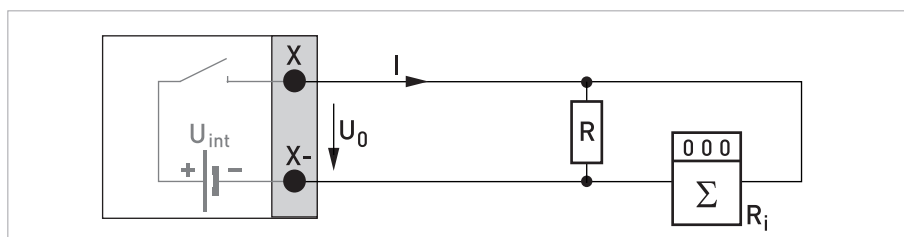


Figure 29: Saída de impulso / frequência activa P_a

**INFORMAÇÃO!**

A frequências acima de 100 Hz, devem ser usados cabos com blindagem. A ligação das blindagens deve ser efectuada com desligadores fêmea 6,3 mm / 0,25" (isolamento segundo DIN 46 245) na caixa de ligação E/S.

Saída de impulso/frequência passiva, E/S modulares

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VCC}$
- $f_{\text{máx}} \leq 100 \text{ Hz}$:
 $I \leq 100 \text{ mA}$
 aberto:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ a $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VCC}$
 fechado:
 $U_0 \leq 0,2 \text{ V}$ a $I = 10 \text{ mA}$
 $U_0 \leq 2 \text{ V}$ a $I = 100 \text{ mA}$
- $100 \text{ Hz} < f_{\text{máx}} \leq 10 \text{ kHz}$:
 aberto:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ a $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VCC}$
 fechado:
 $U_0 \leq 1,5 \text{ V}$ a $I = 1 \text{ mA}$
 $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ a $I = 10 \text{ mA}$
 $U_0 \leq 5 \text{ V}$ a $I = 20 \text{ mA}$
- R é necessário se a resistência interna do contador não atinge a resistência máxima de carga R_L .
 $f \leq 100 \text{ Hz}$: $R_L \leq 47 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 1 \text{ kHz}$: $R_L \leq 10 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 10 \text{ kHz}$: $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$
- Pode também ser definido como saída de estado; ver diagrama de ligação de saída de estado.
- X designa os terminais de ligação A, B ou D, dependendo da versão do conversor de sinal.

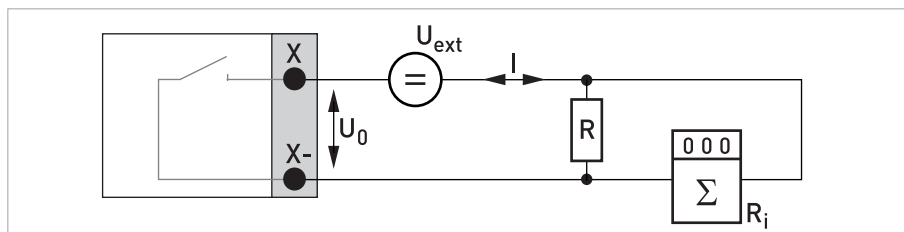


Figure 30: Saída de impulso / frequência passiva Pp

**INFORMAÇÃO!**

A frequências acima de 100 Hz, devem ser usados cabos com blindagem. A ligação das blindagens deve ser efectuada com desligadores fêmea 6,3 mm / 0,25" (isolamento segundo DIN 46 245) na caixa de ligação E/S.

Saída de impulso e frequência passiva P_N NAMUR, E/S modulares

- Ligação em conformidade com a EN 60947-5-6
- aberto:
 $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$
- fechado:
 $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$
- X designa os terminais de ligação A, B ou D, dependendo da versão do conversor de sinal.
- $R = 1 \text{ k}\Omega$
- $U_{ext} = 8,1 \text{ V}$

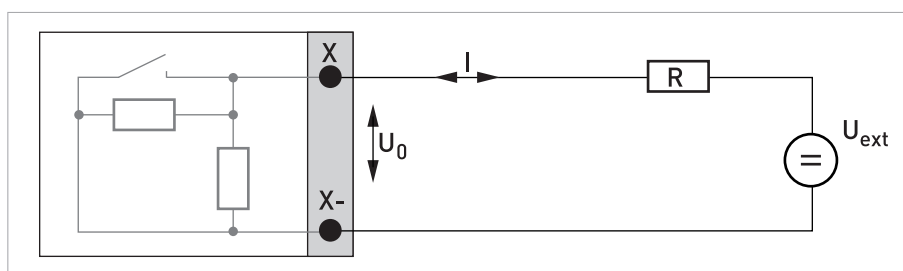
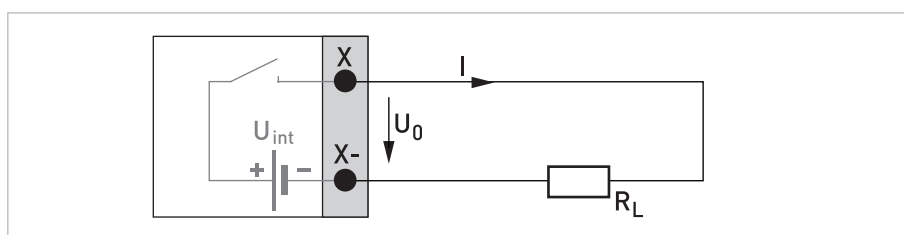


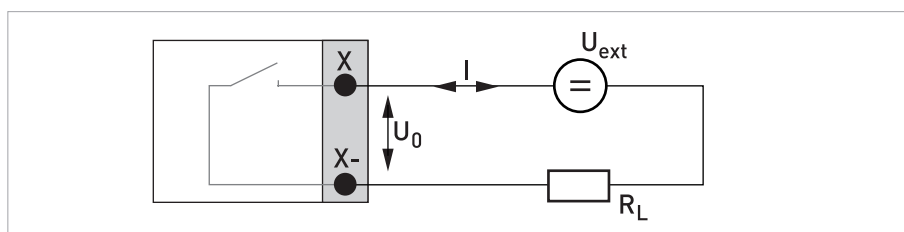
Figure 31: Saída de impulso e frequência passiva P_N em conformidade com NAMUR EN 60947-5-6

Saída de estado/interruptor de limite activa, E/S modulares

- $U_{int} = 24 \text{ VCC}$
- $I \leq 20 \text{ mA}$
- $R_L \leq 47 \text{ k}\Omega$
- aberto:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$
- fechado:
 $U_{0,nom} = 24 \text{ V}$ a $I = 20 \text{ mA}$
- X designa os terminais de ligação A, B ou D, dependendo da versão do conversor de sinal.

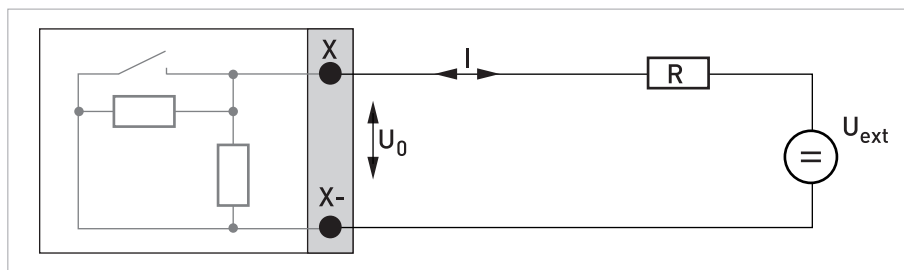
Figure 32: Saída de estado activa / interruptor de limite activo S_a **Saída de estado/interruptor de limite passiva, E/S modulares**

- $U_{ext} = 32 \text{ VCC}$
- $I \leq 100 \text{ mA}$
- $R_L \leq 47 \text{ k}\Omega$
- aberto:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ a $U_{ext} = 32 \text{ VCC}$
- fechado:
 $U_0 \leq 0,2 \text{ V}$ a $I = 10 \text{ mA}$
 $U_0 \leq 2 \text{ V}$ a $I = 100 \text{ mA}$
- A saída é aberta quando é cortada a corrente do dispositivo.
- X designa os terminais de ligação A, B ou D, dependendo da versão do conversor de sinal.

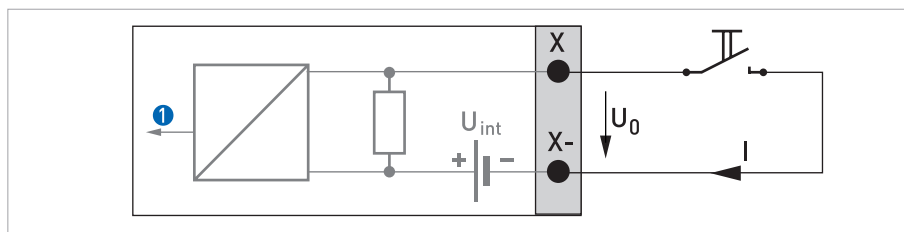
Figure 33: Saída de estado passiva / interruptor de limite passivo S_p

Saída de estado/interruptor de limite S_N NAMUR, E/S modulares

- Ligação em conformidade com a EN 60947-5-6
- aberto:
 $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$
- fechado:
 $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$
- A saída é aberta quando é cortada a corrente do dispositivo.
- X designa os terminais de ligação A, B ou D, dependendo da versão do conversor de sinal.
- $R = 1 \text{ k}\Omega$
- $U_{ext} = 8,1 \text{ V}$

Figure 34: Saída de estado / interruptor de limite S_N em conformidade com a NAMUR EN 60947-5-6**Entrada de controlo activa, E/S modulares**

- $U_{int} = 24 \text{ VCC}$
- Terminais abertos:
 $U_{0,nom} = 22 \text{ V}$
- Terminais com ponte:
 $I_{nom} = 4 \text{ mA}$
- Ligado: $U_0 \geq 12 \text{ V}$ com $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$
- Desligado: $U_0 \leq 10 \text{ V}$ com $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$
- X designa os terminais de ligação A ou B, dependendo da versão do conversor de sinal.

Figure 35: Entrada de controlo activa C_a

- ① Sinal

Saída de controlo passiva, E/S modulares

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VCC}$
- $I \leq 9,5 \text{ mA}$ a $U_{\text{ext}} = 24 \text{ V}$
 $I \leq 9,5 \text{ mA}$ a $U_{\text{ext}} = 32 \text{ V}$
- Ligado: $U_0 \geq 3 \text{ V}$ com $I_{\text{nom}} = 1,9 \text{ mA}$
 Desligado: $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ com $I_{\text{nom}} = 1,9 \text{ mA}$
- X designa os terminais de ligação A ou B, dependendo da versão do conversor de sinal.

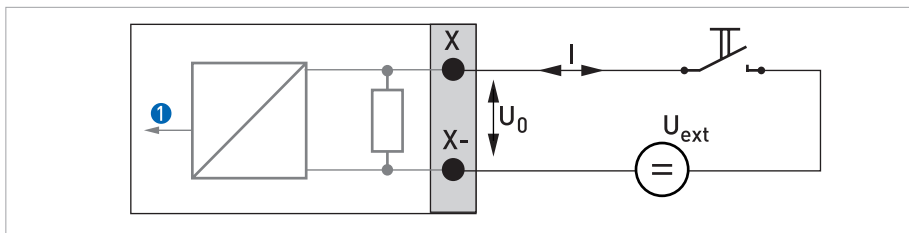


Figure 36: Entrada de controlo passiva C_p

1 Sinal

Entrada de controlo activa C_N NAMUR, E/S modulares

- Ligação em conformidade com a EN 60947-5-6
- Terminais abertos:
 $U_{0,\text{nom}} = 8,7 \text{ V}$
 Terminais com ponte:
 $I_{\text{nom}} = 7,8 \text{ mA}$
- Ligado/desligado: $U_{0,\text{nom}} = 6,3 \text{ V}$ com $I_{\text{nom}} = 1,9 \text{ mA}$
- Identificação para terminais abertos:
 $U_0 \geq 8,1 \text{ V}$ com $I \leq 0,1 \text{ mA}$
 Identificação para terminais com ponte:
 $U_0 \geq 1,2 \text{ V}$ com $I \leq 6,7 \text{ mA}$
- X designa os terminais de ligação A ou B, dependendo da versão do conversor de sinal.
- $R_{\text{int}} = 1 \text{ k}\Omega$
- $U_{\text{int}} = 8,2 \text{ V}$

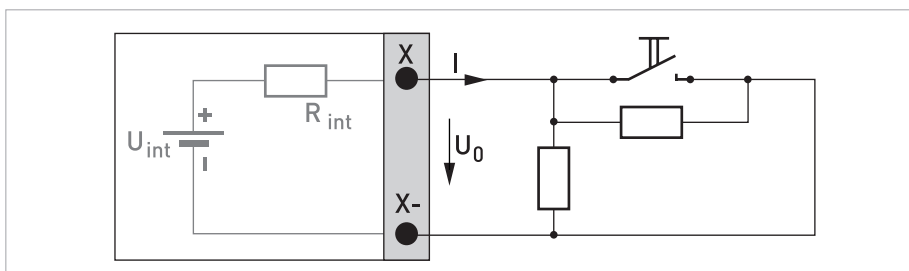


Figure 37: Entrada de controlo activa C_N para NAMUR EN 60947-5-6

4.11.5 Entradas/saídas EExi

**PERIGO!**

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

**NOTA!**

Para mais informações sobre a ligação eléctrica consultar Descrição das entradas e saídas na página 59.

Saída de corrente activa (apenas os terminais C/C de saída de corrente - têm capacidade HART®E/S EExi)

- $U_{\text{int, nom}} = 20 \text{ VCC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 450 \Omega$
- X designa os terminais de ligação A ou C, dependendo da versão do conversor de sinal.

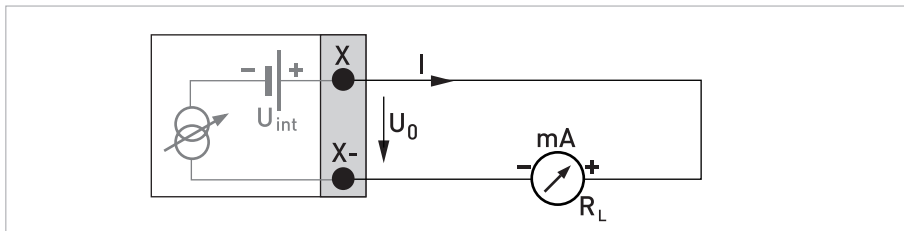


Figure 38: Saída de corrente activa I_a EExii

Saída de corrente passiva capacidade (HART® apenas nos terminais de saída C/C-), E/S EExi

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VCC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $U_0 \leq 4 \text{ V}$ a $I = 22 \text{ mA}$
- X designa os terminais de ligação A ou C, dependendo da versão do conversor de sinal.

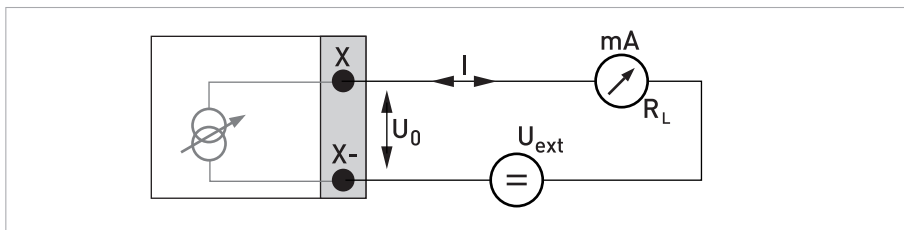


Figure 39: Saída de corrente passiva I_p EExi

**PERIGO!**

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

**INFORMAÇÃO!**

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 46 245) no compartimento de terminais E/S.

Saída de impulso e frequência passiva P_N NAMUR, E/S EExi

- Ligação em conformidade com a EN 60947-5-6
- aberto:
 $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$
- fechado:
 $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$
- $R_L = 1 \text{ k}\Omega$
- $U_{ext} = 8,1 \text{ V}$
- X designa os terminais de ligação B ou D, dependendo da versão do conversor de sinal.

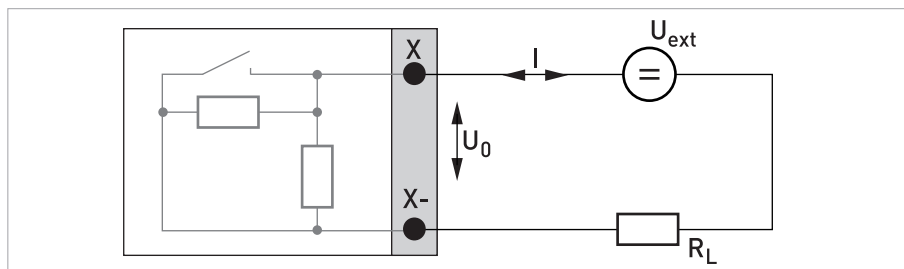


Figure 40: Impulso e frequência de saída passiva P_N em conformidade com a NAMUR EN 60947-5-6 EExi

Saída de estado/interruptor de limite S_N NAMUR, E/S EExi

- Ligação em conformidade com a EN 60947-5-6
- aberto:
 $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$
- fechado:
 $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$
- $U_{ext} = 8,1 \text{ V}$
- $R_L = 1 \text{ k}\Omega$
- A saída é fechada quando é cortada a corrente do dispositivo.
- X designa os terminais de ligação B ou D, dependendo da versão do conversor de sinal.

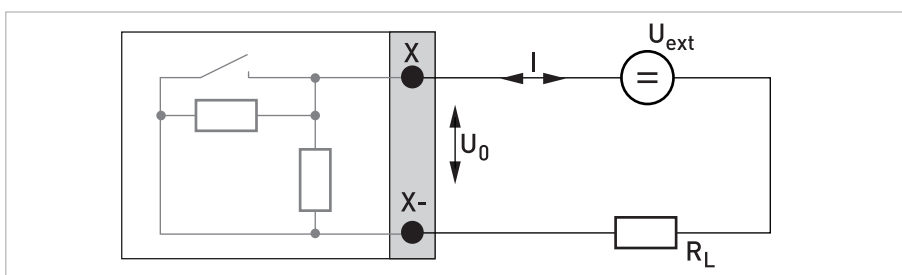


Figure 41: Saída de estado/interruptor de limite S_N em conformidade com a NAMUR EN 60947-5-6 EExi

**PERIGO!**

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

Entrada de controlo passiva, E/S EExi

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VCC}$
- $I \leq 6 \text{ mA}$ a $U_{\text{ext}} = 24 \text{ V}$
 $I \leq 6,6 \text{ mA}$ a $U_{\text{ext}} = 32 \text{ V}$
- Ligado: $U_0 \geq 5,5 \text{ V}$ ou $I \geq 4 \text{ mA}$
 Desligado: $U_0 \leq 3,5 \text{ V}$ ou $I \leq 0,5 \text{ mA}$
- X designa o terminal de ligação B, se disponível.

