



## OPTISONIC 7300 / 8300 Informações suplementares

Medidor de vazão para vapor ultra-sónico

Adenda para áreas perigosas. Estas instruções adicionais são uma extensão ao arranque rápido e manual do OPTISONIC 7300 e OPTISONIC 8300



<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>4</b>
1.1	Instruções de segurança do fabricante	4
1.1.1	Copyright e protecção de dados	4
1.1.2	Declaração de isenção de responsabilidade	4
1.1.3	Informação relativa à documentação	5
1.1.4	Avisos e símbolos utilizados	6
1.2	Instruções de segurança para o operador	7
1.3	Aprovação	8
1.4	OPTISONIC 7300 C/...-Ex	8
1.5	OPTISONIC 7000...-Ex	8
1.6	OPTISONIC 8000...-Ex	9
1.7	GFC 300 F/...-Ex	9
1.8	Transdutores de gás ultra-sónicos	9
1.9	Technical data	10
1.10	Códigos de marcação	10
1.11	Etiquetas de marcação	12
<b>2</b>	<b>Limites de temperatura</b>	<b>16</b>
2.1	Geral	16
2.2	GFC 300 F/...-Ex	16
2.3	OPTISONIC 7300 C/...-Ex	16
2.4	OPTISONIC 7000...-Ex	17
2.5	OPTISONIC 8000...-Ex	17
<b>3</b>	<b>Ligação de sistemas separados</b>	<b>18</b>
3.1	Geral	18
3.2	Marcação no cabo	18
3.2.1	Sensor	18
3.2.2	Conversor	20
3.3	Ligação equipotencial	21
<b>4</b>	<b>Ligações eléctricas</b>	<b>22</b>
4.1	Geral	22
4.2	Ligações de E/S não "Ex i"	25
4.3	Ligações de E/S "Ex i"	27
<b>5</b>	<b>Manutenção</b>	<b>29</b>
5.1	Manutenção	29
5.2	Antes e depois da abertura	29
5.3	Substituição do fusível principal	30
5.4	Troca de unidade electrónica	31
5.4.1	Versão de campo	32
5.5	Informação de Serviço / reparação	34

5.6 Formulário (para cópia) para acompanhar um dispositivo devolvido .....	35
5.7 Eliminação do produto .....	35

## 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. 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 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 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.

## 1.1.4 Avisos e símbolos utilizados

Os avisos de segurança são indicados pelos seguintes símbolos.

**PERIGO!**

*Estas informações referem-se ao perigo imediato durante o trabalho com a electricidade.*

**PERIGO!**

*Este aviso refere-se ao perigo imediato de queimaduras causado pelo calor ou por superfícies quentes.*

**PERIGO!**

*Este aviso refere-se ao perigo imediato presente quando este dispositivo é utilizado numa atmosfera perigosa.*

**PERIGO!**

*Estes avisos devem ser cuidadosamente respeitados. Uma não observância, ainda que parcial, destes avisos pode resultar em danos sérios para a saúde ou até mesmo a morte. Há também o risco de danificar seriamente o dispositivo ou partes do equipamento do operador.*

**AVISO!**

*A não observância deste aviso de segurança, ainda que apenas parcial, acarreta o risco de problemas sérios de saúde. Há também o risco de danificar o dispositivo ou partes do equipamento do operador.*

**CUIDADO!**

*Não respeitar estas instruções pode resultar em danos para o dispositivo ou para partes do equipamento do operador.*

**INFORMAÇÃO!**

*Estas instruções contêm informações importantes sobre o manuseamento do dispositivo.*

**AVISO LEGAL!**

*Esta nota contém informações sobre directivas e normas estatutárias.*

• **MANUSEAMENTO**

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

➔ **RESULTADO**

Este símbolo refere-se a todas as consequências importantes das acções anteriores.

## 1.2 Instruções de segurança para o operador



### **AVISO!**

- *Não efetue alterações ao dispositivo. Alterações não autorizadas podem afetar a segurança dos dispositivos contra explosões.*
- *Devem ser respeitadas as prescrições e regulamentações, bem como os dados elétricos descritos no certificado de exame CE de tipo.*
- *Além das instruções para instalações elétricas em zonas classificadas como não perigosas de acordo com a norma nacional aplicável (equivalente a HD 384 ou IEC 364, por exemplo VDE 0100), devem ser seguidas à risca sobretudo, as regulamentações contidas na norma EN 60079-14 "Instalações elétricas em áreas classificadas" ou norma nacional equivalente (por exemplo DIN VDE 0165 Parte 1).*
- *As operações de instalação, comissionamento, utilização e manutenção devem ser executadas exclusivamente por pessoal com formação em segurança contra explosões!*

Estas instruções adicionais são uma extensão à documentação padrão e apenas aplicam-se às versões protegidas contra explosão dos dispositivos. São aplicáveis todas as informações técnicas, conforme descrito na documentação padrão, quando não especificamente excluídas, complementadas ou substituídas por estas instruções adicionais.

### 1.3 Aprovação

The ultrasonic flowmeters are manufactured according to the European Directive 94/9/EC (ATEX 100a). These flowmeters are approved for installation and use in hazardous classified locations of Zone 1 and 2 and are in accordance with the European Standards of the EN 60079 series. They have approval number:

OPTISONIC 7300: **PTB 10 ATEX 1052 X e DEKRA 12 ATEX 0063 X**  
 OPTISONIC 8300: **DEKRA 12 ATEX 0063 X**

### 1.4 OPTISONIC 7300 C/...-Ex

O OPTISONIC 7300 C/...-Ex é a configuração compacta do conversor de fluxo ultra-sónico GFC 300 e o sensor de fluxo de gás ultra-sónico OPTISONIC 7000. O sensor de fluxo de gás contém transdutores de gás não inflamáveis (Ex d) feitos de titânio ou transdutores não inflamáveis (Ex d) com parte frontal sintética parcialmente encapsulada (Ex ma). O conversor de fluxo de gás é fornecido com saídas de sinal não Ex ou intrinsecamente seguras (Ex ia ou Ex ib) que estão localizadas no compartimento de terminais, que pode ser configurado como "Ex d" (compartimento não inflamável) ou "Ex e" (segurança avançada).

A marcação é:

Compartimento de terminais (Ex d)	Compartimento de terminais (Ex e)
II 2 G Ex d IIC T6...T3	II 2 G Ex de IIC T6...T3
II 2 G Ex d [ia] IIC T6...T3 (PTB) II 2 (1) G Ex d [ia] IIC T6...T3 (DEKRA)	II 2 G Ex de [ia] IIC T6...T3 (PTB) II 2 (1) G Ex de [ia] IIC T6...T3 (DEKRA)
II 2 G Ex d [ib] IIC T6...T3	II 2 G Ex de [ib] IIC T6...T3
II 2 G Ex d ma IIC T6, T5	II 2 G Ex de ma IIC T6, T5
II 2 G Ex d ma [ia] T6, T5 (PTB) II 2 (1) G Ex d ma [ia] T6, T5 (DEKRA)	II 2 G Ex de ma [ia] T6, T5 (PTB) II 2 (1) G Ex de ma [ia] T6, T5 (DEKRA)
II 2 G Ex d ma [ib] T6, T5	II 2 G Ex de ma [ib] T6, T5

### 1.5 OPTISONIC 7000...-Ex

O OPTISONIC 7000...-Ex é a versão separada do sensor de fluxo ultra-sónico e possui transdutores de gás não inflamáveis (Ex d). Está disponível em duas versões, a versão normal até uma temperatura de processo de 180°C e a versão de temperatura ampliada (XT) até uma temperatura de processo de 220°C.