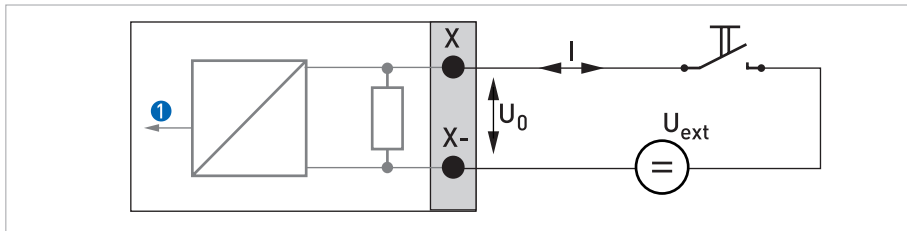


Figure 42: Entrada de controlo passiva C_p EExi

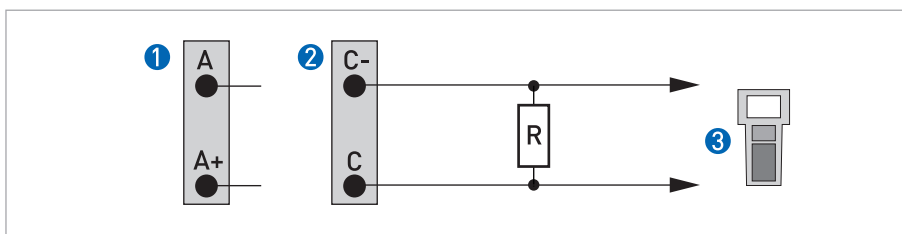
- ① Sinal

4.11.6 Ligação HART®

**INFORMAÇÃO!**

- Na E/S básica, a saída de corrente nos terminais A+ / A- / A tem sempre capacidade HART®.
- Nas E/S modulares, apenas o módulo de saída de corrente para a ligação dos terminais C/C- tem capacidade HART®.

Ligação HART® activa (ponto a ponto)

Figure 43: Ligação HART® activa (I_a)

- 1 E/S básicas: terminais A e A+
- 2 E/S modulares: terminais C- e C
- 3 Comunicador HART®

A resistência shunt para o comunicador HART® deve ter $R \geq 230 \Omega$.

HART[®] ligação passiva (modo multidrop)

- $I: I_{0\%} = 4 \text{ mA}$
- Multidrop I: $I_{\text{fix}} = 4 \text{ mA}$
- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VCC}$
- $R_L \leq 230 \Omega$

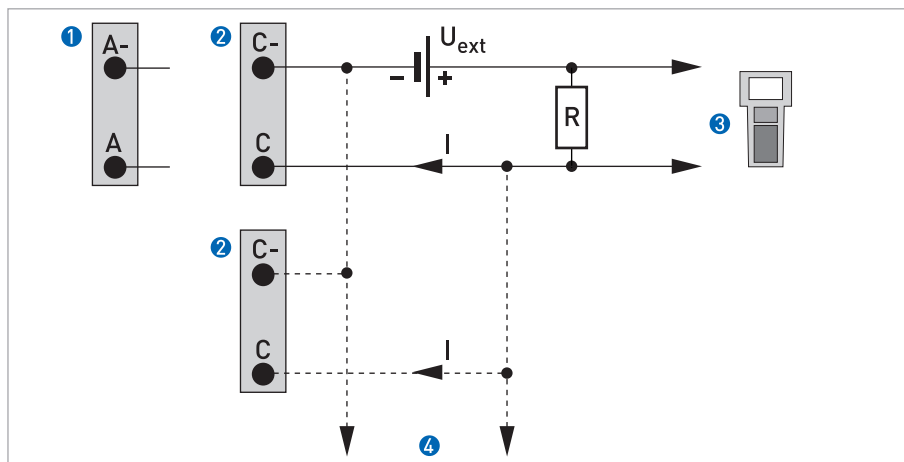


Figure 44: Ligação passiva HART[®] (I_p)

- 1 E/S básicas: terminais A- e A
- 2 E/S modulares: terminais C- e C
- 3 Comunicador HART[®]
- 4 Dispositivos adicionais com capacidade HART[®]

5.1 Ligar a fonte de alimentação

Antes de ligar a alimentação, verifique se o sistema foi instalado correctamente. Isto inclui:

- 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 rosçadas.
- Verifique se os dados de funcionamento eléctrico da fonte de alimentação estão correctos.



- Ligue a fonte de alimentação.

5.2 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 especificações da sua 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.

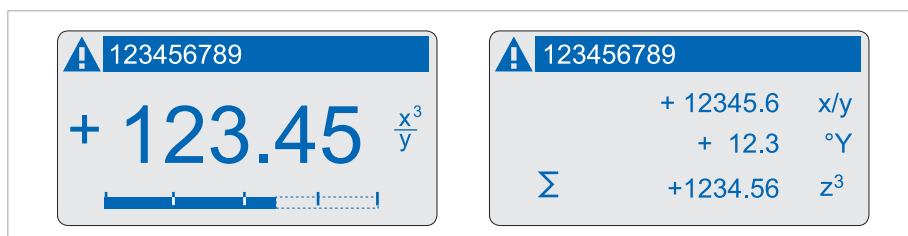


Figure 1: Apresentação em modo de medição, exemplos

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 . Possíveis mensagens de estado, o seu significado e causa consultar *Mensagens de estado e informação de diagnóstico* na página 113.

6.1 Visor e elementos introduzidos pelo operador

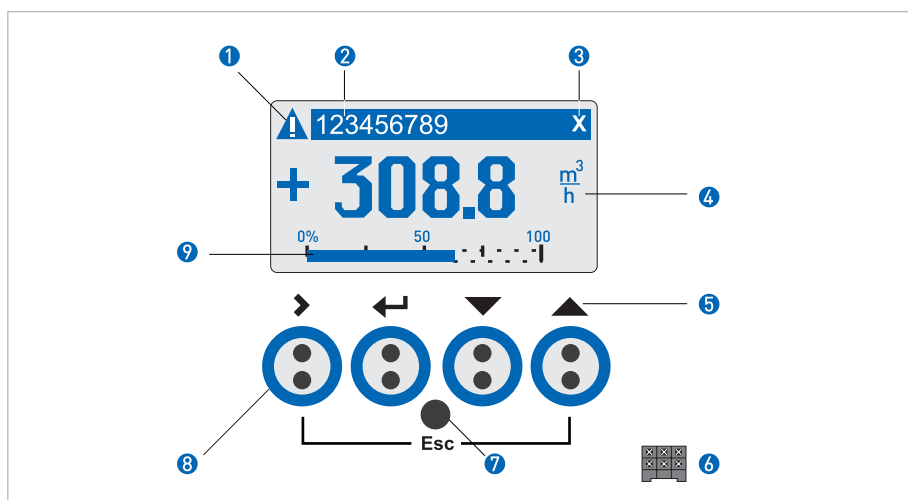


Figure 1: Elementos de apresentação e operacionais, exemplo com indicação do fluxo

- 1 Assinala uma mensagem de estado na barra de estado
- 2 O número do ponto de medição (etiqueta) apenas é indicado se este número tiver sido previamente introduzido pelo operador.
- 3 Indica quando uma tecla tiver sido premida
- 4 1ª e 2ª linha de apresentação para indicação de variáveis diferentes medidas (aqui apresentação grande de apenas uma variável medida)
- 5 Símbolos das teclas de introdução do operador
- 6 Interface para o barramento GDC (não presente em todas as versões de conversor de sinal)
- 7 Sensor de infra-vermelhos (não presente em todas as versões de conversor de sinal)
- 8 Teclas de introdução do operador (ver tabela em baixo para descrição)
- 9 3ª linha de apresentação (aqui gráfico de barras)

Símbolo	Modo mediç.	Modo menu	Modo função	Modo data
>	Mudar do modo medição para modo menu; prima a tecla durante 2,5 s, depois é apresentado o menu "Instalação Rápida"	Entre no menu seleccionado apresentado, depois 1ª função do menu	Entre na função seleccionada apresentada ou subfunção	Para valores numéricos, mova o cursor (azul) uma casa para a direita
←	-	Volte ao modo medição, antecedido por uma pergunta se é para aceitar os dados alterados	Prima 1 - 3 vezes, voltar ao modo menu com aceitação dos dados	Voltar à função ou subfunção com aceitação dos dados
↓↑	Alterne entre as páginas de valor medido do visor 1 + 2, tendência e qualquer lista(s) de estado, se fornecido	Seleccionar menu	Seleccionar função ou subfunção	Cursor azul... - alterar número - alterar unidade - alterar propriedade - alterar ponto decimal
Esc (> + ↑)	-	-	Voltar ao menu modo sem aceitação dos dados	Voltar à função ou subfunção sem aceitação dos dados

Table 1: Função das teclas

6.1.1 Utilização de um interface IR



NOTA!

*Este dispositivo não faz parte do âmbito de fornecimento.
O interface óptico IR funciona como um adaptador para comunicação baseada em PC com o conversor de sinal.*



NOTA!

Para mais informações sobre activar a função A6 ou C5.6.6 e funções adicionais consultar Tabelas de funções na página 91.

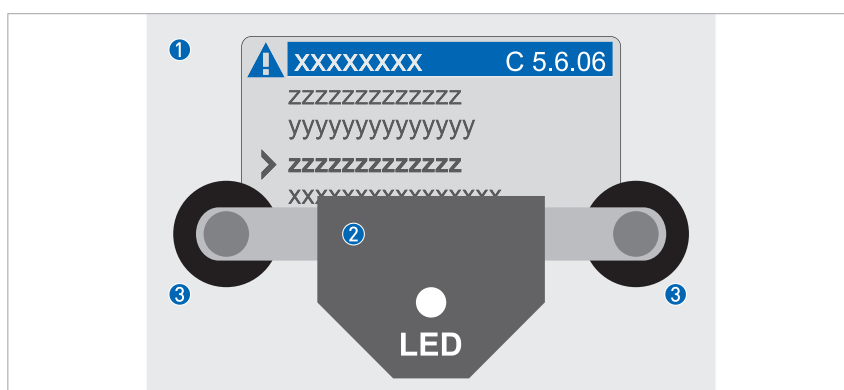


Figure 2: Interface IR

- ① Vidraça na frente da entrada do operador e campo de apresentação
- ② Interface IR
- ③ Ventosas

6.1.2 Funções de temporização

No modo Controlo de Operador

- Após 5 minutos sem op. tecla, volta ao modo mediç.
Os dados alterados anter. não são aceites.

No modo Menu Teste

- Após 60 minutos sem op. tecla, volta ao modo mediç.
Os dados alterados anter. não são aceites.

No modo Interface IR

- Quando o Interface IR tiver sido activado em Fct. A6 ou C5.6.6, o interface deve ser posicionado e afixado correctamente com as ventosas no painel do alojamento dentro de **60 segundos**.

6.1.3 Visor no modo de medição

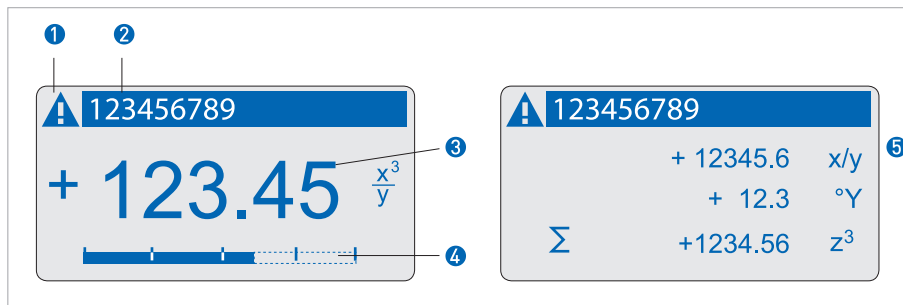


Figure 3: Exemplo de apresentação em modo de medição

- ① Assinala uma mensagem de estado na lista de estados
- ② Número do ponto de medição (etiqueta); é apenas indicado se este número foi previamente atribuído pelo operador.
- ③ 1º valor medido (apresentação do 1º valor medido através da 1ª e 2ª linhas de apresentação)
- ④ 3ª linha de apresentação na forma de barra de gráfico
- ⑤ 3 valores medidos (apresentação de 3 valores diferentes medidos nas linhas de apresentação 1...3)

6.1.4 Visor para selecção do menu e funções

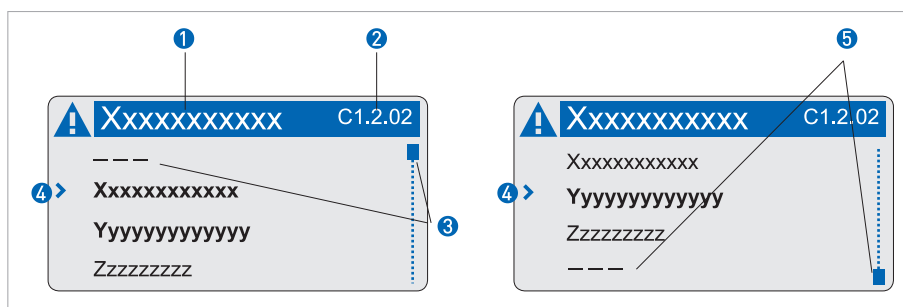


Figure 4: Visor para selecção do menu ou função

- ① Descrição do menu
- ② Número da função (apenas na configuração do menu C)
- ③ Posição no menu ou lista de funções (aqui o começo)
- ④ Função corrente (abrir: →; avançar/retroceder: ↑↓)
- ⑤ Posição no menu ou lista de funções (aqui o fim)

6.1.5 Visor para configuração dos dados e funções

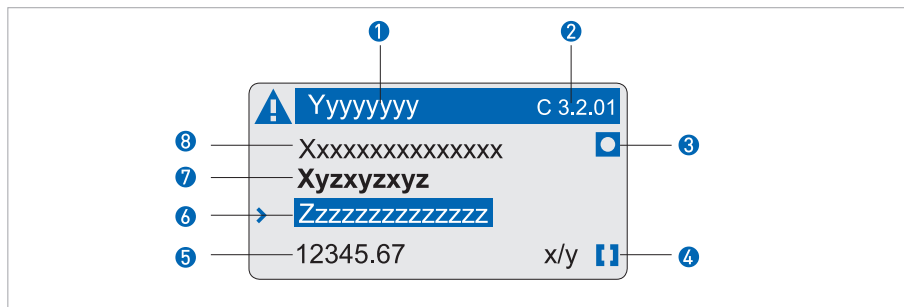


Figure 5: Apresentação para configuração de dados e funções

- ① Menu de corrente
- ② Número da função (apenas na configuração do menu C)
- ③ Identifica as definições de fábrica
- ④ Identifica a gama de valores permitida
- ⑤ Função seguinte ou gama de valores permitida para valores numéricos
- ⑥ Valor, unidade ou função definida actualmente (em letras brancas em fundo azul quando seleccionado →) O valor é alterado aqui.
- ⑦ [sub]função actual (abrir: →)
- ⑧ Definição de fábrica da (sub)função actual (apenas para informação, não pode ser alterada)

6.1.6 Apresentação após alteração dos dados e funções

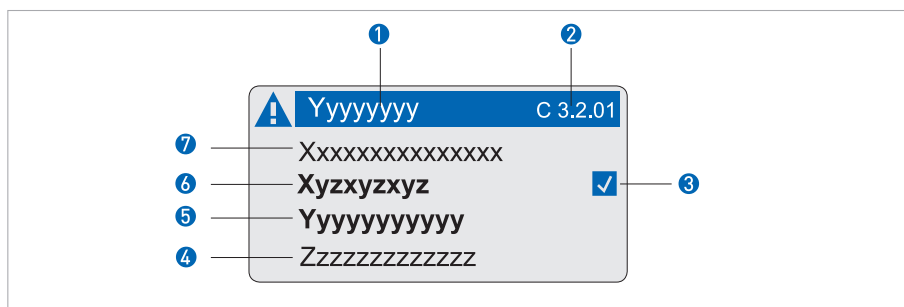


Figure 6: Apresentação após alteração dos dados e funções

- ① Menu de corrente
- ② Número da função (apenas na configuração do menu C)
- ③ Indica uma alteração de uma (sub)função; verificação simples dos dados alterados percorrendo através das listas de (sub)função
- ④ Função seguinte ou gama de valor permitido para valores numéricos
- ⑤ Valor, unidade ou função definida actualmente (em letras brancas em fundo azul quando seleccionada →)
- ⑥ [sub]função corrente (abrir: →)
- ⑦ Definição de fábrica da (sub)função actual (apenas para informação, não pode ser alterada)

6.2 Estrutura do programa

Modo medição	Menu seleccionar ↓↑	Seleccionar função e/ou subfunção ↓↑	Definir dados ↓↑
←	Prima > 2,5 s		
	A instalação rápida	> ← A1 Idioma A2 Etiqueta A3 Repor A4 Saídas analógicas A5 Saídas digitais A6 Interface GDC IR	> ←
←	teste B	> ← B1 Simulação B2 Valores efectivos B3 Informação	> ←
←	C configuração	> ← C1 Entrada de processo	> ←
		> ← 1.1 Calibragem 1.2 Filtro 1.3 Auto-teste 1.4 Informação 1.5 Simulação	> ←
←		> ← C2 Entradas/saídas (E/S)	> ←
		> ← 2.1 Hardware 2. <input type="checkbox"/> Saída de corrente X 2. <input type="checkbox"/> Saída de frequência X 2. <input type="checkbox"/> Saída de Impulso X 2. <input type="checkbox"/> Saída de estado X 2. <input type="checkbox"/> Interruptor de limite X 2. <input type="checkbox"/> Entrada de controlo X	> ←
←		> ← C3 Contador E/S	> ←
		> ← 3.1 Contador 1 3.2 Contador 2 3.3 Contador 3	> ←
←		> ← C4 E/S HART	> ←
		> ← 4.1 PV é... 4.2 SV é... 4.3 TV é... 4.4 4V é...	> ←

←		> ←	C5 Dispositivo	> ←	5.1 Info dispositivo	> ←	
					5.2 Visor		
					5.3 Página mediç. 1		
					5.4 Página mediç. 2		
					5.5 Página de gráfico		
					5.6 Funções especiais		
					5.7 Unidades		
					5.8 HART		
					5.9 Instalação rápida		
	↓↑		↓↑		↓↑		↓↑>

6.3 Tabelas de funções



INFORMAÇÃO!