A marcação é:

OPTISONIC 7000-Ex	OPTISONIC 7000 XT-Ex
II 2 G Ex d IIC T6...T3	II 2 G Ex d IIC T6...T2
II 2 G Ex d ma IIC T6, T5	

## 1.6 OPTISONIC 8000...-Ex

O sensor de fluxo de elevada temperatura (vapor) OPTISONIC 8000...-Ex serve para medir gases com elevada (e baixa) temperatura, incluindo vapor. As partes termicamente sensíveis do transdutor estão localizadas a uma grande distância do meio do processo, dentro do tubo de medição. Este medidor de vazão é adequado para temperaturas de processo de -200°C até +440°C.

The marking code is:

<b>OPTISONIC 8000-Ex</b>
II 2 G Ex d IIC T6...T1

## 1.7 GFC 300 F/...-Ex

O GFC 300 F/...-Ex é a versão separada do conversor de fluxo ultra-sônico e possui ligações protegidas não inflamáveis aos transdutores de gás não inflamáveis do sensor de fluxo ultra-sônico. O conversor de fluxo de gás ultra-sônico é fornecido com entradas/saídas protegidas contra explosões ou intrinsecamente seguras ("Ex ia" ou "Ex ib"). Os terminais de ligação destas entradas/saídas estão localizadas no compartimento de terminais, que é configurado como "Ex d" ou "Ex e".

A marcação é:

Compartimento de terminais (Ex d)	Compartimento de terminais (Ex e)
II 2 G Ex d IIC T6	II 2 G Ex de IIC T6
II 2 G Ex d [ia] IIC T6 (PTB) II 2 (1) G Ex d [ia] IIC T6 (DEKRA)	II 2 G Ex de [ia] IIC T6 (PTB) II 2 (1) G Ex de [ia] IIC T6 (DEKRA)
II 2 G Ex d [ib] IIC T6	II 2 G Ex de [ib] IIC T6

## 1.8 Transdutores de gás ultra-sônicos

O sensor de fluxo de gás OPTISONIC 7000...-Ex, pode ser equipado com transdutores de gás ultra-sônicos feitos de titânio (tipo G7.01 e G7.04) ou com transdutores de gás do tipo G5.nn e G6.nn (corpo: aço inoxidável, parte frontal: composto epóxi).

Os transdutores de gás do tipo G7-01 e G7.04 têm o tipo de proteção "compartimento não inflamável" (Ex d) de acordo com EN 60079-1. As ligações elétricas são estabelecidas em compartimentos não inflamáveis especialmente concebidos com um volume livre bem abaixo de 100 cm<sup>3</sup>.

Opcionalmente, podem ser utilizados os transdutores de gás aprovados de acordo com KEMA 07 ATEX 0181 X do tipo G5.nn e G6.nn. Estes transdutores de gás possuem tipos de proteção "compartimento não inflamável" (Ex d) de acordo com EN 60079-1 e "encapsulamento" (Ex ma) conforme a EN 60079-18.

Estes transdutores possuem código de marcação: II 1/2 G Ex d ma IIC T4...T6.

Os transdutores de elevada temperatura (OPTISONIC 8000-Ex) são sempre flangeados e possuem o tipo de proteção de compartimento não inflamável (Ex d).

Consulte o capítulo 2 para detalhes sobre a(s) tabela(s) de classificação de temperatura.

## 1.9 Technical data

Meio processo	Gases inflamáveis e não inflamáveis
Categoria de protecção de acordo com IEC 529 / EN 60529	IP 65 ou melhor
<b>Gama de temperatura ambiente</b>	
Transdutores titânio	OPTISONIC 7300 C/...-Ex: -40...+65°C ①
	GFC 300 F/...-Ex: -40...+65°C ①
	OPTISONIC 7000...-Ex (incl. XT-version) : -40...+70°C
Transdutor de aço inoxidável HT / vapor	OPTISONIC 8000-Ex: -40...+60°C
Transdutores sintéticos ② (apenas disponível em OPTISONIC 7000-Ex)	Tipo G5.nn: -50...+70°C
	Tipo G6.nn, Classe de temp. T6: -50...+70°C
	Tipo G6.nn, Classe de temp. T5: -50...+85°C
	Tipo G6.nn, Classe de temp. T4: -50...+100°C
<b>Gama de temperatura do meio do processo</b>	
Transdutores titânio	OPTISONIC 7300 C/...-Ex: -50...+180°C
	OPTISONIC 7000-Ex: -50...+180°C
	OPTISONIC 7000 XT-Ex: -50...+220°C
Transdutor de aço inoxidável HT / vapor	OPTISONIC 8000-Ex: -200...+440°C
Transdutores sintéticos ② (apenas disponível em OPTISONIC 7000-Ex)	Tipo G5.nn, Classe de temp. T6: -50...+70°C
	Tipo G6.nn, Classe de temp. T6: -50...+70°C
	Tipo G6.nn, Classe de temp. T5: -50...+85°C
	Tipo G6.nn, Classe de temp. T4: -50...+100°C

**INFORMAÇÃO!**

① Temperatura ambiente máxima aplica-se ao alojamento do conversor de alumínio. Versão de aço inoxidável está limitada a +55°C.

② A certificação ATEX KEMA 07 ATEX 0181 X (emissão n.º 3) descreve as temperaturas ambiente máximas dos transdutores tipo G5.nn e G6.nn, que devem ser lidas como temperatura do processo (esta é a temperatura do meio que se encontra ao redor dos transdutores). A temperatura ambiente é a temperatura (ar) no local onde o medidor de vazão é instalado.

## 1.10 Códigos de marcação

Devido às várias opções de configuração, a série de medidores de vazão de gás OPTISONIC 7300 pode ter várias medidas (diferentes) de segurança contra explosão implementadas.

Código de marcação	Alojamento do conversor	Ttransdutor	E/S
--------------------	-------------------------	-------------	-----

**OPTISONIC 7300 C-Ex**

II 2 G Ex d IIC T6...T3	Ex d	Titânio	Não Ex
II 2 G Ex de IIC T6...T3	Ex de	Titânio	Não Ex
II 2 G Ex d ma IIC T6, T5	Ex d	Sintético	Não Ex
II 2 G Ex de ma IIC T6, T5	Ex de	Sintético	Não Ex

**OPTISONIC 7300 C/i-Ex**

II 2 G Ex d [ia] IIC T6...T3 (PTB) II 2 (1) G Ex d [ia] IIC T6...T3 (DEKRA)	Ex d	Titânio	Ex ia
II 2 G Ex de [ia] IIC T6...T3 (PTB) II 2 (1) G Ex de [ia] IIC T6...T3 (DEKRA)	Ex de	Titânio	Ex ia
II 2 G Ex d [ib] IIC T6...T3	Ex d	Titânio	Ex ib
II 2 G Ex de [ib] IIC T6...T3	Ex de	Titânio	Ex ib
II 2 G Ex d ma [ia] IIC T6, T5 (PTB) II 2 (1) G Ex d ma [ia] IIC T6, T5 (DEKRA)	Ex d	Sintético	Ex ia
II 2 G Ex de ma [ia] IIC T6, T5 (PTB) II 2 (1) G Ex de ma [ia] IIC T6, T5 (DEKRA)	Ex de	Sintético	Ex ia
II 2 G Ex d ma [ib] IIC T6, T5	Ex d	Sintético	Ex ib
II 2 G Ex de ma [ib] IIC T6, T5	Ex de	Sintético	Ex ib

**OPTISONIC 7000-Ex**

II 2 G Ex d IIC T6...T3	n.d.	Titânio	n.d.
II 2 G Ex d ma IIC T6, T5	n.d.	Sintético	n.d.

**OPTISONIC 7000 XT-Ex**

II 2 G Ex d IIC T6...T2	n.d.	Titânio ①	n.d.
-------------------------	------	-----------	------

**OPTISONIC 8000-Ex**

II 2 G Ex d IIC T6...T1	n.d.	HT / vapor	n.d.
-------------------------	------	------------	------

**GFC 300 F-Ex**

II 2 G Ex d IIC T6	Ex d	n.d.	Não Ex
II 2 G Ex de IIC T6	Ex de	n.d.	Não Ex

**GFC 300 F/i-Ex**

II 2 G Ex d [ia] IIC T6 (PTB) II 2 (1) G Ex d [ia] IIC T6 (DEKRA)	Ex d	n.d.	Ex ia
II 2 G Ex de [ia] IIC T6 (PTB) II 2 (1) G Ex de [ia] IIC T6 (DEKRA)	Ex de	n.d.	Ex ia
II 2 G Ex d [ib] IIC T6	Ex d	n.d.	Ex ib
II 2 G Ex de [ib] IIC T6	Ex de	n.d.	Ex ib

① Apenas disponível na versão separada.

## 1.11 Etiquetas de marcação

As etiquetas de marcação exibidas aqui são exemplos de configuração. São possíveis outros códigos de marcação, ver secção anterior.

### Example de placa de identificação Ex do sensor de medição.

⑦	<b>KROHNE</b>	Altometer, Dordrecht NL - 3313 LC		II 2 G Ex d IIC T6...T3 PTB 10 ATEX 1052 X Ta = -40...+70°C	①
⑥	OPTISONIC 7000 - Ex S/N: Axx xxxxx Manufactured : 20XX in The Netherlands			0038 0344	②
⑤	DN: 250 mm/10 inch GK: 1,000		PED (97/23/EC): PS1=40 bar @ TS1<=40°C PS2=32 bar @ TS2 =180°C PT =60 bar @ TT = 20°C		③
				FT-2004	④

- ① Sinalização específica para proteção contra explosão, códigos Ex e número do certificado de exame do tipo CE.
- ② Notas de segurança contra explosão.
- ③ Número tag.
- ④ Dados PED
- ⑤ Dados de calibração.
- ⑥ Designação do tipo de medidor de caudal e marca CE com número(s) do(s) organismo(s) notificado(s)
- ⑦ Nome e endereço do fabricante.

### Exemplo para placa de identificação da versão de temperatura ampliada (XT)

⑦	<b>KROHNE</b>	Altometer, Dordrecht NL - 3313 LC		II 2 G Ex d IIC T6...T2 PTB 10 ATEX 1052 X Ta = -40...+70°C	①
⑥	OPTISONIC 7000 XT-Ex S/N: Axx xxxxx Manufactured : 20XX in The Netherlands			0038 0344	②
⑤	DN: 250 mm/10 inch GK: 1,000		PED (97/23/EC): PS1=40 bar @ TS1<=40°C PS2=32 bar @ TS2 =180°C PT =60 bar @ TT = 20°C		③
				FT-2004	④

- ① Sinalização específica para proteção contra explosão, códigos Ex e número do certificado de exame do tipo CE.
- ② Notas de segurança contra explosão.
- ③ Número tag.
- ④ Dados PED
- ⑤ Dados de calibração.
- ⑥ Designação do tipo de medidor de caudal e marca CE com número(s) do(s) organismo(s) notificado(s)
- ⑦ Nome e endereço do fabricante.

## Exemplo para a placa de identificação do sensor de fluxo OPTISONIC 8000-Ex

⑦	<b>KROHNE</b>	Allometer, Dordrecht NL - 3313 LC		II 2 G Ex d IIC T6...T1 DEKRA 12 ATEX 0063 X Ta = -40...+60°C	①
⑥	OPTISONIC 8000 - Ex S/N: Axx xxxxx Manufactured : 20XX in The Netherlands		0xxxx 0344	IP67 according to EN 60529 Maximum process temperature: T6 (80°C), T5 (95°C), T4 (130°C), T3 (195°C), T2 (290°C), T1 (440°C)	②
⑤	DN: 250 mm/10 inch GK: 1,000	PED (97/23/EC): PS1=40 bar @ TS1<=40°C PS2=32 bar @ TS2 =180°C PT =60 bar @ TT = 20°C		FT-2004	③
					④

- ① Sinalização específica para proteção contra explosão, códigos Ex e número do certificado de exame do tipo CE.
- ② Notas de segurança contra explosão.
- ③ Número tag.
- ④ Dados PED
- ⑤ Dados de calibração.
- ⑥ Designação do tipo de medidor de caudal e marca CE com número(s) do(s) organismo(s) notificado(s)
- ⑦ Nome e endereço do fabricante.

## Exemplo de uma placa de identificação Ex para versão compacta (PTB)

⑧	<b>KROHNE</b>	3313 LC, Dordrecht The Netherlands		II 2 G Ex d IIC T6...T3 PTB 10 ATEX 1052 X Tamb = -40...+65 °C	①
⑦	OPTISONIC 7300 C-Ex Mfd: 20xx in The Netherlands		0344 0038		②
⑥	  www.krohne.com CG360xxxxx	S/N: Axx xxxxx L1 : 258.98 DN: 250 mm/10 inch Angle 1 : 60 GK: 1,000 L2 : 258.23 ID : 254.84 Angle 2 : 60		Optional: outputs A,B,C,D (only for GFC 300 F/Ex): see data on label at the inside of terminal compartment cover.  Do not open flameproof enclosure when energized ! Minimum waiting time before opening: T6 = 35 min., T5 = 10 min.	③
⑤	ER x.x.x 85...253 VAC 40...60 Hz 22 VA Um = 253 V	PED (97/23/EC): PS1=40 bar @ TS1<= 40 °C PS2=32 bar @ TS2 = 180 °C PT =60 bar @ TT = 20 °C		Degree of protection: IP67 according to EN 60529 FT-2004	④

- ① Sinalização específica para proteção contra explosão, códigos Ex e número do certificado de exame do tipo CE.
- ② Notas de segurança contra explosão.
- ③ Informação dos circuitos de entrada/saída intrinsecamente seguros
- ④ Mensagens de aviso.
- ⑤ Principais dados de fornecimento
- ⑥ Dados de calibração.
- ⑦ Designação do tipo de medidor de caudal e marca CE com número(s) do(s) organismo(s) notificado(s)
- ⑧ Nome e endereço do fabricante.