Dependendo da versão do dispositivo, nem todas as funções estão disponíveis.

6.3.1 Menu A, configuração rápida

N.º:	Função	Definição / descrição
------	--------	-----------------------

A1 Idioma

A1	Idioma	A selecção do idioma depende da versão do dispositivo.
----	--------	--

A2 Etiqueta

A2	Etiqueta	Identificador do ponto de medição (N.º. Etiqueta) (também para funcionamento HART®), aparece no cabeçalho do visor LCD (até 8 casas).
----	----------	---

A3 Repor

A3	Repor	
A3.1	Repor erros	Repor erro? Seleccione Sim/Não
A3.2	Repor contador 1	Repor contador? Seleccione: Não / Sim (disponível se activado em C5.9.2)
A3.3	Repor contador 2	Repor contador? Seleccione: Não / Sim (disponível se activado em C5.9.2)
A3.4	Repor contador 3	Repor contador? Seleccione: Não / Sim (disponível se activado em C5.9.1)

A4 Saídas analógicas (apenas para HART®)

A4	Saídas analógicas	Aplicável a todas as saídas de corrente (term. A, B e C), saídas de frequência (term. A, B e D), interruptores de limite (term. A, B, C, e / ou D) e à primeira página / linha 1 do visor
A4.1	Medição	1) Selecção da medição: fluxo de volume / fluxo de massa / valor diagnóstico / velocidade de fluxo / temperatura da bobina / condutividade 2) Usar para todas as saídas? (usar também esta saída para as fcts A4.2...A4.5!) Definição: Não (aplica-se apenas à principal saída de corrente) / Sim (aplica-se a todas as saídas analógicas)
A4.2	Unidade	Selecção da unidade de uma lista, dependendo da variável medida
A4.3	Gama	1) Definição para saída principal de corrente (gama de medição: 0...100%) Definição: 0...x.xx (formato e unidade, dependente da variável medida, ver A4.1 e A4.2 em cima) 2) Usar para todas as saídas? Fazer definição, ver Fct. A4.1 em cima!
A4.4	Corte de fluxo baixo	1) Definição para saída principal de corrente (define o valor da saída para "0") Definição: x.xxx ± x.xxx% (gama: 0,0...20%) (1º valor = ponto de funcionamento / 2º valor = histerese); condição: 2º valor ≤ 1º valor 2) Usar para todas as saídas? Fazer definição, ver Fct. A4.1 em cima!

N.º:	Função	Definição / descrição
A4.5	Constante de tempo	1) Definição para a saída principal de corrente (aplicável a todas as medições de taxa de fluxo) Definição: xxx.x s (gama de definição: 000,1...100 s)
		2) Usar para todas as saídas? Fazer definição, ver Fct. A4.1 em cima!

A4 endereço da estação

A4	Endereço da estação	Para dispositivos Profibus / FF- / Modbus para interface apropriado
----	---------------------	---

A5 Saídas digitais

A5	Saídas digitais	Válido para todas as saídas de impulso (term. A, B e / ou D) e contador 1
A5.1	Valor medido	1) Seleccione a medição: fluxo de volume / fluxo de massa
		2) Usar para todas as saídas? (usar também esta saída para as fcts. A5.2 a A5.4!) Definição: Não (apenas para saída de impulso D) / Sim (para todas as saídas digitais)
A5.2	Unidade de valor de impulso	Seleção da unidade de uma lista, dependendo da variável medida
A5.3	Valor p. impulso	1) Definição para saída de impulso D (valor de volume ou massa por impulso) Definição: xxx.xxx em l/s ou kg/s
		2) Usar para todas as saídas? Fazer definição, ver Fct. A5.1 em cima!
A5.4	Corte de fluxo baixo	1) Definição para saída de impulso D (define o valor de saída para "0") Definição: x.xxx ± x.xxx% (gama de definição: 0,0...20%) (1º valor = ponto de funcionamento / 2º valor = histerese); condição: 2º valor ≤ 1º valor
		2) Usar para todas as saídas? Fazer definição, ver Fct. A5.1 em cima!

A6 Interface GDC IR

A6	Interface GDC IR	Após esta função ter sido acedida, um adaptador óptico CGD pode ser ligado ao visor LCD. Se passarem cerca de 60 segundos sem que seja estabelecida uma ligação ou após o adaptador ser removido, então sai da função e as teclas ópticas voltam a funcionar.
		Interromper (sair da função sem ligação)
		Activar (o interface IR (adaptador) e interromper as teclas ópticas)

6.3.2 Menu B, teste

N.º	Função	Definição / descrição
-----	--------	-----------------------

B1 Simulação

B1	Simulação	Os valores apresentados são simulados
B1.1	Velocidade de fluxo	Simulação da velocidade de fluxo
		Interromper (sair da função sem simulação)
		Definir valor (gama: -12...+12 m/s; selecção da unidade na Fct. C5.7.7)
		Dúvida: Iniciar simulação?
		Definições: Não (sair da função sem simulação) / Sim (iniciar simulação)
B1.2	Fluxo de volume	Simulação do fluxo de volume, sequência e definições semelhantes a B1.1, ver em baixo!
		[X refere-se a um dos terminais de ligação A, B, C ou D] <input type="checkbox"/> refere-se à Fct. N.º. B1.3...1.6
B1. <input type="checkbox"/>	Saída de corrente X	Simulação X Sequência e definições semelhantes a B1.1, ver em baixo! [X stands for one of the connection terminals A, B, C or D] Para a saída de impulso, um número definido de impulsos é produzido uma vez em 1 s!
B1. <input type="checkbox"/>	Saída de impulso X	
B1. <input type="checkbox"/>	Saída de frequência X	
B1. <input type="checkbox"/>	Entrada de controlo X	
B1. <input type="checkbox"/>	Interruptor de limite X	
B1. <input type="checkbox"/>	Saída de estado X	

B2 Valores efectivos

B2	Valores efectivos	Apresenta os valores actuais, sair da função apresentada com a tecla ←.
B2.1	Horas de funcionamento	
B2.2	Fluxo de massa efectivo	
B2.3	Temperatura efectiva da bobina	Ver também Fcts. C1.1.7...C1.1.8
B2.4	Temperatura electrónica	
B2.5	Condutividade efectiva	Ver também Fcts. C1.3.1...C1.3.2
B2.6	Ruído electrónico efectivo	Ver também Fcts. C1.3.13...C1.3.15
B2.7	Perfil efectivo de fluxo	Ver também Fcts. C1.1.10...C1.1.12
B2.8	Resistência efectiva da bobina	Resistência actual das bobinas de campo de acordo com a temperatura actual da bobina

N.º	Função	Definição / descrição
-----	--------	-----------------------

B3 Informação

B3	Informação	Visor LCD
		1ª linha: N.º. ID da placa de circuitos
		2ª linha: versão do software
		3ª linha: data da calibragem/fabrico
B3.1	número C	Tipo de electrónica
B3.2	Entrada de processo	Secção de entrada de processo
B3.3	Dispositivo	Electrónica e software HART®
B3.4	Visor	Interface do utilizador
B3.5	"Interface"	"Bus interface"

6.3.3 Menu C, configuração

N.º:	Função / subfunção	Definições / descrições
------	--------------------	-------------------------

C1 Entrada de processo

C1.1 Calibragem

C1.1	Calibragem	
C1.1.1	Calibragem zero	Apresentação do valor zero actual (zero)
		Dúvida: calibrar zero?
		Definição: interromper (voltar atrás com ←) /standard (definição de fábrica) / manual (apresenta o último valor, definir um novo valor, gama: -1,00...+1 m/s) / automático (mostra o valor actual como o novo valor zero)
C1.1.2	Tamanho	Selecione na tabela de tamanhos; gama: DN2.5...3000 mm / 1/10...120"
C1.1.3	Seleção GK	Selecione a corrente de campo e os valores activos GKx; selecione o valor GK (ver placa de identificação do sensor de medição)
		Selecione> GK & GKL (é possível um teste de linearidade) / GK (250 mApp) / GKL (125 mApp) / GKH (250 mApp)
C1.1.4	GK	Dependendo da selecção em Fct. C1.1.03, Fct. C1.1.04, 05 ou 06 aparece
C1.1.5	GKL	Definir valor de acor., com a placa de identificação; gama: 0,5...12 [20]
C1.1.6	GKH	Definir valor de acor., com a placa de identificação; gama: 0,5...12 [20]
C1.1.7	Rsp resistência da bobina	Resistência da bobina de campo a 20°C; gama: 10.00...220 Ω

N.º:	Função / subfunção	Definições / descrições
C1.1.8	Calib, temp. da bobina	A temperatura da bobina resulta da resistência da bobina na temperatura de referência.
		Definir temperatura da bobina: Interromper, voltar atrás com a tecla ← Standard (= 20°C) Automático (definir temperatura da corrente); gama: -40.0...+200°C
		Definir temperatura da bobina: Interromper (voltar atrás com a tecla ←) Standard (= definição de Fct.C1.1.7) Automático (= calibragem com a resistência da corrente)
C1.1.9	Densidade	Cálculo do fluxo de massa com densidade constante do produto; gama: 0,1...5 kg/l
C1.1.10	Condutividade alvo	Valor de referência para a calibragem no local; gama: 1,000...50000 µS/cm
C1.1.11	Factor electr. EF	Para calcular a condutividade com base na impedância de eléctrodo
		Dúvida: calibrar EF? Interromper (voltar atrás com a tecla ←)
		Definir valor no seguinte: Standard (com definição de fábrica) / Manual (definir valor pretendido) / Automático (determina EF de acordo com a definição em Fct. C1.1.10)
C1.1.12	Número de eléctrodos	Seleção, ver placa de identificação do sensor de medição: 2 eléctrodos (standard) / 3 eléctrodos (com eléctrodo de tubulação cheia) / 4 eléctrodos (eléctrodo de tubulação cheia e de terra)
C1.1.13	Frequência de campo	Definição tal como na placa de identificação do sensor de medição = Frequência de linha x valor (da seguinte lista):
		2; 4/3; 2/3; 1/2; 1/4; 1/6; 1/8; 1/12; 1/18; 1/36; 1/50
C1.1.14	Seleccioar definição	Seleccionar definição (função especial)
		Seleccionar: Standard (atribuição fixa) / Manual (definição manual do tempo para a definição do tempo na corrente de campo)
C1.1.15	Definir o tempo	Apenas quando "Manual" seleccionado por baixo de Fct. C1.1.14; gama: 1.0...250 ms
C1.1.16	Frequência de linha	Definir frequência de linha
		Automático (medição e definição; para sistemas CC definição fixa de 50 Hz)
		Selecione: 50 Hz ou 60 Hz (definição fixa)
C1.1.17	Resistência de bobina efectiva	Apresenta o valor de corrente para o cálculo da temperatura

N.º:	Função / subfunção	Definições / descrições
------	--------------------	-------------------------

C1.2 Filtro

C1.2	Filtro	
C1.2.1	Limitação	Limitação de todos os valores de fluxo, antes de atenuação pela constante de tempo, afecta todas as saídas
		Definições: -xxx.x / +xxx.x m/s; condição: 1º valor < 2º valor
		Gama 1º valor: -100,0 m/s ≤ valor ≤ -0,001 m/s
		Gama 2º valor: +0,001 m/s ≤ valor ≤ +100 m/s
C1.2.2	Direcção do fluxo	Definir polaridade dos valores de fluxo
		Para a frente (de acordo com a seta no sensor de medição) ou para trás (na direcção oposta à da seta)
C1.2.3	Constante de tempo	Para todas as medições de fluxo e saídas
		xxx.x s; gama: 0,0...100 s
C1.2.4	Filtro de impulso	Elimina o ruído causado por sólidos, bolhas de ar/gás e alterações repentinas no pH
		Selecione: Off (sem filtro de impulso) / On (com filtro de impulso)
C1.2.5	Largura de impulso	Apenas quando filtro de impulso ligado, Fct. C1.2.4
		Comprimento da interferência e atrasos a ser eliminados em alterações repentinas no fluxo
		xx.x s; gama: 0,01...10 s
C1.2.6	Limitação de impulso	Limitação dinâmica do valor medido até ao seguinte, apenas quando filtro de impulso ligado, Fct. C1.2.4 efectiva.
		xx.x s; gama: 0,01...100 m/s
C1.2.7	Filtro de ruído	Elimina o ruído em condutividade baixa, conteúdo elevado de sólidos, bolhas de ar e gás e elemento quimicamente não homogéneo
		Selecione: Off (sem filtro de ruído) / On (com filtro de ruído)
C1.2.8	Nível de ruído	Gama na qual as alterações são avaliadas como ruído e fora da qual as alterações são avaliadas como fluxo (apenas com filtro de ruído ligado, Fct. C1.2.7)
		xx.xx m/s; gama 0,01...10 m/s
C1.2.9	Eliminação de ruído	Definir eliminação de ruídos (apenas quando filtro de ruído ligado, Fct. C1.2.7)
		Gama: 1...10, factor de eliminação de ruído [min = 1...máx = 10]
C1.4.2	Corte de fluxo baixo	Define o valor de saída de todas as saídas para "0":
		x.xxx ± x.xxx%; gama: 0,0...20%
		(1º valor = ponto de funcionamento / 2º valor = histerese); condição: 2º valor ≤ 1º valor

N.º:	Função / subfunção	Definições / descrições
------	--------------------	-------------------------

C1.3 Auto-teste

C1.3	Auto-teste	
C1.4.2	Tubulação vazia	Liga e desliga a medição da condutividade (medição da resistência do eléctrodo)
		selecione ligado/desligado
		Necessária definição adicional quando "on":
		Cond. + tubulação vazia [F] (medição da condutividade e indicação de tubulação vazia, categoria de erro [F] aplicação); Indicação de fluxo "= 0" quando tubulação vazia
		Cond. + tubulação vazia [S] (medição da condutividade e indicação de tubulação vazia, categoria de erro [S] medição fora da especificação); Indicação do fluxo "≠ 0" quando tubulação vazia
C1.3.2	Condutividade efectiva	Apenas disponível quando activada tubulação vazia [...] na Fct. C1.3.1
		É indicada a condutividade da corrente. A activação ocorre apenas depois de sair do modo configuração!
C1.3.3	Limite de tubulação vazia	Apenas disponível quando activada tubulação vazia [...] na Fct. C1.3.1
		Gama: 0,0...9999 µS (definir máx. 50% da condutividade mais baixa verificada em funcionamento. Condutividade abaixo deste valor = sinal de tubulação vazia)
C1.3.4	Tubulação cheia	Apenas para sensores de medição com 3 (4) eléctrodos
		Selecione: off (sem medição de tubulação cheia) / on (medição de tubulação cheia através do 3º eléctrodo)
C1.3.5	Limite de tubulação cheia	Apenas quando activada a detecção de tubulação cheia, ver Fct. C1.3.4
		Gama: 0,0...9999 µS (condutividades acima deste valor = sinal de tubulação cheia)
C1.3.6	Linearidade	Apenas se os valores GK "GK+GKL" estiverem activados com esta função C1.1.3 (verificação feita com duas correntes de campo.)
		Selecione: off (sem verificação de linearidade) / on (verificação de linearidade activada)
C1.3.7	Linearidade efectiva	Apenas disponível quando teste de linearidade "on" activado em Fct. C1.3.6. A medição de condutividade tem que estar também activada, ver Fct. C1.3.1.
		A activação ocorre apenas depois de sair do modo configuração!
C1.3.8	Ganho	Teste automático ligado/desligado, selecione ligar/desligar
C1.3.9	Corrente de bobina	Teste automático ligado/desligado, selecione ligar/desligar
C1.3.10	Perfil de fluxo	Teste automático ligado/desligado, selecione ligar/desligar
C1.3.11	Limite de perfil de fluxo	Apenas com o perfil de fluxo activado, ver Fct. C1.3.10
		Gama: 0,000...10 (os valores absolutos acima deste limiar criam um erro da categoria [S])
C1.3.12	Perfil efectivo de fluxo	Apenas disponível quando perfil de fluxo "on" activado em Fct. C1.3.10. A activação ocorre apenas depois de sair do modo configuração!
C1.3.13	Ruído de eléctrodo	Teste automático ligado/desligado, selecione ligar/desligar
C1.3.14	Limite ruído electr.	Apenas com ruído de eléctrodo activado, ver Fct. C1.3.13
		Gama: 0,000...12 m/s (o ruído acima deste limiar cria um erro da categoria [S])
C1.3.15	Ruído electrónico efectivo	Apenas disponível quando o ruído de eléctrodo "on" activado em Fct. C1.3.13. A activação ocorre apenas depois de sair do modo configuração!