Exemplo de uma placa de identificação EX para versão compacta (DEKRA)

⑧	<b>KROHNE</b>	 II 2 G Ex d IIC T6...T3 DEKRA 12 ATEX 0063 X Tamb = -40...+65 °C	①
	3313 LC, Dordrecht The Netherlands		
⑦	OPTISONIC 7300 C-Ex	 0344 Mfd: 20xx in The Netherlands 0038	②
	  www.krohne.com CG360xxxxx		
⑥	S/N: Axx xxxxx L1 : 258,98 DN: 250 mm/10 inch Angle 1 : 60 GK: 1,000 L2 : 258,23 ID : 254,84 Angle 2 : 60	Optional: outputs A,B,C,D (only for GFC 300 F/i-Ex): see data on label at the inside of terminal compartment cover.  Do not open flameproof enclosure when energized ! Minimum waiting time before opening: T6 = 35 min., T5 = 10 min.	③
	ER x.x.x		
⑤	85...253 VAC 40...60 Hz 22 VA Um = 253 V	Degree of protection: IP67 according to EN 60529 FT-2004	④
	PED (97/23/EC): PS1=40 bar @ TS1<= 40 °C PS2=32 bar @ TS2 = 180 °C PT =60 bar @ TT = 20 °C		

- ① Sinalização específica para proteção contra explosão, códigos Ex e número do certificado de exame do tipo CE.
- ② Notas de segurança contra explosão.
- ③ Informação dos circuitos de entrada/saída intrinsecamente seguros
- ④ Mensagens de aviso.
- ⑤ Principais dados de fornecimento
- ⑥ Dados de calibração.
- ⑦ Designação do tipo de medidor de caudal e marca CE com número(s) do(s) organismo(s) notificado(s)
- ⑧ Nome e endereço do fabricante.

Exemplo de uma placa de identificação Ex do conversor de sinal

⑧	<b>KROHNE</b>	 II 2 G Ex d IIC T6 PTB 10 ATEX 1052 X Tamb = -40...+65 °C	①
	3313 LC, Dordrecht The Netherlands		
⑦	GFC 300 F - Ex	 0344 Mfd: 20xx in The Netherlands 0038	②
	  www.krohne.com CG360xxxxx		
⑥	S/N: Axx xxxxx L1 : 258,98 DN: 250 mm/10 inch Angle 1 : 60 GK: 1,000 L2 : 258,23 ID : 254,84 Angle 2 : 60	Optional: outputs A,B,C,D (only for GFC 300 F/i-Ex): see data on label at the inside of terminal compartment cover.  Do not open flameproof enclosure when energized ! Minimum waiting time before opening: T6 = 35 min., T5 = 10 min.	③
	ER x.x.x		
⑤	85...253 VAC 40...60 Hz 22 VA Um = 253 V	Degree of protection: IP67 according to EN 60529 FT-2004	④
	PED (97/23/EC): PS1=40 bar @ TS1<= 40 °C PS2=32 bar @ TS2 = 180 °C PT =60 bar @ TT = 20 °C		

Figura 1-1: OPTISONIC 7300

- ① Sinalização específica para proteção contra explosão, códigos Ex e número do certificado de exame do tipo CE.
- ② Notas de segurança contra explosão.
- ③ Informação dos circuitos de entrada/saída intrinsecamente seguros
- ④ Mensagens de aviso.
- ⑤ Principais dados de fornecimento
- ⑥ Dados de calibração.
- ⑦ Designação do tipo de medidor de caudal e marca CE com número(s) do(s) organismo(s) notificado(s)
- ⑧ Nome e endereço do fabricante.

## Exemplo de uma placa de identificação Ex do conversor de sinal

⑧	<b>KROHNE</b>	II 2 G Ex d IIC T6 DEKRA 12 ATEX 0063 X Tamb = -40...+65 °C	①
	3313 LC, Dordrecht The Netherlands		
⑦	GFC 300 F - Ex Mfd: 20xx in The Netherlands	CE 0344 0038	②
	www.krohne.com CG360xxxx	Optional: outputs A,B,C,D (only for GFC 300 F/i-Ex): see data on label at the inside of terminal compartment cover.	
⑥	S/N: Axx xxxxx DN: 250 mm/10 inch GK: 1.000 ID : 254.84	L1 : 258.98 Angle 1 : 60 L2 : 258.23 Angle 2 : 60	③
	ER x.x.x	Do not open flameproof enclosure when energized ! Minimum waiting time before opening: T6 = 35 min., T5 = 10 min.	
⑤	85...253 VAC 50...60 Hz 22 VA Um = 253 V		④
	— PED (97/23/EC): PS1=40 bar @ TS1<= 40 °C PS2=32 bar @ TS2 = 180 °C PT =60 bar @ TT = 20 °C	Degree of protection: IP67 according to EN 60529 FT-2004	

Figura 1-2: OPTISONIC 8300

- ① Sinalização específica para proteção contra explosão, códigos Ex e número do certificado de exame do tipo CE.
- ② Notas de segurança contra explosão.
- ③ Informação dos circuitos de entrada/saída intrinsecamente seguros
- ④ Mensagens de aviso.
- ⑤ Principais dados de fornecimento
- ⑥ Dados de calibração.
- ⑦ Designação do tipo de medidor de caudal e marca CE com número(s) do(s) organismo(s) notificado(s)
- ⑧ Nome e endereço do fabricante.

## 2.1 Geral

Devido à influência da temperatura do meio do processo (gás), sensores de fluxo ultra-sônico em versão separada com designação do tipo OPTISONIC 7000...-Ex e medidores de vazão do fluxo de gás compactos ultra-sônicos com designação do tipo OPTISONIC 7300 C/...-Ex não são atribuídos a qualquer classe de temperatura fixa.

Os limites de temperatura são válidos nas seguintes condições:

- O instrumento é instalado e operado de acordo com as orientações de instalação fornecidas no arranque rápido e/ou manual.
- O instrumento não é aquecido por nenhuma radiação térmica adicional (radiação solar direta, calor produzido por partes adjacentes na planta) que possam fazer com que funcione acima da gama de temperatura ambiente permitida.
- O isolamento não impede a ventilação livre do alojamento do conversor do sinal ultra-sônico.



### **CUIDADO!**

*Os dados da temperatura abaixo aplicam-se apenas aos medidores de vazão com transdutores de gás ultra-sônicos feitos de titânio (tipos G7.01 e G7.04). Para o transdutor encapsulado parcialmente dos tipos G5.nn e G6.nn, consultar Technical data na página 10.*

## 2.2 GFC 300 F/...-Ex

O conversor de sinal GFC 300 F/...-Ex tem uma classificação de temperatura de T6 (85°C). A temperatura ambiente permitida depende do material que o alojamento eletrônico é feito, nomeadamente:

- alumínio fundido em matriz: -40...+65°C
- aço inoxidável fundido em matriz: -40... +55°C

## 2.3 OPTISONIC 7300 C/...-Ex

O medidor de vazão de fluxo de gás compacto ultra-sônico OPTISONIC 7300 C/...-Ex é fornecido com o mesmo alojamento eletrônico como o GFC 300 F/...-Ex e, portanto, tem a mesma gama de temperatura ambiente de -40...+65°C (alojamento em alumínio) e -40...55°C (aço inoxidável). A tabela de classificação de temperatura mostra a relação entre as temperaturas máximas do meio do processo numa certa temperatura ambiente máxima.