N.º:	Função / subfunção	Definições / descrições
C1.3.16	Seleccionar o campo	Teste automático ligado/desligado, seleccione ligar/desligar
C1.3.17	Valor de diagnóstico	Seleccionar o valor de diagnóstico para testar as várias saídas analógicas.
		Seleccione: off (sem diagnóstico) / ruído de eléctrodo (activar Fct. C1.3.13)
		Perfil de fluxo (activa Fct. C1.3.10) / Linearidade (activa Fct. C1.3.6)
		Terminal 2 (eléctrodo tensão CC) / Terminal 3 (eléctrodo tensão CC)

C1.4 Informação

C1.4	Informação	
C1.4.1,...	Revestimento	Mostra o material do revestimento
C1.4.2	Material electr.	Mostra o material dos eléctrodos
C1.4.3	Data de calibragem	Não disponível desta vez
C1.4.4	N.º. de série do sensor	Mostra o n.º. de série do sensor de medição
C1.4.5	N.º. V sensor	Mostra o número de encomenda do sensor
C1.4.6	Electr. info sensor	Mostra o n.º. de série e data de calibragem da electrónica e da versão de software

C1.5 Simulação

C1.5	Simulação	
C1.5.1	Velocidade de fluxo	Sequência ver, Fct. B1.1
C1.5.2	Fluxo de volume	Sequência ver, Fct. B1.2

N.º	Função / subfunção	Definições / descrições
-----	--------------------	-------------------------

C2 Entradas/saídas (E/S)

C2.1 Hardware

C2.1	Hardware	Atribuição dos terminais de ligação dependente da versão do conversor de sinal; activa / passiva / NAMUR
C2.1.1	Terminal A	Seleccione: off (desligado) / saída de corrente / saída de frequência / saída de impulso / saída de estado / interruptor de limite / entrada de controlo
C2.1.2	Terminal B	Seleccione: off (desligado) / saída de corrente / saída de frequência / saída de impulso / saída de estado / interruptor de limite / entrada de controlo
C2.1.3	Terminal C	Seleccione: off (desligado) / saída de corrente / saída de estado / interruptor de limite
C2.1.4	Terminal D	Seleccione: off (desligado) / saída de frequência / saída de impulso / saída de estado / interruptor de limite

N.º	Função / subfunção	Definições / descrições
-----	--------------------	-------------------------

C2.□ Saída de corrente X

C2.□	Saída de corrente X	X refere-se a um dos terminais de ligação A, B, ou C □ refere-se à Fct. N.º C2.2 (A) / C2.3 (B) / C2.4 (C)
C2.□.1	amplitude 0-100%	A gama actual da variável medida seleccionada, p.ex. 4...20 mA, corresponde a 0...100 % xx.x...xx.x mA; gama: 0,00...20 mA (condição: 0 mA ≤ 1º valor ≤ 2º valor ≤ 20 mA)
C2.□.2	Gama alargada	Excedendo os limites mín. e máx. xx.x...xx.x mA; gama: 03,5...21,5 mA (condição: 0 mA ≤ 1º valor ≤ 2º valor ≤ 21,5 mA)
C2.□.3	Erro na corrente	Especificar erro na corrente xx.x mA; gama: 0,00...22 mA (condição: 0 mA ≤ valor ≤ 25 mA, fora da gama alargada)
C2.□.4	Condição de erro	Podem ser seleccionadas as seguintes condições de erro Selecione: erro no dispositivo (categoria de erro [F]) / erro de aplicação (categoria de erro [F]) / fora da especificação (categoria de erro [S])
C2.□.5	Medição	Variáveis medidas para activar a saída Selecione: fluxo de volume / fluxo de massa / valor diagnóstico / velocidade de fluxo / temperatura da bobina / condutividade
C2.□.6	Gama	0...100% da variável medida definida em Fct. C2.□.5 0...xx.xx ___ (o formato e unidade depende da variável medida, ver em cima)
C2.□.7	Polaridade	Defina a polaridade do valor medido, tenha em atenção a direcção de fluxo em C1.2.2! Selecione ambas as polaridades (são apresentados os valores mais e menos) / polaridade positiva (apresentação para valores negativos = 0) / polaridade negativa (apresentação para valores positivos = 0) / valor absoluto (utilização da saída)
C2.□.8	Limitação	Limitação antes de aplicar a constante de tempo ±xxx ... ±xxx%; gama: -150...+150%
C2.□.9	Corte de fluxo baixo	Define o valor da saída para "0" x.xxx ± x.xxx%; gama: 0,0...20% [1º valor = ponto de funcionamento / 2º valor = histerese], condição: 2º valor ≤ 1º valor
C2.□.10	Constante de tempo	Gama: 000,1...100 s
C2.□.11	Função especial	Gama automática,; selecione: off (desligado) gama automática (a gama é alterada automaticamente, gama mais baixa alargada, apenas faz sentido juntamente com uma saída de estado) gama externa (alterar pela entrada de controlo, gama mais baixa alargada, a entrada de controlo deve também estar activada)

N.º	Função / subfunção	Definições / descrições
C2.□.12	Limiar	Aparece apenas quando Fct. C2.□.11 activada Limiar entre a gama alargada e normal. A função de gama automática muda sempre da gama alargada para a gama normal quando é atingida a corrente 100%.
		O valor 100% superior da histerese é então = 0. O limiar é então o valor e histerese, em vez de "limiar ± histerese" como mostrado no visor.
		Gama: 5,0%...80%
		[1º valor = ponto de funcionamento / 2º valor = histerese], condição: 2º valor ≤ 1º valor
C2.□.13	Informação	Número de série da placa de circuitos E/S, número da versão do software e data de calibragem da placa de circuitos
C2.□.14	Simulação	Sequência, ver B1.□ Saída de corrente X
C2.□.15	corte 4 mA	Corte da corrente a 4 mA
		Reconfigurar para 4 mA repõe a calibragem de fábrica.
		Utilizado para definição HART®.
C2.□.16	corte 20 mA	Corte da corrente a 20 mA
		Reconfigurar para 20 mA repõe a calibragem de fábrica.
		Utilizado para definição HART®.

C2.□ Saída de frequência X

C2.□	Saída de frequência X	X refere-se a um dos terminais de ligação A, B, ou D □ refere-se à Fct. N.º C2.2 (A) / C2.3 (B) / C2.5 (D)
C2.□.1	Formato de impulso	Especificar o formato de impulso
		Selecione: simétrico (cerca de 50% ligado e 50% desligado) / automático (impulso constante com 50% ligado e 50% desligado a 100% taxa de impulso) / fixo (taxa de impulso fixo, definição, ver por baixo de Fct. C2.□.3 100% taxa de pulso)
C2.□.2	Largura de impulso	Apenas disponível se definido para "fixo" em Fct. C2.□.1
		Gama: 0,05...2000 ms
		Nota: valor máx. de definição T_p [ms] ≤ 500 / taxa máx. de impulso [1/s], Fornece a largura de impulso = tempo em que a saída é activada
C2.□.3	taxa de impulso de 100 %	Taxa de impulso para 100% da gama de medição
		Gama: 0,0...10000 1/s
		Limitação 100% taxa de impulso ≤ 100/s: I máx ≤ 100 mA Limitação 100% taxa de impulso > 100/s: I máx ≤ 20 mA
C2.□.4	Medição	Variáveis medidas para activar a saída
		Selecione: fluxo de volume / fluxo de massa / valor diagnóstico / velocidade de fluxo / temperatura da bobina / condutividade
C2.□.5	Gama	0...100% da variável medida definida em Fct. C2.□.4
		0...xx.xx _ _ _ (o formato e unidade depende da variável medida, ver em cima)
C2.□.6	Polaridade	Defina a polaridade do valor medido, tenha em atenção a direcção de fluxo em C1.2.2!
		Selecione ambas as polaridades (são apresentados os valores mais e menos) / polaridade positiva (apresentação para valores negativos = 0) / polaridade negativa (apresentação para valores positivos = 0) / valor absoluto (utilização da saída)

N.º	Função / subfunção	Definições / descrições
C2.□.7	Limitação	Limitação antes da aplicação da constante de tempo $\pm xxx \dots \pm xxx\%$; gama: -150...+150%
C2.□.8	Corte de fluxo baixo	Define o valor de saída para "0": $x.xxx \pm x.xxx\%$; gama: 0,0...20% (1º valor = ponto de funcionamento / 2º valor = histerese); condição: 2º valor \leq 1º valor
C2.□.9	Constante de tempo	Gama: 000,1...100 s
C2.□.10	Inverter sinal	Seleccionar: desligado (a saída activada cria uma corrente baixa na saída, interruptor fechado) ligado (a saída activada cria uma corrente baixa na saída, interruptor aberto)
C2.□.11	Desvio de fase w.r.t. B	Apenas disponível com 2 saídas de frequência para os terminais B & D. Todas as definições devem ser feitas na saída D. Se a definição em Fct. 2.5.6 for "ambas as polaridades", o desvio de fase é indicado por um sinal + ou - , p.ex. -90° e + 90° Selecione: off (não há desvio de fase) / desvio de fase 0° (entre as saídas B & D, é possível inversão) / desvio de fase 90° (entre as saídas B & D, é possível inversão) / desvio de fase 180° (entre as saídas B & D, é possível inversão)
C2.□.11	Funções especiais	Apenas disponível com 2 saídas de frequência para os terminais B & D. Selecione: off (verão não especial) / desvio de fase para B (D) (activas as saídas com desvio de fase para os terminais B e D) Tenha em atenção: Quando isto é activado, quase todas as funções na saída B desaparecem, porque essas definições são feitas através da saída D!
C2.□.12	Informação	Número de série da placa de circuitos E/S, número da versão do software e data de calibragem da placa de circuitos
C2.□.13	Simulação	Sequência, ver B 1.□ Frequência de saída X

C2.□ Saída de Impulso X

C2.□	Saída de impulso X	X refere-se a um dos terminais de ligação A, B, ou D □ refere-se à Fct. N.º. C2.2 (A) / C2.3 (B) / C2.5 (D)
C2.□.1	Formato de impulso	Especificar o formato de impulso Selecione: simétrico (cerca de 50% ligado e 50% desligado) / automático (impulso constante com 50% ligado e 50% desligado a 100% taxa de impulso) / fixo (taxa de impulso fixo, definição, ver por baixo de Fct. C2.□.3 100% taxa de pulso)
C2.□.2	Largura de impulso	Apenas disponível se definido para "fixo" em Fct. C2.□.1 Gama: 0,05...2000 ms Nota: valor máx. de definição T_p [ms] \leq 500 / taxa máx. de impulso [1/s], Fornece a largura de impulso = tempo em que a saída é activada
C2.□.3	taxa de impulso de 100 %	Taxa de impulso para 100% da gama de medição Gama: 0,0...10000 1/s Limitação 100% taxa de impulso \leq 100/s: $I_{m\acute{a}x} \leq 100$ mA Limitação 100% taxa de impulso $>$ 100/s: $I_{m\acute{a}x} \leq 20$ mA
C2.□.4	Medição	Variáveis medidas para activar a saída Selecione: fluxo de volume / fluxo de massa
C2.□.5	Unidade de valor de impulso	Seleção da unidade de uma lista, dependendo da variável medida

N.º	Função / subfunção	Definições / descrições
C2.□.6	Valor p. impulso	Definir valor para volume ou massa por impulso
		xxx.xxx, gama de mediç. em [l] ou [kg] (volume ou massa para saída de corrente C2.□.6)
		À taxa máx. de impulso ver por cima de 2.□.3 Saída de impulso
C2.□.7	Polaridade	Defina a polaridade do valor medido, tenha em atenção a direcção de fluxo em C1.2.2!
		Selecione ambas as polaridades (são apresentados os valores mais e menos) / polaridade positiva (apresentação para valores negativos = 0) / polaridade negativa (apresentação para valores positivos = 0) / valor absoluto (utilização da saída)
C2.□.8	Corte de fluxo baixo	Define o valor de saída para "0"
		x.xxx ± x.xxx%; gama: 0,0...20%
		(1º valor = ponto de funcionamento / 2º valor = histerese); condição: 2º valor ≤ 1º valor
C2.□.9	Constante de tempo	Gama: 000,1...100 s
C2.□.10	Inverter sinal	Seleccionar:
		desligado (a saída activada cria uma corrente baixa na saída, interruptor fechado)
		ligado (a saída activada cria uma corrente baixa na saída, interruptor aberto)
C2.□.11	Desvio de fase w.r.t. B	Apenas disponível com 2 saídas de frequência para os terminais B & D. Todas as definições devem ser feitas na saída D. Se a definição em Fct. 2.5.6 for "ambas as polaridades", o desvio de fase é indicado por um sinal + ou -, p.ex. -90° e + 90°
		Selecione: off (não há desvio de fase) / desvio de fase 0° (entre as saídas B & D, é possível inversão) / desvio de fase 90° (entre as saídas B & D, é possível inversão) / desvio de fase 180° (entre as saídas B & D, é possível inversão)
C2.□.11	Funções especiais	Apenas disponível com 2 saídas de frequência para os terminais B & D.
		Selecione: off (verão não especial) / desvio de fase para B (D) (activas as saídas com desvio de fase para os terminais B e D)
		Tenha em atenção: Quando isto é activado, quase todas as funções na saída B desaparecem, porque essas definições são feitas através da saída D!
C2.□.12	Informação	Número de série da placa de circuitos E/S, número da versão do software e data de calibragem da placa de circuitos
C2.□.13	Simulação	Sequência, ver B 1.□ Saída de impulso X

C2.□ Saída de estado X

C2.□	Saída de estado X	X (Y) refere-se a um dos terminais de ligação A, B, C ou D □ refere-se à Fct. N.º. C2.2 (A) / C2.3 (B) / C2.4 (C) / C2.5 (D)
C2.□.1	Modo	A saída mostra as seguintes condições de medição:

N.º	Função / subfunção	Definições / descrições
		<p>Fora da especificação (saída activada, erro nos sinais da aplicação ou erro nodispositivo consultar <i>Mensagens de estado e informação de diagnóstico</i> na página 113 /</p> <p>Erro na aplicação (saída activada, erro nos sinais da aplicação ou erro no dispositivo consultar <i>Mensagens de estado e informação de diagnóstico</i> na página 113 /</p> <p>Fluxo de polaridade (polaridade do fluxo de corrente) /</p> <p>Fluxo acima da gama (intervalo suplementar do fluxo) /</p> <p>Contador 1 pré-definição (activa o contador X quando o valor pré-definido é atingido) /</p> <p>Contador 2 pré-definição (activa o contador X quando o valor pré-definido é atingido) /</p> <p>Contador 3 pré-definição (activa o contador X quando o valor pré-definido é atingido) /</p> <p>Saída A (activada pela saída de estado da saída Y, dados adicionais de saída, ver em baixo) /</p> <p>Saída B (activada pela saída de estado da saída Y, dados adicionais de saída, ver em baixo) /</p> <p>Saída C (activada pela saída de estado Y, dados adicionais de saída, ver em baixo) /</p> <p>Saída D (activada pela saída de estado Y, dados adicionais de saída, ver em baixo) /</p> <p>Off (desligado) /</p> <p>Tubo vazio (quando tubo vazio, saída activa) /</p> <p>Erro no dispositivo (quando erro, saída activada)</p>
C2.□.2	Saída de corrente Y	<p>Aparece apenas se a saída A,..C estiver definida por baixo de "modo (ver em cima)", e esta corrente for uma "saída de corrente".</p> <p>Polaridade (está assinalada)</p> <p>Acima da gama (está assinalada)</p> <p>Sinais automáticos de gama, gama mais baixa</p>
C2.□.2	Saída de frequência Y e saída de impulso Y	<p>Aparece apenas se a saída A, B estiver definida por baixo de "modo (ver em cima)" e esta saída for uma "saída de frequência / impulso".</p> <p>Polaridade (está assinalada)</p> <p>Acima da gama (está assinalada)</p>
C2.□.2	Saída de estado Y	<p>Aparece apenas se a saída A,..D estiver definida por baixo de "modo (ver em cima)" e esta saída for uma "saída de estado".</p> <p>O mesmo sinal (tal como outra saída de estado ligada, o sinal pode ser invertido, ver em baixo)</p>
C2.□.2	Interruptor de limite Y e entrada de controlo Y	<p>Aparece apenas se a saída A... D / entrada A ou B estiver definida por baixo de "modo (ver em cima)", e esta saída / entrada for um "interruptor de limite / entrada de controlo".</p> <p>Estado off (é sempre seleccionado aqui, se a saída de estado X estiver ligada com um interruptor de limite / entrada de controlo Y.</p>
C2.□.2	desligado	Apenas aparece se a saída A... D estiver definida por baixo de "modo (ver em cima)" e esta saída estiver desligada.
C2.□.3	Inverter sinal	<p>off (a saída activada fornece uma corrente elevada, interruptor fechado)</p> <p>on (a saída activada fornece uma corrente baixa, interruptor aberto)</p>
C2.□.4	Informação	Número de série da placa de circuitos E/S, número da versão do software e data de calibragem da placa de circuitos
C2.□.5	Simulação	Sequência, ver B 1.□ Saída de estado X

N.º	Função / subfunção	Definições / descrições
-----	--------------------	-------------------------

C2.□ Interruptor de limite X

C2.□	Interruptor de limite X	X refere-se a um dos terminais de ligação A, B, C ou D □ refere-se à Fct. N.º. C2.2 (A) / C2.3 (B) / C2.4 (C) / C2.5 (D)
C2.□.1	Medição	Selecione: fluxo de volume / fluxo de massa / valor diagnóstico / velocidade de fluxo / temperatura da bobina / condutividade
C2.□.2	Limiar	Nível de comutação, definir um limiar com histerese xxx.x ±x.xxx (o formato e unidade dependem da variável medida, ver em cima) (1º valor = limiar / 2º valor = histerese); condição: 2º valor ≤ 1º valor
C2.□.3	Polaridade	Defina a polaridade do valor medido, tenha em atenção a direcção de fluxo em C1.2.2! Selecione ambas as polaridades (são apresentados os valores mais e menos) / polaridade positiva (apresentação para valores negativos = 0) / polaridade negativa (apresentação para valores positivos = 0) / valor absoluto (utilização da saída)
C2.□.4	Constante de tempo	Gama: 000,1...100 s
C2.□.5	Inverter sinal	Selecionar: off (a saída activada cria uma corrente elevada, interruptor fechado) on (a saída activada cria uma corrente baixa, interruptor aberto)
C2.□.6	Informação	Número de série da placa de circuitos E/S, número da versão do software e data de calibragem da placa de circuitos
C2.□.7	Simulação	Sequência, ver B 1.□ Interruptor de limite X

N.º	Função / subfunção	Definições / descrições
-----	--------------------	-------------------------

C2.□ Entrada de controlo X

C2.□	Entrada de controlo X	
C2.□.1	Modo	<p>X refere-se ao terminal de ligação A ou B □ refere-se a Fct N.º. C2.2 (A) / C2.3 (B)</p> <p>Off (entrada de controlo desligada) / Mantém todas as saídas (mantém os valores de corrente não o visor e contadores) / Saída Y (mantém os valores de corrente) / Todas as saídas a zero (valores de corrente = 0%, não o visor e contadores) / Saída Y a zero (valor de corrente = 0%) / Todos os contadores (repor todos os contadores a "0") / Contador "Z" repor (repor contador 1, (2 ou 3) a "0") / Para todos os contadores Para contador "Z" (para o contador 1, 2 ou 3) / Zero saída.+paragem Cnt. (todas as saídas 0%, para todos os contadores, não o visor) / alterar a gama Y (entrada de controlo para a alteração da gama externa da corrente da saída Y) - fazer também esta definição no saída de corrente Y (não verifica se a saída de corrente Y está disponível) / Repor erro (todos os erros passíveis de ser repostos são apagados)</p>
C2.□.2	Inverter sinal	<p>Off (a entrada de controlo é activada quando é aplicada uma corrente na entrada por tensão a entradas passivas ou uma resistência baixa tensão a entradas activas)</p> <p>On (a entrada de controlo é activada quando não é aplicada corrente na entrada, tensão baixa para entradas passivas ou resistência de alto valor a entradas activas)</p>
C2.□.3	Informação	Número de série da placa de circuitos E/S, número da versão do software e data de calibragem da placa de circuitos
C2.□.4	Simulação	Sequência, ver B 1.□ Entrada de controlo X

N.º	Função / subfunção	Definições / descrições
-----	--------------------	-------------------------

C3 Contador E/S

C3.1	Contador 1	Definir função do contador <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> refere-se a 1, 2, 3 (= contador 1, 2, 3) A versão básica (standard) tem apenas 2 contadores!
C3.2	Contador 2	
C3.3	Contador 3	
C3. <input type="checkbox"/> .1	Função do contador	Selecione: somar contador (conta os valores positivos e negativos) / +contador (conta apenas os valores positivos) / -contador (conta apenas os valores negativos) / off (o contador está desligado) /
C3. <input type="checkbox"/> .2	Medição	Seleção da variável medida para o contador <input type="checkbox"/>
		Selecione: fluxo de volume / fluxo de massa
C3. <input type="checkbox"/> .3	Corte de fluxo baixo	Define o valor da saída para "0".
		Gama: 0,0%...20%
		[1º valor = ponto de funcionamento / 2º valor = histerese]; condição: 2º valor ≤ 1º valor
C3. <input type="checkbox"/> .4	Constante de tempo	Gama: 0,1...100 s
C3. <input type="checkbox"/> .5	Valor pré-definido	Se este valor for atingido (positivo ou negativo), é criado um sinal que pode ser usado para uma saída de estado na qual o "contador X pré-definido" tem que ser definido
		Valor pré-definido (máx. 8 casas) x.xxxxx na unidade seleccionada, ver C5.7.10 + 13
C3. <input type="checkbox"/> .6	Repor contador	Sequência ver, Fct. A 3.2, A 3.3 e A 3.4
C3. <input type="checkbox"/> .7	Definir contador	Definir contador <input type="checkbox"/> para o valor pretendido
		Selecione: interromper (sair da função) / definir valor (abra o editor para fazer a entrada)
		Dúvida: definir contador?
		Selecione: não (sair da função sem definir o valor) / sim (definir o contador e sair da função)
C3. <input type="checkbox"/> .8	Parar contador	O contador <input type="checkbox"/> pára e mantém o valor actual
		Selecione: não (sair da função sem parar o contador) / sim (pára o contador e sai da função)
C3. <input type="checkbox"/> .9	Iniciar contador	Iniciar contador <input type="checkbox"/> depois desse contador ser parado
		Selecione: não (sair da função sem parar o contador) / sim (iniciar o contador e sai da função)
C3. <input type="checkbox"/> .10	Informação	Número de série da placa de circuitos E/S, número da versão do software e data de calibragem da placa de circuitos

N.º	Função / subfunção	Definições / descrições
-----	--------------------	-------------------------

C4 E/S HART

C4	E/S HART	Seleção / apresentação das 4 dinâmicas variáveis (DV) ou HART®
		A saída de corrente HART® (Term. A E/S básicas ou Term. C E/S modulares) tem sempre uma ligação fixa para as variáveis primárias (PV). As ligações fixas das outras variáveis DVs (1-3) apenas são possíveis, se estiverem disponíveis saídas analógicas adicionais (corrente e frequência); caso não estejam, a variável medida pode ser livremente seleccionada na seguinte lista: em Fct. A4.1 "Medição"
		<input type="checkbox"/> refere-se a 1, 2, 3 ou 4 <input checked="" type="checkbox"/> refere-se aos terminais de ligação A...D
C4.1	PV é	Saída de corrente (variável primária)
C4.2	SV é	(variável secundária)
C4.3	TV é	(variável terciária)
C4.4	4V é	(4ª variável)
C4.□.1	Saída de corrente X	Mostra o valor analógico medido de corrente da saída de frequência ligada. A variável medida não pode ser alterada!
C4.□.1	Saída de frequência X	Mostra o valor analógico medido de corrente da saída de frequência ligada, se presente. A variável medida não pode ser alterada!
C4.□.1	Var. dinâ. HART	Medições das variáveis dinâmicas para HART®
		Variáveis lineares medidas: fluxo de volume / fluxo de massa / valor diagnóstico / velocidade de fluxo / temperatura da bobina / condutividade
		Variáveis digitais medidas: contador 1 / contador 2 / contador 3 / horas de funcionamento

N.º	Função / subfunção	Definições / descrições
-----	--------------------	-------------------------

C5 Dispositivo

C5.1 Informação do dispositivo

C5.1	Info dispositivo	
C5.1.1	Etiqueta	Caracteres configuráveis (máx. 8 casas): A...Z; a...z; 0...9; / - , .
C5.1.2	número C	Tipo electrónico, não pode ser alterado
C5.1.3	Nº. de série do dispositivo	Nº. de série do sistema
C5.1.4	Nº. de série electrónico	Nº. de série do conjunto electrónico, não pode ser alterado
C5.1.5	Informação	Nº. de série da placa de circuitos, nº. da versão do software principal, data de fabrico da placa de circuitos

N.º	Função / subfunção	Definições / descrições
-----	--------------------	-------------------------

C5.2 Visor

C5.2	Visor	
C5.2.1	Idioma	A selecção do idioma depende da versão do dispositivo.
C5.2.2	Contraste	Regule o contraste do visor para temperaturas extremas. Definição: -9...0...+9 Esta alteração tem imediatamente efeito, não apenas quando se sai do modo configuração!
C5.2.3	Visor pré-definido	Especificação sobre a página do visor pré-definido à qual volta após um breve espaço de tempo. Selecione: Nenhuma (a página actual está sempre activa) / 1. página mediç. (mostra esta página) / 2. página de mediç. (mostra esta página) / Página de estado (mostra apenas as mensagens de estado) / Página de gráficos (apresentação da tendência da 1ª medição)
C5.2.4	Auto-teste	Não disponível desta vez
C5.2.5	Informação	Nº. de série da placa de circuitos, nº. da versão do software de utilizador, data de fabrico da placa de circuitos

Mediç. C5.3 e C5.4 meas. página 1 e 2

C5.3	1. página mediç.	☐ refere-se a3 = página de mediç. 1 e 4 = página de mediç. 2
C5.4	2. página mediç.	
C5.☐.1	Função	Especifica o número de linhas do valor medido (tamanho do tipo de letra) Selecione: uma linha / duas linhas / três linhas
C5.☐.2	Medição linha 1	Especifica a variável medida para a 1ª linha Selecione: fluxo de volume / fluxo de massa / valor diagnóstico / velocidade de fluxo / temperatura da bobina / condutividade
C5.☐.3	Gama	0...100% da variável medida definida em Fct. C5.☐.2 0...xx.xx __ __ (formato e unidade dependente da variável medida)
C5.☐.4	Limitação	Limitação antes da aplicação da constante de tempo xxx%; gama: -120...+120%
C5.☐.5	Corte de fluxo baixo	Define o valor da saída para "0": x.xxx ± x.xxx % Gama: 0,0...20 % [1º valor = ponto de funcionamento / 2º valor = histerese] Condição: 2º valor ≤ 1º valor
C5.☐.6	Constante de tempo	Gama: 0,1...100 s
C5.☐.7	Formato linha 1	Especificar casas decimais Selecione: Automático (adaptação feita automaticamente) / X (= nenhum) ...X.XXXXXXXXX (máx. 8 casas)
C5.☐.8	Medição linha 2	Especifica a variável medida para a 2ª linha (apenas disponível se a 2ª linha estiver activada) Selecione: gráfico de barras (para a variável medida seleccionada na 1ª linha) / fluxo de volume / volume de massa / valor diagnóstico / velocidade de fluxo / contador 1 / contador 2 / contador 3 / condutividade / temperatura da bobina
C5.☐.9	Formato linha 1	Especificar casas decimais Selecione: Automático (adaptação feita automaticamente) / X (= nenhum) ...X.XXXXXXXXX (máx. 8 casas)

N.º	Função / subfunção	Definições / descrições
C5.□.10	Medição linha 3	Especifica a variável medida para a 3ª linha (apenas disponível se a 3ª linha estiver activada)
		Seleccione: fluxo de volume / volume de massa / valor diagnóstico / velocidade de fluxo / temperatura da bobina / condutividade / contador 1 / contador 2 / contador 3
C5.□.11	Formato linha 1	Especificar casas decimais
		Seleccione: Automático (adaptação feita automaticamente) / X (= nenhum) ...X.XXXXXXXXX (máx. 8 casas)

C5.5 Página de gráfico

C5.5	Página de gráfico	
C5.5.1	Seleccione gama	A página de gráfico mostra sempre a curva de tendência da medição da 1ª página/1ª linha, ver Fct. C5.3.2
		Seleccione: Manual (definir gama na Fct. C5.5.2) / Automático (apresentação automática com base nos valores medidos) Repor apenas após o parâmetro alterar ou após desligar e ligar.
C5.5.2	Gama	Definir a escala para o eixo Y. Apenas disponível se "Manual" estiver definido em C5.5.1.
		+xxx ±xxx%; gama: -100...+100%
		[1º valor = limite mais baixo / 2º valor = limite mais alto), condição: 1º valor ≤ 2º valor
C5.5.3	Escala de tempo	Definir a escala de tempo para o eixo X, curva de tendência
		xxx mín; gama: 0...100 min

C5.6 Funções especiais

C5.6	Funções especiais	
C5.6.1	Repor erros	Repor erro?
		Seleccione sim/não
C5.6.2	Guardar definições	Guardar definições actuais Seleccione: interromper (sair da função sem guardar) / backup 1 (guardar na localização de guardar 1) / backup 2 (guardar na localização de guardar 2)
		Dúvida: prosseguir com a cópia? (não pode ser anulado) Seleccione: Não (sair da função sem guardar) / Sim (copiar as definições actuais para guardar em backup 1 ou backup 2)
C5.6.3	Carregar definições	Carregar definições guardadas Seleccione: interromper (sair da função sem carregar) / definições de fábrica (carregar tal como fornecido) / backup 1 (carregar dados para a localização de guardar 1) / backup 2 (carregar dados para a localização de guardar 2)
		Dúvida: prosseguir com a cópia? (não pode ser anulado) Seleccione: Não (sair da função sem guardar) Sim (carregar dados a partir da localização de guardar seleccionada)
C5.6.4	Configuração rápida de palavra-passe	Palavra-passe necessária para alterar dados no menu de instalação rápida
		0000 (= configurar rapidamente o menu sem palavra-passe) xxxx (palavra-passe necessária); gama 4 casas: 0001...9999
C5.6.5	Configuração de palavra-passe	Palavra-passe necessária para alterar dados no menu de configuração
		0000 (= configurar rapidamente o menu sem palavra-passe) xxxx (palavra-passe necessária); gama 4 casas: 0001...9999

N.º	Função / subfunção	Definições / descrições
C5.6.6	Interface GDC IR	Após esta função ter sido acedida, um adaptador óptico GDC pode ser ligado ao visor LCD. Se passarem cerca de 60 segundos sem que seja estabelecida uma ligação, ou após o adaptador ser removido, a função é abandonada e as teclas ópticas funcionam novamente.
		Interromper (sair da função sem ligação)
		Activar (O interface IR (adaptador) e interromper as teclas ópticas)
		Se passarem cerca de 60 segundos sem que seja estabelecida uma ligação, ou após o adaptador ser removido, a função é abandonada e as teclas ópticas funcionam novamente.

C5.7 Unidades

C5.7	Unidades	
C5.7.1	Fluxo de volume	m ³ /h; m ³ /min; m ³ /s; l/h; l/min; l/s (l = litros); ft ³ /h; ft ³ /min; ft ³ /s; gal/h; gal/min; gal/s; unidade livre (factor de definição e texto nas duas funções seguintes; sequência, ver em baixo)
C5.7.2	Texto da unidade livre	Texto consultar <i>Configurar unidades livres</i> na página 111 a ser especificado:
C5.7.3	[m ³ /s] × factor	Especificação do factor de conversão, baseado em m ³ /s: xxx.xxx consultar <i>Configurar unidades livres</i> na página 111
C5.7.4	Fluxo de massa	kg/s; kg/min; kg/h; t/min; t/h; g/s; g/min; g/h; lb/s; lb/min; lb/h; ST/min; ST/h (ST = Tonelada Curta); LT/h (LT = Tonelada Longa); unidade livre (factor de definição e texto nas duas funções seguintes; sequência, ver em baixo)
C5.7.5	Texto da unidade livre	Texto consultar <i>Configurar unidades livres</i> na página 111 a ser especificado:
C5.7.6	[kg/s] × factor	Especificação do factor de conversão, baseado em kg/s: xxx.xxx consultar <i>Configurar unidades livres</i> na página 111
C5.7.7	Velocidade de fluxo	m/s, pés/s
C5.7.8	Condutividade	µS/cm; S/cm
C5.7.9	Temperatura	°C; °F; K
C5.7.10	Volume	m ³ ; l (litros); hl; ml; gal; IG; in ³ ; ft ³ ; yd ³ ; unidade livre (factor de definição e texto nas duas funções seguintes; sequência, ver em baixo)
C5.7.11	Texto da unidade livre	Texto consultar <i>Configurar unidades livres</i> na página 111 a ser especificado:
C5.7.12	[m ³] × factor	Especificação sobre o factor de conversão, baseado em m ³ : xxx.xxx consultar <i>Configurar unidades livres</i> na página 111
C5.7.13	Massa	kg; t; mg; g; lb; ST; LT; oz; unidade livre (factor de definição e texto nas duas funções seguintes; sequência, ver em baixo)
C5.7.14	Texto da unidade livre	Texto consultar <i>Configurar unidades livres</i> na página 111 a ser especificado:
C5.7.15	[kg] × factor	Especificação do factor de conversão, baseado em kg: xxx.xxx consultar <i>Configurar unidades livres</i> na página 111
C5.7.16	Densidade	Kg/cm ³ ; kg/l; kg/m ³ ; lb/ft ³ ; lb/gal; unidade livre (factor de definição e texto nas duas funções seguintes; sequência, ver em baixo)
C5.7.17	Texto da unidade livre	Texto consultar <i>Configurar unidades livres</i> na página 111 a ser especificado:

N.º	Função / subfunção	Definições / descrições
C5.7.18	[kg/m³] × factor	Especificação do factor de conversão, baseado em kg/m³: xxx.xxx consultar <i>Configurar unidades livres</i> na página 111

C5.8 HART®

C5.8	HART	
C5.8.1	HART	Ligar/desligar a comunicação HART®: Selecione: ligar (HART® activado) corrente = 4...20 mA / desligar(HART® não activado) corrente = 0...20 mA
C5.8.2	Endereço:	Defina o endereço para o funcionamento HART®: Selecione: 00 (funcionamento ponto a ponto, a saída de corrente tem funcionamento normal = 4...20 mA) / 01...15 (funcionamento multidrop, a saída de corrente tem uma definição constante de 4 mA)
C5.8.3	Mensagem	Definir o texto necessário: A...Z ; a...z ; 0...9 ; / - + , . *
C5.8.4	Descrição	Definir o texto necessário: A...Z ; a...z ; 0...9 ; / - + , . *

C5.9 Instalação rápida

C5.9	Instalação rápida	Active o acesso rápido no menu de instalação rápida: Selecione: sim (ligado) / não (desligado)
C5.9.1	Repor contador 1	Repor contador 1 no menu de instalação rápida? Selecione: sim (activado) / não (desligado)
C5.9.2	Repor contador 2	Repor contador 2 no menu de instalação rápida? Selecione: sim (activado) / não (desligado)
C5.9.3	Repor contador 3	Repor contador 3 no menu instalação rápida Selecione: sim (activado) / não (desligado)

6.3.4 Configurar unidades livres

Unidades livres	Sequências para configurar testes e factores
Testes	
Fluxo de volume, fluxo de massa e densidade:	3 lugares antes e depois da barra oblíqua xxx/xxx (máx. 3 casas antes / depois da barra oblíqua)
Volume, massa	xxx (máx. 3 casas)
Caracteres permitidos:	A...Z ; a...z ; 0...9 ; / - + , . * ; @ \$ % ~ () [] _
Factores de conversão	
Unidade pretendida	= [unidade ver em cima] × factor de conversão
Factor de conversão	Máx. 9 casas
Mudar ponto decimal	↑ para a esquerda e ↓ para a direita

6.3.5 Repor contador no menu Instalação Rápida



INFORMAÇÃO!

Poderá ser necessário activar a reconfiguração do contador no menu Instalação Rápida, na função C5.9.

Tecla	Visor	Descrição e definição
→	Instalação rápida	O tempo conta para trás de 2,5...0,0 s, após isso, solte a tecla.
→	Idioma	
2 x ↓	Repor?	
→	Erro ao Repor?	
↓	Repor contador 1	Seleccionar contador pretendido
↓	Repor contador 2	
↓	Repor contador 3	
→	repor contador	
→	N.º	
↓ ou ↑	Sim	
←	Repor contador	O contador foi reposto
2 x ←	Operação de medição	

6.3.6 Apagar mensagens de erro no menu de Instalação Rápida



NOTA!

A lista detalhada das possíveis mensagens de erro consultar Mensagens de estado e informação de diagnóstico na página 113.