### **CUIDADO!**

*Os dados da temperatura abaixo aplicam-se apenas aos medidores de vazão com transdutores de gás ultra-sônicos feitos de titânio (tipos G7.01 e G7.04). Para o transdutor encapsulado parcialmente dos tipos G5.nn e G6.nn, consultar Technical data na página 10.*

Classe de temperatura	Temperatura máx. de processo [C°]		
	T <sub>a</sub> = 40°C	T <sub>a</sub> = 50°C	T <sub>a</sub> = 65°C (55°C)
T6	80	80	80
T5	95	95	95
T4	130	130	125
T3	180	165	125

## 2.4 OPTISONIC 7000...-Ex

O OPTISONIC 7000-Ex e OPTISONIC 7000 XT-Ex têm uma temperatura ambiente na gama de -40...+70°C. A temperatura máxima média do processo está listada na tabela abaixo.



### **CUIDADO!**

*Os dados da temperatura abaixo aplicam-se apenas aos medidores de vazão com transdutores de gás ultra-sónicos feitos de titânio (tipos G7.01 e G7.04). Para o transdutor encapsulado parcialmente dos tipos G5.nn e G6.nn, consultar Technical data na página 10.*

Classe de temperatura	Temperatura máx. de processo [C°] a T <sub>a</sub> = 70°C	
	Design standard	Design XT
T6	80	80
T5	95	95
T4	130	130
T3	180	195
T2	n.d.	220

## 2.5 OPTISONIC 8000...-Ex

O sensor de fluxo de elevada temperatura (vapor) OPTISONIC 8000...-Ex tem uma temperatura ambiente na gama de -40...+60°C. A temperatura média máxima do processo está listada na tabela abaixo.

Classe de temperatura	Temperatura máx. de processo [C°] a T <sub>a</sub> = 60°C
T6	80
T5	95
T4	130
T3	195
T2	290
T1	440

### 3.1 Geral

A ligação elétrica entre o sensor de fluxo ultra-sónico e o conversor de sinal é estabelecida com um (versões de feixe único) ou dois (versões de feixe duplo) cabo(s) de sinal MR 02. As extremidades dos cabos coaxiais são fornecidas com fichas SMB. O cabo de sinal é fornecido com o sistema.

### 3.2 Marcação no cabo

Os cabos transdutores coaxiais estão marcados em cada extremidade com tubulação amarela com um número preto consecutivo 1.1 e 1.2 para um design de feixe único e números 1.1, 1.2, 2.1 e 2.2 para um design de feixe duplo. O primeiro número representa o caminho, 1 (feixe único) ou 2 (feixe duplo) e o segundo a posição do transdutor desse caminho (1 ou 2). A marcação dos recetáculos SMB existentes na caixa de ligação é idêntica à dos cabos transdutores (1.1, 1.2, ...).

#### 3.2.1 Sensor

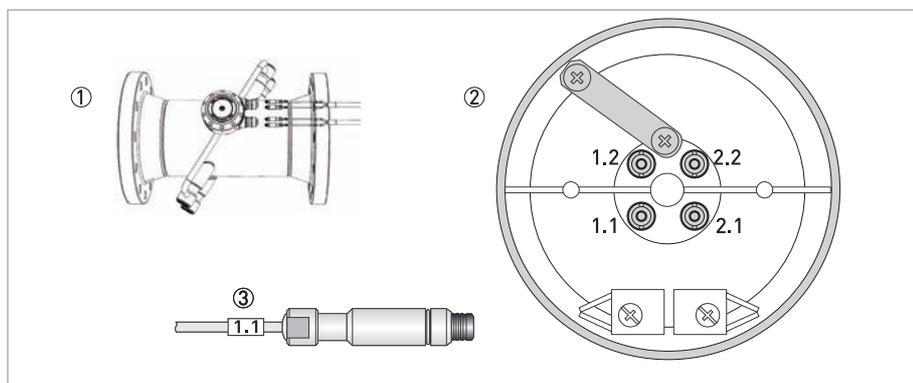


Figura 3-1: Ligue os cabos ao sensor

- ① Sensor.
- ② Abrir caixa de ligação
- ③ Marcação no cabo

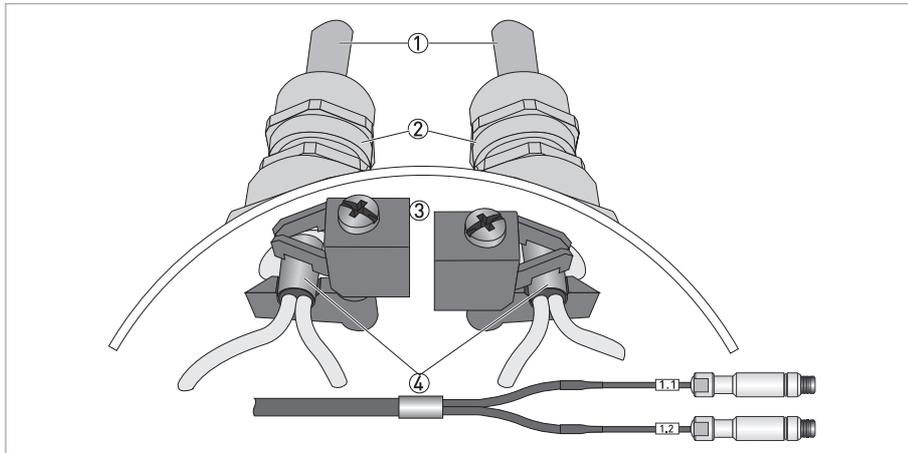


Figura 3-2: Aperte os cabos na bucha revestida

- ① Cabos.
- ② Bucins
- ③ Grampos de ligação à terra
- ④ Cabo com bucha de metal revestida