Tecla	Visor	Descrição e definição
→	Instalação rápida	O tempo conta para trás de 2,5...0,0 s, após isso, solte a tecla.
→	Idioma	
2 x ↓	Repor?	
→	Erro ao Repor?	
→	Repor?	N.º:
↓ ou ↑	Repor?	Sim
←	Repor erros	O erro foi reposto
2 x ←	Operação de medição	

6.4 Mensagens de estado e informação de diagnóstico

Falhas de funcionamento no dispositivo

Mensagens no visor	Descrição	Acções
Estado: F _ _ _ _ _	Falha de funcionamento no dispositivo, saída $\text{mA} \leq 3.6 \text{ mA}$ ou arranjar falha de corrente (dependendo da gravidade da falha), saída de estado aberta, saída de impulso / frequência: sem impulsos	Necessária reparação.
F erro no dispositivo	Falha ou avaria no dispositivo. Erro de parâmetro ou hardware. Não é possível a medição.	Mensagem de grupo, quando um dos seguintes ou outro erro grave ocorre.
F ES 1	Erro, falha de funcionamento na ES 1. Erro de parâmetro ou hardware. Não é possível a medição.	Carregar definições (Fct. C4.6.3) (Backup 1, Backup 2 ou definições de fábrica). Se a mensagem de estado continuar a aparecer, substitua a unidade electrónica.
F parâmetro	Erro, falha no funcionamento do gestor de dados, erro de parâmetro ou hardware. Os parâmetros já não podem ser usados.	
F ES 2	Erro, falha de funcionamento na ES 2. Erro de parâmetro ou hardware.	
F configuração (também ao substituir módulos)	Configuração inválida: software do visor, o parâmetro de barramento ou o principal software não correspondem com a configuração existente. Este erro ocorre quando um módulo foi adicionado ou removido sem confirmar a alteração da configuração	Após a alteração do módulo, confirme a pergunta para configuração alterada. Se a configuração do dispositivo não alterada: com defeito, substitua a unidade electrónica.
F visor	Erro, falha de funcionamento no visor. Erro de parâmetro ou hardware. Não é possível a medição.	Avariada, substitua a unidade electrónica.
F sensor electrónico	Erro, falha de funcionamento na electrónica do sensor. Erro de parâmetro ou hardware. Não é possível a medição.	Avariada, substitua a unidade electrónica.
F sensor global	Erro de dados nos dados globais do equipamento electrónico do sensor.	Carregar definições (Fct. C5.6.3, (Backup 1, 2 ou definições de fábrica). Se a mensagem de estado continuar a aparecer, substitua a unidade electrónica.
F sensor local	Erro de dados nos dados locais do equipamento electrónico do sensor.	Avariada, substitua a unidade electrónica.
F corrente de campo local	Erro de dados nos dados locais do fornecimento da corrente de campo	Avariada, substitua a unidade electrónica.
F saída de corrente A	Erro, falha de funcionamento na saída de corrente para os terminais A/B/C. Erro de parâmetro ou hardware. Não é possível medição.	Avaria, substitua a unidade electrónica ou o módulo entrada/saída (módulo E/S).
F saída de corrente B		
F saída de corrente C		
F interface do utilizador de software	Falha indicada pela verificação CRC do software do operador.	Substitua a unidade electrónica.
F definições hardware (também ao altera módulos)	Os parâmetros definidos de hardware não correspondem ao hardware identificado. Surge uma caixa de diálogo no visor.	Responda às perguntas no modo diálogo, siga as instruções. Após a alteração do módulo, confirme a pergunta para configuração alterada. Se a configuração do dispositivo não alterada: com defeito, substitua a unidade electrónica.

Mensagens no visor	Descrição	Acções
Estado: F _ _ _ _ _	Falha de funcionamento no dispositivo, saída $\text{mA} \leq 3.6 \text{ mA}$ ou arranjar falha de corrente (dependendo da gravidade da falha), saída de estado aberta, saída de impulso / frequência: sem impulsos	Necessária reparação.
F detecção de hardware	Não é possível identificar o hardware existente. Módulos avariados ou desconhecidos	Substitua a unidade electrónica.
F erro RAM/ROM ES1	É detectado um erro na RAM ou ROM durante a verificação CRC.	Avaria, substitua a unidade electrónica ou o módulo entrada/saída (módulo E/S).
F erro RAM/ROM ES2		
F Fieldbus	Mau funcionamento do interface fieldbus	

Erro de utilizador

Mensagens no visor	Descrição	Ações
Estado: F _ _ _ _ _	Falha na aplicação, dispositivo OK, mas valores medidos afectados	Necessário teste à aplicação ou acção do operador
F Erro de aplicação	Falha relacionada com a aplicação, mas dispositivo OK.	Mensagens de grupo, quando ocorrem erros descritos a seguir ou outros erros de aplicação.
F Tubo vazio	1 ou 2 eléctrodos de medição não estão em contacto com o elemento: o valor medido está definido para zero. Não é possível a medição.	O tubo de medição não está cheio, função dependente da Fct. C1.3.1. Verifique a instalação. Ou eléctrodos completamente isolados p. ex. por película de lubrificante. Limpe!
	As duas mensagens relativas a tubo vazio não pode aparecer ao mesmo tempo. A diferença está em se o valor medido está também definido para zero na detecção de um tubo vazio. A electrónica do sensor utilizará uma ou a outra função (definir para zero ou mais medição) dependendo da selecção feita pelo utilizador.	
F Fluxo excedendo o limite	Gama de medição excedida, filtrar limites de definição dos valores medidos. Quando o tubo está vazio não há mensagem.	Limitação Fct. C1.2.1, aumente os valores.
	Se este limite ocorrer esporadicamente em processos com bolsas de ar, conteúdos sólidos ou condutividade baixa, então o limite tem que ser aumentado ou ser usado um filtro de impulso, para pôr fim às mensagens de erro e também reduzir os erros de medição.	
F Frequência de campo demasiado elevada	A frequência de campo não está a atingir um estado estável, um valor medido de fluxo ainda está a ser fornecido, mas poderá conter erros. Os valores medidos continua a ser fornecidos, mas são sempre demasiado pequenos. Não há mensagem se a bobina estiver com ruptura ou ponteada.	Se Fct. C1.1.14 A definição do tempo estiver definida para "Manual", aumenta o valor em Fct. C1.1.15. Se "Standard" estiver definido defina a frequência de campo em Fct. C1.1.13 de acor. com a placa de identificação do conversor de sinal.
F Desvio CC	ACC com gama excessiva devido a desvios CC. Não pode ser feita nenhuma medição, o fluxo está definido para zero. Se o tubo estiver vazio, não ha mensagem.	Para conversores de sinal remotos, verifique a ligação do cabo de sinal.
F Circuito aberto A	Carga na saída de corrente A/B/C demasiado elevada, corrente efectiva demasiado baixa.	Corrente incorrecta, o cabo de saída mA tem circuito aberto ou carga demasiado alta. Verifique o cabo, reduza a carga (deve ser < 1000 ohm).
F Circuito aberto B		
F Circuito aberto C		
F Acima da gama	A corrente ou o valor medido correspondente está limitado por uma definição de filtro.	Verifique através da Fct. C2.1 hardware ou autocolante no compartimento de terminais, ao qual a saída está ligada ao terminal.
F Acima da gama B		
F Acima da gama C		
F Acima da gama A	A taxa de impulso ou o valor medido correspondente está limitado por uma definição de filtro. Ou a taxa de impulso pedida é demasiado elevada.	Se saída de corrente: expandir a Fct. C2.x.6 Gama e Fct. C2.x.8 Limitação. Se saída de frequência: expandir valores por baixo de Fct. C2.x.5 e Fct. C2.x.7.
F Acima da gama B		
F Acima da gama C		
F Definições activas	Erro durante a verificação CRC das definições activas.	Carregue as definições Backup 1 ou Backup 2, verifique e ajuste, se necessário.
F Definições de fábrica	Erro durante a verificação CRC das definições de fábrica.	
F Definições Backup 1	Erro durante a verificação CRC das definições backup 1 ou 2.	Guarde as definições activas em backup 1 ou 2.
F Definições Backup 2		
F Cablagem A	Abertura ou curto-circuito da entrada de controlo A/B. Apenas disponível se usada com uma entrada NAMUR activa.	
F Cablagem B		

Medições fora da especificação

Mensagens no visor	Descrição	Acções
Estado: S _ _ _ _ _	Fora da especificação, a medição continua, a precisão será possivelmente inferior.	Necessária manutenção.
S medição incerta	É necessária manutenção do dispositivo; os valores medidos são apenas utilizáveis condicionalmente.	Mensagens de grupo, quando ocorrem erros descritos a seguir ou se verificarem outras influências.
S tubulação não cheia	Apenas para sensores de medição com 3 ou 4 eléctrodos O eléctrodo de tubulação cheia não tem contacto com o elemento. Os valores medidos continuam a ser fornecidos, mas são demasiado altos.	O tubo de medição não está cheio, função dependente da Fct. C1.3.1. Verifique a instalação. Ou eléctrodos completamente isolados p. ex. por película de lubrificante. Limpe!
S tubulação vazia	1 ou 2 eléctrodos de medição não estão em contacto com o elemento: o valor medido está definido para zero. A medição continua.	Nível de enchimento de EMF inferior a 50% ou eléctrodos totalmente isolados. Se "0" tiver que ser indicado quando a tubulação estiver vazia, active por baixo de Fct. C 1.3.1 "cond.+tubulação vazia [F]".
	As duas mensagens relativas a tubo vazio não pode aparecer ao mesmo tempo. A diferença está em se o valor medido está também definido para zero na detecção de um tubo vazio. A electrónica do sensor utilizará uma ou a outra função (definir para zero ou mais medição) dependendo da selecção feita pelo utilizador.	
S linearidade	Os valores medidos são ambos níveis de corrente de campo e não são iguais. Os valores medidos continuam a ser fornecidos.	Campos magnéticos externos muito fortes, ou falha no circuito magnético do sensor ou no processamento de sinal.
S perfil de fluxo	O valor medido não é zero no caso de um campo magnético não homogéneo. Os valores medidos continuam a ser fornecidos.	As cavidades desimpedidas da entrada e saída do sensor de medição são muito curtos, tubulação não cheia, revestimento do tubo de medição danificado.
Ruído de eléctrodo	Ruído nos eléctrodos demasiado elevado. Os valores medidos continuam a ser fornecidos. Quando a tubulação está vazia, não há mensagem.	a) Eléctrodos extremamente sujos; b) Condutividade demasiado baixa, activar filtro de ruído ou impulso Fct. C1.2.4, C1.2.7; c) Bolhas de gás, sólidos ou reacções químicas no elemento: activar filtro de ruído ou impulso Fct. C1.2.4, C1.2.7; d) Corrosão do eléctrodo (se também aparecer uma mensagem quando o fluxo é zero): use o sensor com material apropriado de eléctrodo.
S erro de ganho	Preampfl. diferente do valor calibrado; verificar calibragem. Os valores medidos continuam a ser fornecidos.	Avariada, substitua a unidade electrónica.
S simetria do eléctrodo	A impedância dos dois eléctrodos de medição não é igual. Os valores medidos continuam a ser fornecidos.	Depósitos no tubo de medição ou curto-circuito à terra do eléctrodo. Limpe e verifique o tubo de medição!
S bobina de campo com ruptura	Resistência da bobina de campo demasiado alta.	Verifique as ligações do módulo electrónico (para versões remotas: cabo de corrente de campo) para circuito aberto / curto-circuito
S bobina de campo ponteada	Resistência da bobina de campo demasiado baixa	
S desvio da corrente de campo	A corrente de campo medida é diferente do valor calibrado. Verifique a calibragem. Os valores medidos continuam a ser fornecidos. Não há mensagem se a bobina estiver com ruptura ou ponteada.	Verifique as ligações da corrente de campo. Se OK: falha, substituir a unidade electrónica.

Mensagens no visor	Descrição	Acções
Estado: S _ _ _ _ _	Fora da especificação, a medição continua, a precisão será possivelmente inferior.	Necessária manutenção.
S frequência de campo demasiado elevada	O rácio das duas janelas de medição não é igual a 1, o campo magnético não está no devido estado estável. Os valores medidos continuam a ser fornecidos.	Se Fct. C1.1.14 A definição do tempo estiver definida para "Manual", aumenta o valor em Fct. C1.1.15. Se "Standard" estiver definido defina a frequência de campo em Fct. C1.1.13 de acord. com a placa de identificação do sensor de medição.
S temperatura electrónica	O limite superior da temperatura electrónica permitida foi excedido.	Temperatura ambiente demasiado alta. radiação solar directa, ou, para versão C, temperatura de processo demasiado alta.
S temperatura da bobina	O limite superior da temperatura de bobina permitida foi excedido. Não há mensagem se a bobina estiver com ruptura ou pontuada.	Temperatura de processo e ambiente demasiado alta.
S contador de sobrefluxo 1	Este é o contador 1 ou FB2 (com Profibus). O contador sofreu uma sobrecarga e começou novamente a zero.	
S contador de sobrefluxo 2	Este é o contador 2 ou FB2 (com Profibus). O contador sofreu uma sobrecarga e começou novamente a zero.	
S contador de sobrefluxo 3	Este é o contador 3 ou FB2 (com Profibus). Não disponível sem ES2. O contador sofreu uma sobrecarga e começou novamente a zero.	
S Backplane inválido	O registo de dados no backplane é inválido. A verificação CRC revelou uma falha.	Não podem ser carregados dados a partir do backplane quando a electrónica é substituída. Substitua o alojamento.

Simulação dos valores medidos

Mensagens no visor	Descrição	Acções
Estado: C _ _ _ _ _	Valores de saída parcialmente simulados ou fixos	Necessária manutenção.
C verificações em progresso	Modo teste do dispositivo. Os valores de medição estão possivelmente simulados ou valores com definições fixas.	Mensagem dependente da situação através do HART® ou FDT. Apresentação através do visor se as saídas forem controladas pela entrada de controlo ou definidas para zero.
Teste ao sensor	Electrónica da função de teste do sensor de medição activa.	
Simulação do barramento de campo	Os valores na fundação do interface do barramento de campo são simulados.	

Informação

Mensagens no visor	Descrição	Acções
Estado: I _ _ _ _ _	Informação (medição de corrente OK)	
I contador 1 parado	Este é o contador 1 ou FB2 (com Profibus). O contador parou.	Se for para o contador continuar a contar active "sim" na Fct. C2.y.9 (Iniciar contador).
I contador 2 parado	Este é o contador 2 ou FB3 (com Profibus). O contador parou.	
I contador 3 parou	Este é o contador 3 ou FB4 (com Profibus). O contador parou.	
I falha na alimentação	O dispositivo não esteve em funcionamento por um período desconhecido de tempo, porque a corrente de emergência foi desligada. Esta mensagem é apenas para informação.	Falha temporária na alimentação. Durante a mesma, os contadores não funcionaram.
I entrada de controlo A activa	Esta mensagem apenas aparece quando a entrada de controlo está activa. Esta mensagem é apenas para informação.	
I entrada de controlo B activa		
I apresentação acima da gama 1	1ª linha da página 1 (2) do visor limitada por uma definição de filtro.	Apresentação menu Fct. C4.3 e/ou C4.4, seleccionar mediç. página 1 ou 2 e aumentar os valores nas funções C4.z.3 Gama de mediç. e/ou C4.z.4 Limitação
I sensor backplane	Os dados do sensor no backplane não podem ser usados, porque foram criados com uma versão incompatível.	
I definições de backplane	As definições globais no backplane não podem ser usadas, porque foram criadas com uma versão incompatível.	
I diferença de backplane	Os dados no backplane são diferentes dos dados no visor. Se o dados puderem ser usados, é indicada uma caixa de diálogo no visor.	
I interface óptico	O interface óptico está a ser usado. As teclas no visor local não estão a funcionar.	As teclas estão prontas a funcionar novamente cerca de 60 seg. depois do final da transferência/remoção dos dados do acoplador óptico.
I sobrefluxo de ciclos de escrita	O número máximo de ciclos de escrita do EEPROM ou FRAMS no Profibus DP PCB foi excedido.	
I pesquisa de taxa de transmissão	A taxa de transmissão do interface Profibus DP é pesquisada por.	
I não há troca de dados	Não há troca de dados entre o conversor de sinal e o Profibus.	
I condutividade desligada	Medição da condutividade desligada.	Alteração das definições em Fct. C1.3.1.
I canal de diagnóstico desligado	Valor de diagnóstico desligado.	Alteração das definições em Fct. C1.3.17.

7.1 Disponibilização de peças sobresselentes

O fabricante adere ao princípio básico de fornecer peças sobresselentes operacionais para cada medidor de vazão ou acessório principal durante um período de dez (10) anos após o fornecimento relativo à fase de produção final desse dispositivo.

As peças sobresselentes operacionais são definidas como aquelas que estão sujeitas a falha durante a sua operação normal.

7.2 Disponibilização de serviços

O fabricante oferece uma gama de serviços para apoiar o cliente após a expiração da garantia. Os mesmos incluem reparação, apoio técnico e formação.



NOTA!

Para informações mais precisas, contacte o seu representante local.

7.3 Devolução do dispositivo ao fabricante

7.3.1 Informações gerais

Este dispositivo foi fabricado e testado correctamente. Se for instalado e utilizado de acordo com estas instruções de operação, dificilmente apresentará qualquer problema.

**CUIDADO!**

Se, apesar disso, necessitar de devolver um dispositivo para efeitos de inspecção ou reparação, preste atenção aos seguintes pontos:

- *Devido a .normas estatutárias relativas a protecção ambiental e salvaguarda da saúde e segurança do nosso pessoal, o fabricante apenas poderá manusear, testar e reparar dispositivos devolvidos que tenham estado em contacto com produtos que não apresentem riscos para o pessoal e ambiente.*
- *Isto significa que o fabricante apenas pode prestar assistência ao dispositivo se o mesmo vier acompanhado pelo seguinte certificado (ver secção seguinte), confirmando que o dispositivo é seguro para ser manuseado.*

**CUIDADO!**

Se o dispositivo tiver sido operado em contacto com produtos tóxicos, cáusticos, inflamáveis ou poluentes da água, pede-se que:

- *verifique e se assegure, se necessário, procedendo à lavagem ou neutralização, de que nenhuma cavidade contém essas substâncias perigosas,*
- *inclua um certificado com o dispositivo que confirme que é seguro manusear o produto, indicando o produto utilizado.*

7.3.2 Formulário (a copiar) para acompanhar um instrumento devolvido

Empresa:		Morada:	
Departamento:		Nome:	
N.º de Telf.:		N.º Fax:	
N.º de encomenda, ou n.º. de série do fabricante:			
O dispositivo foi operado com o seguinte elemento:			
O elemento é:	<input type="checkbox"/>	perigoso para a água	
	<input type="checkbox"/>	tóxico	
	<input type="checkbox"/>	cáustico	
	<input type="checkbox"/>	inflamável	
	<input type="checkbox"/>	Verificámos que nenhuma cavidade do dispositivo contém essas substâncias.	
	<input type="checkbox"/>	Procedemos à lavagem e neutralização de todas as cavidades do dispositivo.	
Deste modo, confirmamos que a devolução do aparelho não representa risco para o homem ou para o ambiente devido a qualquer elemento residual nela contido.			
Data:		Assinatura:	
Carimbo:			

7.4 Eliminação do produto



CUIDADO!

A eliminação do produto tem de ser realizada de acordo com a legislação aplicável no seu país.

8.1 Dados técnicos

Sistema de medição

Princípio de medição	Lei de Faraday da indução
Âmbito de utilização	Medição contínua do fluxo de volume da corrente, velocidade de fluxo, condutividade, fluxo de massa (a densidade constante), temperatura de bobina do sensor de medição
Construção modular	O sistema de medição consiste num sensor de medição e conversor de sinal
Conversor de sinal	
Versão compacta (C)	IFC 300 C (Opção: Versão Ex)
Alojamento de campo (F) - versão remota	IFC 300 F (Opção: Versão Ex)
Alojamento mural (W) - versão remota	IFC 300 W
Suporte 19" (R) - versão remota	IFC 300 R
Sensor de medição	
OPTIFLUX 1000	DN10...150 / 3/8" ...6"
OPTIFLUX 2000	DN25...3000 / 1" ...120" (Opção: Versão Ex)
OPTIFLUX 4000	DN2.5...3000 / 1/10" ...120" (Opção: Versão Ex)
OPTIFLUX 5000	DN2.5...250 / 1/10" ...12" (Opção: Versão Ex)
OPTIFLUX 6000	DN2.5...150 / 1/10" ...6" (Opção: Versão Ex)
Comunicação	
Entradas/saídas	Corrente (incl. HART®), saída de impulso, frequência e/ou estado, interruptor de limite e/ou entrada de controlo (dependendo da versão de E/S)
Contadores	2 ou 3 contadores internos com um máx. de 8 casas para contador (p. ex. para contagem de volume e/ou unidades de massa)
Verificação	Verificação integrada, funções de diagnóstico: medidor de vazão, processo, valor medido, detecção de tubulação vazia, estabilização
Opções	Ex-i, Fundação Fieldbus, Profibus PA e DP, Modbus
Visor e interface de utilizador	
Visor gráfico	Visor LC, luz de fundo branca; tamanho: 128x64 pixéis, corresponde a 59x31 mm = 2,32"x1,22"
Funções do visor	2 páginas de valor medido, 1 página de estado, 1 página gráfica (valores medidos e representações ajustáveis como pretendido)
Unidades	Métrica, unidades inglesas e americanas tal como pretendido nas listas de fluxo de volume / massa e contagem, velocidade de fluxo, condutividade eléctrica, temperatura
Idioma dos textos do visor	Inglês, Francês, Alemão, Holandês, Polaco, Português, Dinamarquês, Espanhol, Sueco, Esloveno, Italiano (outros idiomas, mediante solicitação)
Elementos para entradas do operador	4 teclas ópticas para comando do operador do conversor de sinal sem abrir o alojamento
	Interface de infra-vermelhos para leitura e escrita de todos os parâmetros com interface IR (opção) sem abrir o alojamento

Precisão de medição

Erro máximo de medição	$\pm 0,15\%$ do valor medido ± 1 mm/s, dependendo do sensor de medição (ver curvas de precisão)
Repetibilidade	$\pm 0,06\%$ para OIML R117

Condições de funcionamento

Temperatura	
Temperatura de processo	Ver também folha de dados para o sensor de medição
Temperatura ambiente	-40...+65°C / -40...+149°F (temperatura ambiente 55°C / 131°F e superior: proteger a electrónica contra auto-aquecimento, porque um aumento na temperatura da electrónica de 10°C / 50°F leva a uma redução correspondente da vida útil da electrónica por um factor ou dois).
Temperatura de armazenagem	-50...+70°C / -58...+158°F
Condutividade eléctrica	
Todos os elementos menos água	Mín. 1 $\mu\text{S/cm}$ (ver também folha de dados para o transformador de medição)
Água	Mín. 20 $\mu\text{S/cm}$
Conteúdo sólido (volume)	Máx. 30%

Materiais

Alumínio de fundição (revestido com poliuretano)	Standard (apenas versões C e F)
Poliamido - policarbonato	Standard (apenas versão W)
Aço inoxidável 316 L (1.4404)	Opção (apenas versões C e F)

Ligação eléctrica

Tensão	Standard: 100...230 VCA (-15% / +10%), 50/60 Hz
	Opção 1: 24 VCC (-55% / +30%)
	Opção 2: 24 VCA/CC (CA: -15% / +10%; CC: -25% / +30%)
Consumo de energia	Standard: 22 VA
	Opção 1: 12 W
	Opção 2: CA 22 VA; CC: 12 W
Cabo de sinal	Apenas para versões remotas
A: tipo DS 300	Comprimento máx.: 600 m / 1950 ft (dependendo da condutividade eléctrica e da versão do sensor de medição)
B: tipo BTS 300	Comprimento máx.: 600 m / 1950 ft (dependendo da condutividade eléctrica e da versão do sensor de medição)
Tipo LIYCY (apenas FM, Classe 1 Div. 2)	Comprimento máx.: 100 m / 330 ft (dependendo da condutividade eléctrica e da versão do sensor de medição)
Bucins	Standard: M20 x 1,5
	Opção: ½" NPT, PF ½

Entradas e saídas

Saída de corrente			
Função	Medição de volume e massa (a densidade constante), comunicação HART®		
Definições	Sem HART®		Com HART®
	Q = 0%: 0...15mA		Q = 0%: 4...15 mA
	Q = 100%: 10...21,5 mA		Q = 100%: 10...21,5 mA
	Identificação de erro: 0...22mA		Identificação de erro: 3,5...22 mA
Dados de funcionamento	E/S básicas	E/S modulares	EEx-i
Activa	$U_{int,nom} = 24 \text{ VCC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$		$U_{int,nom} = 20 \text{ VCC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $R_L \leq 450 \Omega$
			$U_0 = 21 \text{ V}$ $I_0 = 90 \text{ mA}$ $P_0 = 0,5 \text{ W}$ $C_0 = 90 \text{ nF} / L_0 = 2 \text{ mH}$ $C_0 = 110 \text{ nF} / L_0 = 0,5 \text{ mH}$
Passiva	$U_{ext} \leq 32 \text{ VCC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $U_0 \leq 1,8 \text{ V a } I = 22 \text{ mA}$		$U_{ext} = 32 \text{ VCC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $U_0 \leq 4 \text{ V a } I = 22 \text{ mA}$
			$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i \sim 0 \text{ mH}$

Saída de impulso ou frequência			
Função	Pode ser definida como saída de impulso (p. ex. para contagem de volume ou massa) ou saída de frequência		
Definições	Para Q = 100%: 0,01...10000 impulsos por segundo ou impulsos por volume de unidade		
	Largura de impulso: definição automática, simétrica ou fixa (0,05...2000 ms)		
Dados de funcionamento	E/S básicas	E/S modulares	EEx-i
Activa	-	$U_{nom} = 24 \text{ VCC}$ $f_{m\acute{a}x} \leq 100 \text{ Hz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ aberto: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ fechado: $U_{0,nom} = 24 \text{ V a } I = 20 \text{ mA}$ $100 \text{ Hz} < f_{m\acute{a}x} \leq 10 \text{ kHz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ aberto: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ fechado: $U_{0,nom} = 22,5 \text{ V a } I = 1 \text{ mA}$ $U_{0,nom} = 21,5 \text{ V a } I = 10 \text{ mA}$ $U_{0,nom} = 19 \text{ V a } I = 20 \text{ mA}$	-
Passiva	$U_{ext} \leq 32 \text{ VCC}$ $f_{m\acute{a}x} \leq 100 \text{ Hz}$: $I \leq 100 \text{ mA}$ aberto: $I \leq 0,05 \text{ mA a } U_{ext} = 32 \text{ VCC}$ fechado: $U_0 \leq 0,2 \text{ V a } I = 10 \text{ mA}$ $U_0 \leq 2 \text{ V a } I = 100 \text{ mA}$ $100 \text{ Hz} < f_{m\acute{a}x} \leq 10 \text{ kHz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ aberto: $I \leq 0,05 \text{ mA a } U_{ext} = 32 \text{ VCC}$ fechado: $U_0 \leq 1,5 \text{ V a } I = 1 \text{ mA}$ $U_0 \leq 2,5 \text{ V a } I = 10 \text{ mA}$ $U_0 \leq 5,0 \text{ V a } I = 20 \text{ mA}$		-
NAMUR	-	Passiva para EN 60947-5-6 aberto: $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$ fechado: $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$	Passiva para EN 60947-5-6 aberto: $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$ fechado: $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i \sim 0 \text{ mH}$

Saída de estado / interruptor de limite			
Função e definições	Configurável à medida que a gama de medição automática se altera, indicador de direcção de fluxo, sobrefluxo, erro, ponto de funcionamento ou detecção de tubulação vazia		
	Controlo de válvula com função de dosagem activada		
	Estado e/ou controlo: ON ou OFF		
Dados de funcionamento	E/S básicas	E/S modulares	EEx-i
Activa	-	$U_{int} = 24 \text{ VCC}$ $I \leq 20 \text{ mA}$ aberto: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ fechado: $U_{0,nom} = 24 \text{ V a } I = 20 \text{ mA}$	-
Passiva	$U_{ext} \leq 32 \text{ VCC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ aberto: $I \leq 0,05 \text{ mA a}$ $U_{ext} = 32 \text{ VCC}$ fechado: $U_0 \leq 0,2 \text{ V a } I = 10 \text{ mA}$ $U_0 \leq 2 \text{ V a } I = 100 \text{ mA}$	$U_{ext} = 32 \text{ VCC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_L \leq 47 \text{ k}\Omega$ aberto: $I \leq 0,05 \text{ mA a}$ $U_{ext} = 32 \text{ VCC}$ fechado: $U_0 \leq 0,2 \text{ V a } I = 10 \text{ mA}$ $U_0 \leq 2 \text{ V a } I = 100 \text{ mA}$	-
NAMUR	-	Passiva para EN 60947-5-6 aberto: $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$ fechado: $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$	Passiva para EN 60947-5-6 aberto: $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$ fechado: $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$
			$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$

Entrada de controlo			
Função	Manter o valor das saídas (p. ex. para trabalho de limpeza), definir o valor das saídas para "zero", repor contador e erros, alteração da gama.		
	Início da dosagem quando a função de dosagem está activada.		
Dados de funcionamento	E/S básicas	E/S modulares	EEx-i
Activa	-	$U_{int} = 24 \text{ VCC}$ Terminais abertos: $U_{0,nom} = 22 \text{ V}$ Terminais com ponte: $I_{nom} = 4 \text{ mA}$ Ligado: $U_0 \geq 12 \text{ V}$ com $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Desligado: $U_0 \leq 10 \text{ V}$ com $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	-
Passiva	$U_{ext} \leq 32 \text{ VCC}$ $I_{nom} = 6,5 \text{ mA}$ a $U_{ext} = 24 \text{ VCC}$ $I_{nom} = 8,2 \text{ mA}$ a $U_{ext} = 32 \text{ VCC}$ Ligado: $U_0 \geq 8 \text{ V}$ com $I_{nom} = 2,8 \text{ mA}$ Desligado: $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ com $I_{nom} = 0,4 \text{ mA}$	$U_{ext} \leq 32 \text{ VCC}$ $I \leq 9,5 \text{ mA}$ a $U_{ext} = 24 \text{ V}$ $I \leq 9,5 \text{ mA}$ a $U_{ext} = 32 \text{ V}$ Ligado: $U_0 \geq 3 \text{ V}$ com $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Desligado: $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ com $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	$U_{ext} \leq 32 \text{ VCC}$ $I \leq 6 \text{ mA}$ a $U_{ext} = 24 \text{ V}$ $I \leq 6,6 \text{ mA}$ a $U_{ext} = 32 \text{ V}$ Ligado: $U_0 \geq 5,5 \text{ V}$ ou $I \geq 4 \text{ mA}$ Desligado: $U_0 \leq 3,5 \text{ V}$ ou $I \leq 0,5 \text{ mA}$
			$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$
NAMUR	-	Activo para EN 60947-5-6 Terminais abertos: $U_{0,nom} = 8,7 \text{ V}$ Terminais com ponte: $I_{nom} = 7,8 \text{ mA}$ Ligado/desligado: $U_{0,nom} = 6,3 \text{ V}$ com $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Identificação para terminais abertos: $U_0 \geq 8,1 \text{ V}$ com $I \leq 0,1 \text{ mA}$ Identificação para terminais com ponte: $U_0 \leq 1,2 \text{ V}$ com $I \geq 6,7 \text{ mA}$	-
Corte de fluxo baixo			
Ligado	0...±9,999 m/s; 0...20,0%, regulável em intervalos de 0,1%, separadamente para cada saída de corrente e impulso		
Desligado	0...±9,999 m/s; 0...19,0%, regulável em intervalos de 0,1%, separadamente para cada saída de corrente e impulso		
Constante de tempo			
Função	Pode ser definida juntamente para todos os indicadores de fluxo e saídas, ou separadamente para: saída de corrente, impulso e frequência e para interruptores de limite e para os 3 contadores internos		
Definição do tempo	0...100 segundos, regulável em intervalos de 0,1 segundos		

Certificados

Áreas perigosas	
Não Ex	Standard
EEx - Zona 1/2	Opção (apenas versões C e F)
FM - Classe I DIV 1/2	Opção (apenas versões C e F)
CSA - GP / Classe I, DIV 1/2	Opção (apenas versões C e F)
Versão SAA Zona Ex 1/2 (em preparação)	Opção (apenas versões C e F)
TIIS - Zona 1/2 (em preparação)	Opção (apenas versões C e F)
Transferência de custódia	
Standard	sem
Opção	Água fria para beber [OIML R-49, KIWA K618], não água [OIML R-117]
Categoria de protecção para IEC 529 / EN 60529	
C (versão compacta) e F (alojamento de campo)	IP 66 / 67 (corresponde a NEMA 4X/6)
W (alojamento para montagem mural)	IP 65 (corresponde a NEMA 4/4X)
R (rack 19")	IP 20 (corresponde a NEMA 1)

8.2 Tabelas de fluxo

Taxa de fluxo em m/s e m³/h

[m/s]	Q _{100 %} em m ³ /h			
	0,3	1	3	12
DN [mm]	Fluxo mín.	Fluxo nominal		Fluxo máx.
2,5	0,01	0,02	0,05	0,21
4	0,01	0,05	0,14	0,54
6	0,03	0,10	0,31	1,22
10	0,08	0,28	0,85	3,39
15	0,19	0,64	1,91	7,63
20	0,34	1,13	3,39	13,57
25	0,53	1,77	5,30	21,21
32	0,87	2,90	8,69	34,74
40	1,36	4,52	13,57	54,29
50	2,12	7,07	21,21	84,82
65	3,58	11,95	35,84	143,35
80	5,43	18,10	54,29	217,15
100	8,48	28,27	84,82	339,29
125	13,25	44,18	132,54	530,15
150	19,09	63,62	190,85	763,40

	Q _{100 %} em m ³ /h			
[m/s]	0,3	1	3	12
DN [mm]	Fluxo mín.	Fluxo nominal		Fluxo máx.
200	33,93	113,10	339,30	1357,20
250	53,01	176,71	530,13	2120,52
300	76,34	254,47	763,41	3053,64
350	103,91	346,36	1039,08	4156,32
400	135,72	452,39	1357,17	5428,68
450	171,77	572,51	1717,65	6870,60
500	212,06	706,86	2120,58	8482,32
600	305,37	1017,90	3053,70	12214,80
700	415,62	1385,40	4156,20	16624,80
800	542,88	1809,60	5428,80	21715,20
900	687,06	2290,20	6870,60	27482,40
1000	848,22	2827,40	8482,20	33928,80
1200	1221,45	3421,20	12214,50	48858,00
1400	1433,52	4778,40	14335,20	57340,80
1600	2171,46	7238,20	21714,60	86858,40
1800	2748,27	9160,9	27482,70	109930,80
2000	3393,00	11310,00	33930,00	135720,00
2200	4105,50	13685,00	41055,00	164220,00
2400	4885,80	16286,00	48858,00	195432,00
2600	5733,90	19113,00	57339,00	229356,00
2800	6650,10	22167,00	66501,00	266004,00
3000	7634,10	25447,00	76341,00	305364,00

Taxa de fluxo em pés/s e galões/min

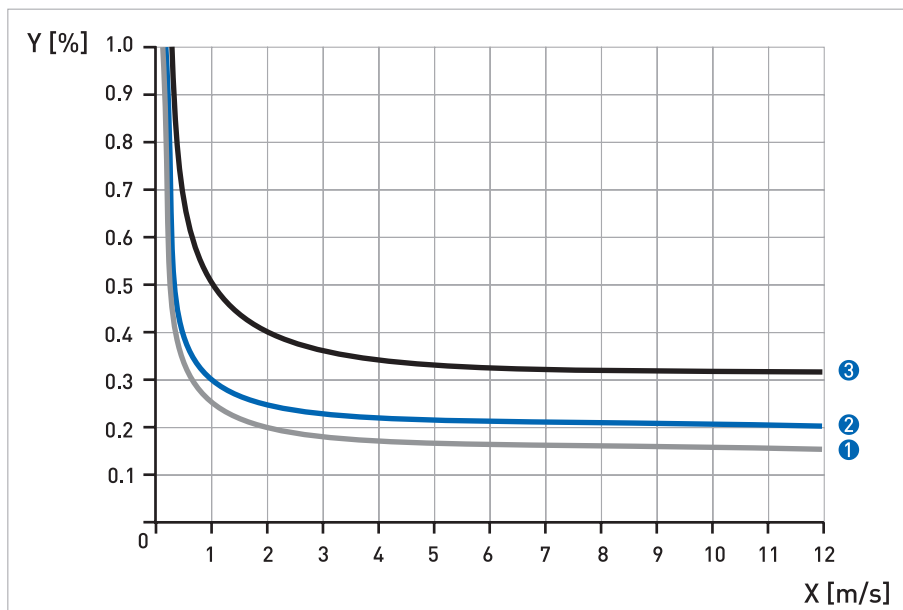
	Q _{100 %} em US galões/min			
v [pés/s]	1	3,3	10	40
DN [polegada]	Fluxo mín.	Fluxo nominal		Fluxo máx.
1/10	0,02	0,09	0,23	0,93
1/8	0,06	0,22	0,60	2,39
1/4	0,13	0,44	1,34	5,38
3/8	0,37	1,23	3,73	14,94
1/2	0,84	2,82	8,40	33,61
3/4	1,49	4,98	14,94	59,76
1	2,33	7,79	23,34	93,36
1,25	3,82	12,77	38,24	152,97
1,5	5,98	19,90	59,75	239,02
2	9,34	31,13	93,37	373,47

v [pés/s]	Q ₁₀₀ % em US galões/min			
	1	3,3	10	40
DN [polegada]	Fluxo mín.	Fluxo nominal		Fluxo máx.
2,5	15,78	52,61	159,79	631,16
3	23,90	79,69	239,02	956,09
4	37,35	124,47	373,46	1493,84
5	58,35	194,48	583,24	2334,17
6	84,03	279,97	840,29	3361,17
8	149,39	497,92	1493,29	5975,57
10	233,41	777,96	2334,09	9336,37
12	336,12	1120,29	3361,19	13444,77
14	457,59	1525,15	4574,93	18299,73
16	597,54	1991,60	5975,44	23901,76
18	756,26	2520,61	7562,58	30250,34
20	933,86	3112,56	9336,63	37346,53
24	1344,50	4481,22	13445,04	53780,15
28	1829,92	6099,12	18299,20	73196,79
32	2390,23	7966,64	23902,29	95609,15
36	3025,03	10082,42	30250,34	121001,37
40	3734,50	12447,09	37346,00	149384,01
48	5377,88	17924,47	53778,83	215115,30
56	6311,60	21038,46	63115,99	252463,94
64	9560,65	31868,51	95606,51	382426,03
72	12100,27	40333,83	121002,69	484010,75
80	14938,92	49795,90	149389,29	597557,18
88	18075,97	60252,63	180759,73	723038,90
96	21511,53	71704,38	215115,30	860461,20
104	25245,60	84151,16	252456,02	1009824,08
112	29279,51	97597,39	292795,09	1171180,37
120	33611,93	112038,64	336119,31	1344477,23