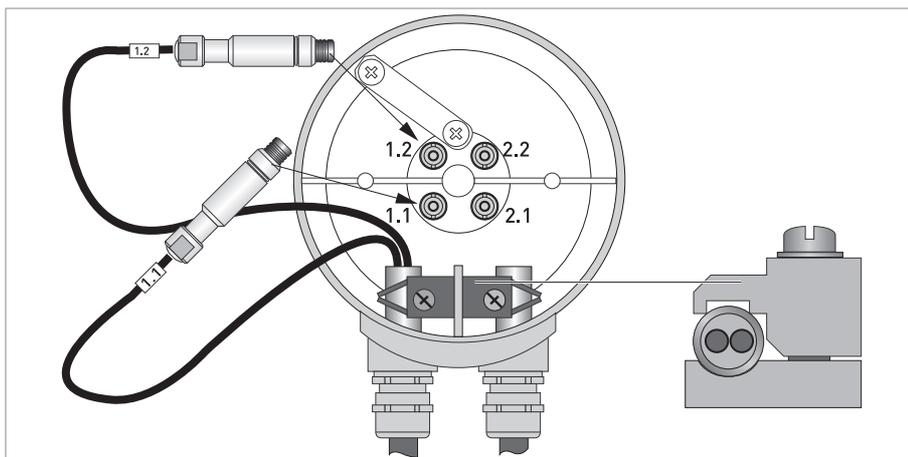
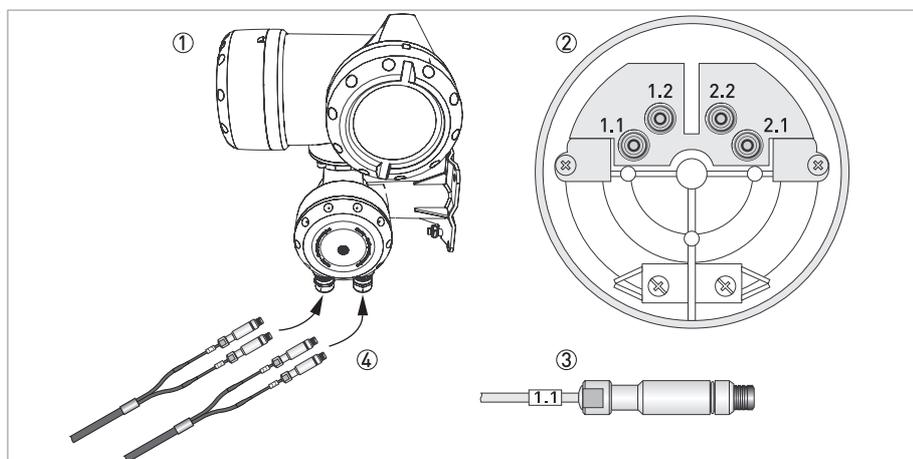


Figura 3-3: Ligue os cabos ao conversor de sinal

3.2.2 Conversor



- ① Alojamento do conversor
- ② Abrir caixa de ligação
- ③ Marcação no cabo
- ④ Inserir cabos através dos buçins.

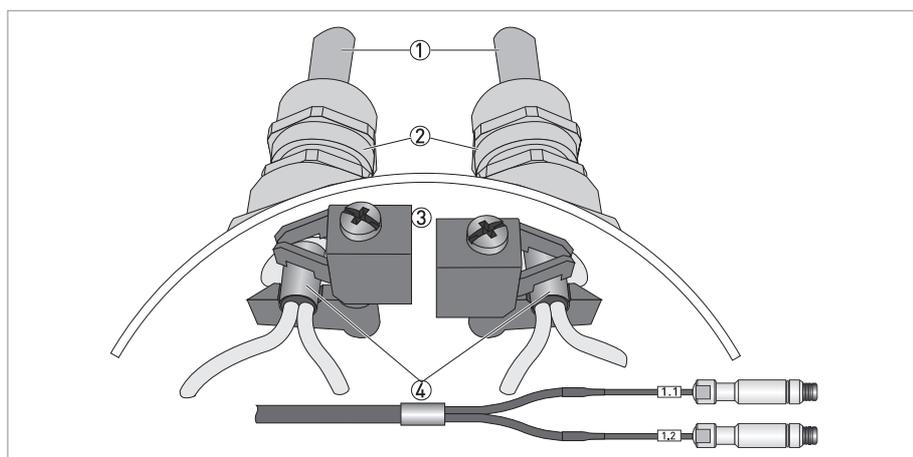


Figura 3-4: Aperte os cabos na bucha revestida

- ① Cabos.
- ② Bucins
- ③ Grampos de ligação à terra
- ④ Cabo com bucha de metal revestida

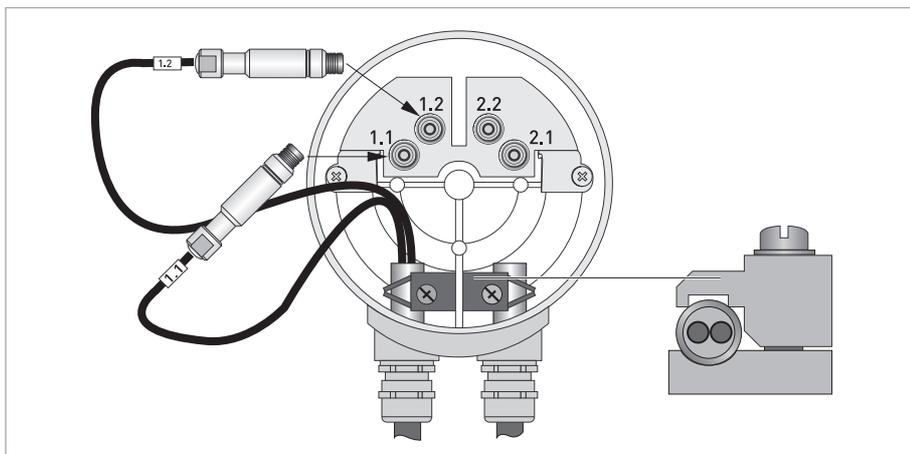


Figura 3-5: Ligue os cabos ao conversor de sinal

### 3.3 Ligação equipotencial

O conversor de sinal ultra-sónico GFC 300 F/...-Ex **deve sempre** ser incorporado no sistema de ligação equipotencial da instalação no local classificado como perigoso. Por este motivo, deve ser ligado ao terminal do parafuso em U externo (tamanho M5) no dispositivo montado na parede.

O condutor de ligação separado deve ter pelo menos 4 mm<sup>2</sup> (11 AWG) ou 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG) caso seja protegido mecanicamente, consulte cláusula 413 de HD 384.4.41 ou IEC 364-4-41. Certifique-se de que o núcleo do cabo de ligação está montado adequadamente por baixo do parafuso em U do terminal M5 externo e que o parafuso está apertado firmemente.

Os circuitos do transdutor são isolados galvanicamente da terra e, portanto, não é necessário ligar um condutor de ligação equipotencial entre o sensor de fluxo ultra-sónico e o conversor de fluxo ultra-sónico, mas pode ser utilizado se desejado.

Onde é utilizado cabo de sinal blindado, o visor apenas deve ser ligado à terra na extremidade do sensor de fluxo. No caso especial de um visor ser ligado à terra nas duas extremidades do sistema, não é permitida uma diferença potencial entre o sensor e o conversor. Consulte a norma EN 60079-14, a cláusula 12.2.2.3, para mais requisitos dos isolamentos de cabo.

## 4.1 Geral

A cobertura do visor veda o compartimento eletrónico do alojamento do conversor e fornece um tipo de proteção "compartimento não inflamável" (Ex d) de acordo com a norma EN 60079-1. O compartimento dos terminais encontra-se no tipo de proteção "segurança avançada" (Ex e) ou funciona como "compartimento não inflamável" (Ex d). As uniões roscadas formadas pelas coberturas e compartimentos são herméticas devido à necessidade de atender aos requisitos para o tipo de proteção "compartimento não inflamável". Aparafuse e desaparafuse as coberturas com cuidado e nunca exerça uma força excessiva!