8.3 Precisão

Condições de referência

- Elemento: água
- Temperatura: 20°C / 68°F
- Pressão: 1 bar / 14,5 psi
- Funcionamento da entrada: ≥ 5 DN

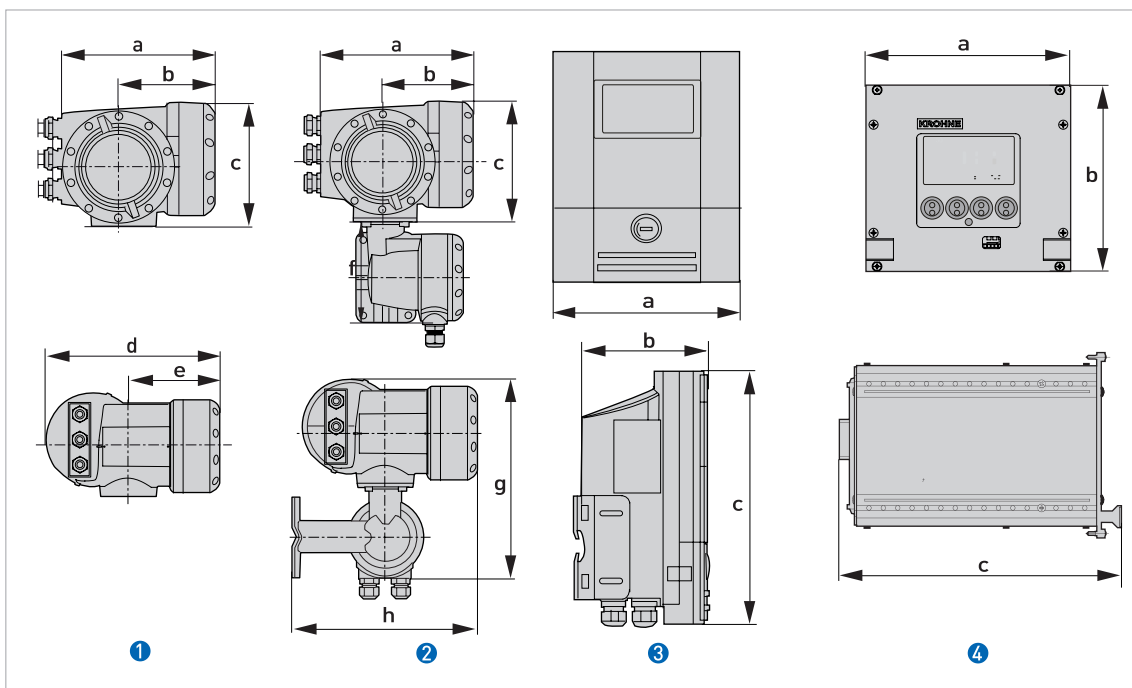


- X [m/s]: velocidade de fluxo
- Y [%]: desvio do valor real medido (mv)

	DN [mm]	DN [polegada]	Precisão	Curva
5300	10...100	3/8...10	0,15% de mv + 1 mm/s	①
2300 / 4300 / 6300	10...1600	3/8...80	0,2% de mv + 1 mm/s	②
1300	10...150	3/8...6	0,3% de mv + 2 mm/s	③
2300 / 4300	>1600	>64	0,3% de mv + 2 mm/s	③
4300 / 5300 / 6300	<10	<3/8	0,3% de mv + 2 mm/s	③

8.4 Dimensões e peso

8.4.1 Alojamento



- ① Versão compacta (C)
- ② Alojamento de campo (F) - versão remota
- ③ Alojamento mural (W) - versão remota
- ④ Suporte 19" (R) - versão remota

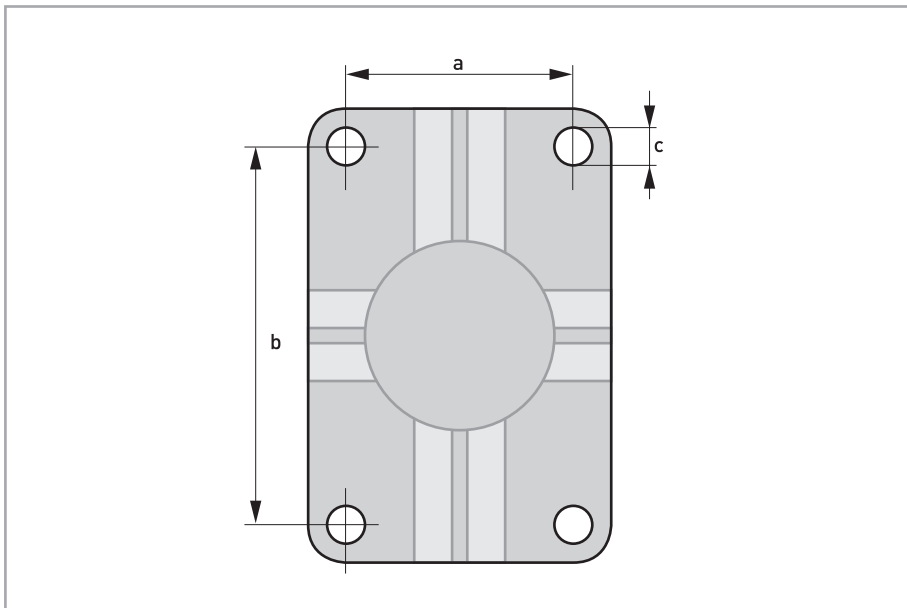
Dimensões e pesos em mm e kg

Versão	Dimensões [mm]								Pesos [kg]
	a	b	c	d	e	f	g	h	
C	202	120	155	260	137	-	-	-	4,2
F	202	120	155	-	-	140,5	295,8	277	5,7
W	198	138	299	-	-	-	-	-	2,4
R	142	129	195	-	-	-	-	-	1,2

Dimensões e Pesos em polegadas e lbs

Versão	Dimensões [polegadas]								Pesos [lbs]
	a	b	c	d	e	f	g	h	
C	7,75	4,75	6,10	10,20	5,40	-	-	-	9,30
F	7,75	4,75	6,10	-	-	5,50	11,60	10,90	12,60
W	7,80	5,40	11,80	-	-	-	-	-	5,30
R	5,59	5,08	7,68	-	-	-	-	-	2,65

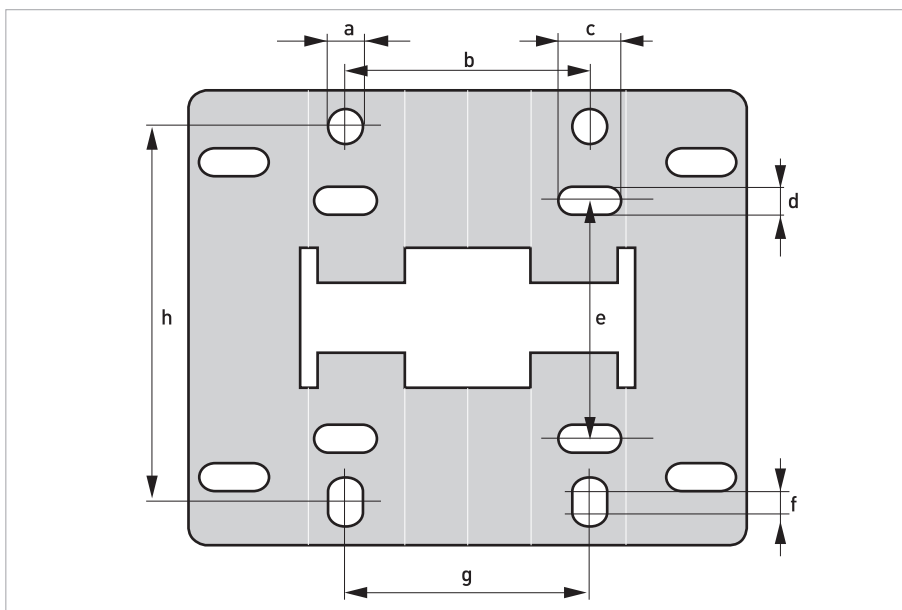
8.4.2 Placa de montagem, alojamento de campo



Dimensões em mm e polegadas

	[mm]	[polegadas]
a	60	2,4
b	100	3,9
c	Ø9	Ø0,4

8.4.3 Placa de montagem, alojamento de montagem mural



Dimensões em mm e polegadas

	[mm]	[polegadas]
a	Ø9	Ø0,4
b	64	2,5
c	16	0,6
d	6	0,2
e	63	2,5
f	4	0,2
g	64	2,5
h	98	3,85

Tecnologia de medição KROHNE - Visão geral do produto

- Medidores de vazão electromagnéticos
- Medidores de vazão de área variável
- Medidores de vazão de massa
- Medidores de vazão ultra-sónicos
- Medidores de vazão Vortex
- Controladores de fluxo
- Instrumentos de medição de nível
- Instrumentos de medição de temperatura
- Instrumentos para medição da pressão
- Análise
- Indústria petrolífera e do gás

Endereços:

Alemanha

Gabinete de vendas zona Norte

KROHNE Messtechnik GmbH & Co. KG
Bremer Str.133
D-21073 Hamburg
Telefone:+49 (0)40 767 3340
Fax:+49 (0)40 767 33412
nord@krohne.com
Código Postal: 10000 - 29999, 49000 - 49999

Gabinete de vendas zona Oeste e Central

KROHNE Messtechnik GmbH & Co. KG
Ludwig-Krohne-Straße
D-47058 Duisburg
Telefone:+49 (0)203 301 4416
Fax:+49 (0)203 301 10416
west@krohne.com
Código Postal: 30000 - 34999, 37000 - 48000, 50000 - 53999, 57000 - 59999, 98000 - 99999

Gabinete de vendas zona Sul

KROHNE Messtechnik GmbH & Co. KG
Landsberger Str.392
D-81261 Munich
Telefone:+49 (0)89 121 5620
Fax:+49 (0)89 129 6190
sued@krohne.com
Código Postal: 0 - 9999, 80000 - 89999, 90000 - 97999

Gabinete de vendas zona Sudoeste

KROHNE Messtechnik GmbH & Co. KG
Rüdesheimer Str.40
D-65239 Hochheim/Main
Telefone:+49(0)6146 827 312
Fax:+49 (0)6146 827 312
rhein-main@krohne.com
Código Postal: 35000 - 36999, 54000 - 56999, 60000 - 79999

Catálogo de instrumentos e equipamento de controlo

TABLAR Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str.5
D-47058 Duisburg
Telefone:+49 (0)2 03 305 880
Fax:+49 (0)2 03 305 8888
kontakt@tablar.de www.tablar.de

Vendas KROHNE empresas

Internacionais

Austrália

KROHNE Australia Pty Ltd
Quantum Business Park 10/287
Victoria Rd Rydalmere NSW 2116
Telefone: +61 2 8846 1700
Fax: +61 2 8846 1755
krohne@krohne.com.au

Áustria

KROHNE Gesellschaft m.b.H.
Modecenterstraße 14
A-1030 Vienna
Telefone:+43 (0)1/203 45 32
Fax:+43 (0)1/203 45 32 99
info@krohne.at

Bélgica

KROHNE Belgium N.V.
Brusselstraat 320
B-1702 Groot Bijgaarden
Telefone:+32 (0)2 4 66 00 10
Fax:+32 (0)2 4 66 08 00
krohne@krohne.be

Brasil

KROHNE Conaut Controles Automaticos Ltda.
Estrada Das Águas Espriaiadas, 230
C.P. 56 06835 - 080 EMBU - SP
Telefone:+55 (0)11-4785-2700
Fax:+55 (0)11 4785-2768
conaut@conaut.com.br

China

KROHNE Measurement Instruments (Shanghai) Co. Ltd., [KMIC]
9th Floor, Xujiahui International Building
1033 Zhaoyang Road
Shanghai 200030
Telefone:+86 21 6487 9611
Fax:+86 21 6438 7110
info@krohne-asia.com

República Checa

Krohne CZ, spol. s r.o.
Soběsická 156
63800 Brno
Telefone:+420 (0)545,242 627
Fax: +420 (0)545 220 093
brno@krohne.cz

França

KROHNE S.A.S.
Les Ors BP 98
F-26103 ROMANS Cedex
Telefone:+33 (0)4 75 05 44 00
Fax:+33 (0)4 75 05 00 48
info@krohne.fr

Grã-Bretanha

KROHNE Ltd.
Rutherford Drive
Park Farm Industrial Estate
Wellingborough
Northants NN8 6AE
Telefone:+44 (0)19 33 408 500
Fax:+44 (0)19 33 408 501
info@krohne.co.uk

CEI

Kanex KROHNE Engineering AG
Business-Centre Planeta
Office 404 ul.
Marxistskaja 3
109147 Moscow/Russia
Telefone:+7 (0)095 911 7165
Fax:+7 (0)095 742 8873
krohne@dol.ru

Índia

Krohne Marshall Ltd.
A-34/35, M.I.D.C. Industrial Area,
H-Block
Pimpri Poona 411018
Telefone:+91 (0)202 744 2020
Fax:+91 (0)202 744 2020
pcu@vsnl.net

Irão

KROHNE Liaison Office
North Sohrevardi Ave. 26,
Sarmad St., Apt.#9
Tehran 15539
Telefone:+9821 8874 5973
Fax: +9821 8850 1268
krohne@krohneiran.com

Itália

KROHNE Italia Srl.
Via V. Monti 75
I-20145 Milan
Telefone:+39 02 4300 661
Fax:+39 02 4300 6666
info@krohne.it

Coreia

KROHNE Korea
Room 508 Miwon Bldg 43
Yoido-Dong Youngdeungpo-Ku
Seoul, Korea
Telefone: 00-82-2-782-1900
Fax: 00-82-2-780-1749
mail@krohne.co.kr

Holanda

KROHNE Nederland B.V.
Kerkeplaat 14
NL-3313 LC Dordrecht
Telefone:+31 (0)78 630 6200
Fax:+31 (0)78 630 6405
Serviço Directo: +31 (0)78 630 6222
info@krohne.nl

Noruega

KROHNE Norway A.S.
Ekholtveien 114
NO-1521 Moss
Telefone:+47 (0)69 264 860
Fax:+47 (0)69 267 333
postmaster@krohne.no

Polónia

KROHNE Polska Sp.z.o.o.
ul. Stary Rynek Oliwski 8a
80-324 Gdansk
Telefone: +48 (0)58 520 9211
Fax: +48 (0)58 520 9212
info@krohne.pl

Suíça

KROHNE AG
Uferstr.90
CH-4019 Basel
Telefone:+41 (0)61 638 30 30
Fax:+41 (0)61 638 30 40
info@krohne.ch

Singapura

Tokyo Keiso - KROHNE (Singapore) Pte. Ltd.
14, International Business Park,
Jurong East
Chiyoda Building, #01-01/02
Singapore 609922
Telefone: (65) 6567 4548
Fax : (65) 6567 9874
tks@tokyokeiso-krohne.com.sg

República da África do Sul

KROHNE Pty. Ltd.
Bushbock Close
Corporate Park South
Midrand, Gauteng
P.O. Box 2069
Midrand, 1685
Tel.: +27 (0)11 314 1391
Fax: +27 (0)11 314 1681
midrand@krohne.co.za

Espanha

I.I. KROHNE IBERIA, S.r.L.
Poligono Industrial Nilo
Calle Brasil, nº. 5
28806 Alcalá de Henares Madrid
Telefone: +34 (0)91 883 2152
Fax: +34 (0)91 883 4854
krohne@krohne.es

EUA

KROHNE, Inc.
7 Dearborn Road
Peabody, MA 01960
Telefone: +1 (800) FLOWING
Telefone: +1 (978) 535 6060 (in MA)
info@krohne.com

Representantes

Argélia
Argentina
Camarões
Canadá
Chile
Colômbia
Croácia
Dinamarca
Equador
Egipto
Finlândia
Gabão
Gana
Grécia
Hong Kong
Hungria
Indonésia
Irão
Irlanda
Israel
Costa do Marfim
Japão
Jordânia
Kuwait
Libia
Lituânia
Malásia
Mauritânia
México
Marrocos
Nova Zelândia
Peru
Portugal
Roménia
Arábia Saudita
Senegal
Eslováquia
Eslovénia
Suécia
Formosa
Tailândia
Tunísia
Turquia
Venezuela
Jugoslávia

Outros países

KROHNE Messtechnik GmbH & Co. KG
Ludwig-Krohne-Str.5
D-47058 Duisburg
Telefone:+49 (0)203 301 0
Fax:+49 (0)203 301 389
export@krohne.com