Mantenha as roscas isentas de sujidade e bem lubrificadas ( por ex. com lubrificante PTFE). O lubrificante ajuda a prevenir o bloqueamento das roscas causado pela corrosão. Para desapertar as coberturas, primeiro desbloqueie os dispositivos de interbloqueamento (um em cada cobertura). Portanto, desaperte o parafuso de cabeça M4 com sextavado interno utilizando uma chave Allen N.º 3, até ser possível rodar o dispositivo de interbloqueamento. Após as coberturas estarem aparafusadas novamente no alojamento, certifique-se de voltar a colocar os dispositivos de interbloqueamento corretamente.



**AVISO!**

*Aguarde a desenergização dos componentes eletrónicos antes de abrir o compartimento eletrónico do alojamento do conversor. Antes de abrir, aguarde pelo menos 35 minutos para T6 e 10 minutos para T5.*

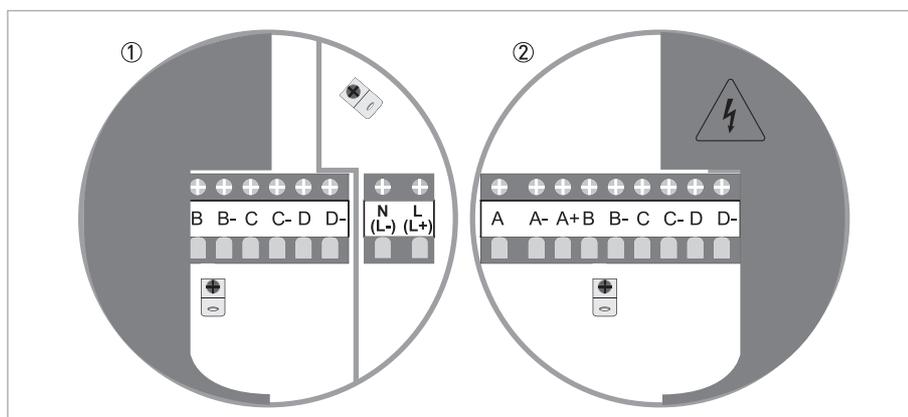


Figura 4-1: Ligações elétricas do conversor

- ① Ligações da alimentação de rede  
 ② Ligações E/s

Terminais	Função, dados elétricos
L, N	100...230 VCA, +10% / -15%, 22 VA, 50/60 Hz Alojamento do fusível interno $I_N \leq 0,8$ A $U_m = 253$ V Ligações para alimentação de rede, sempre não Ex i
L+, L-	12...24 VDC, +30% / -10% (pequenos períodos -25%), 12W Alojamento do fusível interno $I_N \leq 2,0$ A $U_m = 253$ V 24 VCACC, 22 VA / 12W 24 VCA, +10% / -15%, 50/60 Hz 24 VCC, +30% / -25% Alojamento do fusível interno $I_N \leq 2,0$ A $U_m = 253$ V Ligações para alimentação de rede, sempre não Ex i Ligação para baixa tensão extra protegida (PELV)
A, A-, A+ B, B- C, C- D, D-	As ligações das Entradas/Saídas de sinal (circuitos PELV), não "Ex i" ou "Ex i", dependem da versão específica do conversor GFC 300 encomendado. Consulte as tabelas com números CG36 para os detalhes.

A configuração exata de E/S para os circuitos A, B, C e D é específica para a encomenda e pode ser determinada pelo número CG36 exibido no rótulo de E/S dentro do compartimento dos terminais. Portanto, verifique os dados na parte traseira da unidade eletrónica GFC 300. O número CG36 contém 10 caracteres, dos quais os últimos três (XYZ) determinam a configuração dos circuitos de E/S:

CG36	*	*	*	X	Y	Z
Pos 1...4	5	6	7	8	9	10
				determinam os circuitos de E/S		

Para visões gerais esquemáticas dos números CG36, consultar *Ligações de E/S não "Ex i"* na página 25 e consultar *Ligações de E/S "Ex i"* na página 27. Estas visões gerais não exibem todos os detalhes. O diagrama de ligação exata de um conversor de sinal GFC 300 específico pode ser encontrado no rótulo dentro do compartimento de terminais.

**Para utilização em áreas de risco gasosas:** Os buçins de cabo escolhidos devem ter o tipo de protecção apropriada para o compartimento de terminais que é de segurança avançada (Ex e) ou compartimento não inflamável (Ex d). Estes DEVEM ser adequados para as condições de utilização e instalados corretamente.

O medidor de vazão com o compartimento de terminais com o tipo de protecção de segurança avançada "Ex e" é fornecido de fábrica com dois ou três buçins de cabo "Ex e" aprovados e um ou nenhum elemento de isolamento "Ex e" aprovado (ou seja, tampão obturador).



**AVISO!**

*O medidor de vazão com o compartimento de terminais funcionando como compartimento não inflamável "Ex d" é fornecido com um tampão obturador "Ex d" aprovado e dois tampões temporários. Os tampões temporários destinam-se apenas para a vedação do alojamento contra a entrada de sujidade, humidade ou qualquer outra coisa durante o transporte, manuseamento e armazenamento. Estes tampões temporários devem ser substituídos por buçins de cabo, tampões obturadores ou adaptadores de conduta "Ex d" aprovados adequados com dispositivos de vedação antes do medidor de vazão ser posto em funcionamento. As aberturas não utilizadas devem ser vedadas pelos tampões certificados adequados.*

A cablagem dos instrumentos deve estar de acordo com os requisitos especificados nas normas nacionais ou internacionais aplicáveis para as instalações elétricas em áreas perigosas, por exemplo, a norma EN 60079-14. A Secção 9 (sistemas de cablagem) desta norma é válida para todos os tipos de protecção. A Secção 10 (requisitos adicionais para o tipo de protecção "d" - compartimentos não inflamáveis), a Secção 11 (requisitos adicionais para o tipo de protecção "e" - segurança avançada) e a Secção 12 (requisitos adicionais para o tipo de protecção "i" - segurança intrínseca) são válidas para os compartimentos (de terminais) com ligação executada "Ex d", "Ex e" e "Ex i", respectivamente.

## 4.2 Ligações de E/S não "Ex i"

Estão disponíveis as seguintes E/S (entradas/saídas) inseguras intrinsecamente:

Placa E/S	Funções de entrada/saída (E/S) $U_n < 32 \text{ V CC}$ , $I_n < 100 \text{ mA}$ , $U_m = 253 \text{ V}$
E/S básicas	Saída de corrente, activa ou passiva com HART Estado saída / Entrada de controlo Estado saída Saída de Impulso/ Estado
E/S modulares	Saída de corrente, activa ou passiva com HART Saída de impulso/estado, activa ou passiva, com highC ou Namur
Transportador modular com 1 ou 2 módulos de E/S	Cada módulo: 1 das seguintes 3 funções de entrada/saída: Saída de corrente, activa ou passiva Saída de impulso/estado, activa ou passiva, com highC ou Namur Entrada de controlo, activa ou passiva, highC ou Namur
E/S Profibus DP	Profibus-DP, Activa
E/S Fieldbus	Profibus-PA ou Foundation Fieldbus
RS 485 Modbus	Modbus com ou sem terminação
As opções separadas por "/" são seleccionáveis por software (podem ser alteradas pelo utilizador) As opções separadas por "ou" são versões de hardware (devem ser encomendadas assim) Todas as saídas são passivas salvo se indicado o contrário HighC significa Entrada/saída de alta corrente, Namur significa que as entradas/saídas estão de acordo com a norma NAMUR NE 43	

Visão geral das possíveis combinações, definida pelos caracteres XYZ do número CG36					
Carateres XYZ	Nome dos circuitos de E/S	Terminais A, A-, A+	Terminais B, B-	Terminais C, C-	Terminais D, D-
100	E/S básicas	CO CO(a) sobre A+	SO/CI	SO	PO/SO
488 a 4LL 588 a 5LL 688 a 6LL 788 a 7LL 888 a 8LL A88 a ALL B88 a BLL C88 a CLL	E/S modulares ou Transportador de modular com 1 ou 2 módulos de E/S	Várias combinações possíveis			
D88	E/S Fieldbus Profibus PA	n.c.	n.c.	PA	PA
D8A a DLL	E/S Fieldbus Profibus PA com Transportador de módulo com 1 ou 2 módulos de E/S	Várias combinações possíveis		PA	PA
E88	E/S Fieldbus Foundation Fieldbus	n.c.	n.c.	FF	FF

Visão geral das possíveis combinações, definida pelos caracteres XYZ do número CG36					
Carateres XYZ	Nome dos circuitos de E/S	Terminais A, A-, A+	Terminais B, B-	Terminais C, C-	Terminais D, D-
E8A a ELL	E/S Fieldbus Profibus PA com Transportador de módulo com 1 ou 2 módulos de E/S	Várias combinações possíveis		FF	FF
F00 a FL0	E/S Profibus DP	n.c.	DP(a)	DP(a)	DP(a)
F80 a FL0	E/S Profibus DP com 0 ou 1 módulo de E/S	Várias combinações possíveis	DP(a)	DP(a)	DP(a)
G00 a GLL	RS 485 Modbus	Várias combinações possíveis		RS485	RS485
H00 a HLL	Modbus com 1 ou 2 módulos de E/S				
<p>Abreviações utilizadas para funções de entrada/saída: CO = Saída de Corrente, PO = Saída de Impulso, SO = Saída de estado, CI = Entrada de controlo, PA = Profibus PA, FF = Foundation Fieldbus, DP = Profibus DP, RS485 = RS 485 Modbus, n.c. = não ligado.            Todas as entradas/saídas são passivas, salvo indicadas como ativas com extensão (a).</p>					

### 4.3 Ligações de E/S "Ex i"

Estão disponíveis as seguintes ligações de E/S intrinsecamente seguras:

Placa de E/S	Funções de E/S	
E/S Ex-i	Saída de corrente passiva + comunicação HART ® Saída de impulso/estado, passivo	Ex ia IIC ou Ex ib IIC $U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 100 \text{ mA}$ , $P_i = 1.0 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ , $L_i =$ insignificantemente baixo
	Saída de corrente activa + comunicação HART ®	Ex ia IIC ou Ex ib IIC $U_o = 21 \text{ V}$ , $I_o = 90 \text{ mA}$ , $P_o = 0.5 \text{ W}$ Características lineares $C_o = 90 \text{ nF}$ , $L_o = 2.0 \text{ mH}$ $C_o = 110 \text{ nF}$ , $L_o = 0.5 \text{ mH}$
Opção Ex i	Saída de corrente, passiva Saída de impulso/estado / entrada de controle	Ex ia IIC ou Ex ib IIC $U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 100 \text{ mA}$ , $P_i = 1.0 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ , $L_i =$ insignificantemente baixo
	Saída de corrente, activa	Ex ia IIC ou Ex ib IIC $U_o = 21 \text{ V}$ , $I_o = 90 \text{ mA}$ , $P_o = 0.5 \text{ W}$ Características lineares $C_o = 90 \text{ nF}$ , $L_o = 2.0 \text{ mH}$ $C_o = 110 \text{ nF}$ , $L_o = 0.5 \text{ mH}$
Opção 2 Ex i	Entrada de corrente, passiva Saída de impulso/estado / entrada de controle	Ex ia IIC ou Ex ib IIC $U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 100 \text{ mA}$ , $P_i = 1.0 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ , $L_i =$ insignificantemente baixo
	Entrada de corrente, activa	Ex ia IIC ou Ex ib IIC $U_o = 24.1 \text{ V}$ , $I_o = 99 \text{ mA}$ , $P_o = 0.6 \text{ W}$ Características lineares $C_o = 75 \text{ nF}$ , $L_o = 0.5 \text{ mH}$
E/S Fieldbus	Profibus-PA Foundation Fieldbus, passiva	Ex ia IIC or Ex ib IIC / IIB $U_i = 24 \text{ V}$ , $I_i = 380 \text{ mA}$ , $P_i = 5.32 \text{ W}$ $C_i = 5 \text{ nF}$ , $L_i = 10 \mu\text{H}$ Adequado para ligação a um barramento de campo intrinsecamente seguro em conformidade com o modelo FISCO.

Os circuitos de E/S com o título "E/S Ex i", "Opção Ex i" e "Opção 2 Ex i" são sempre fornecidos com o tipo de protecção de segurança intrínseca (Ex ia). Os circuitos de E/S "E/S Fieldbus Profibus-PA", como também "E/S Fieldbus Fundação Fieldbus" podem ser fornecidos com o tipo de protecção de segurança intrínseca.

São possíveis até um máximo de 4 entradas/saídas intrinsecamente seguras (Ex ia). Todos os circuitos intrinsecamente seguros são isolados galvanicamente entre si e da terra. Para evitar a soma de tensões e correntes, a cablagem destes circuitos "Ex ia" deve ser suficientemente separada, por exemplo em conformidade com os requisitos da norma EN 60079-14, Cláusula 12.2.

As entradas/saídas "Ex ia" podem ser ligadas somente a outros dispositivos aprovados "Ex ia" ou "Ex ib" (por exemplo, amplificadores de isolamento intrinsecamente seguros), mesmo se estes dispositivos forem instalados numa área não perigosa!

A ligação com dispositivos não "Ex i" anula as propriedades "Ex ia" de medidor de vazão.

Os terminais L e N (ou L+ e L-) para a ligação com a rede de alimentação não estão disponíveis com tipo de proteção de “segurança intrínseca”. Para obter as distâncias de separação necessárias de acordo com a norma EN 60079-11 entre os circuitos não “Ex i” e “Ex i”, os terminais de rede são fornecidos com uma cobertura de proteção semicircular com um bloqueio de “encaixe”. Esta cobertura DEVE ser fechada antes de fornecer a alimentação elétrica ao conversor.



### INFORMAÇÃO!

Para os conversores com um compartimento de terminais “Ex e”, é possível abrir este compartimento num estado sob tensão por breves períodos de tempo, para aceder aos terminais intrinsecamente seguros e efetuar possíveis inspeções. Todavia, a cobertura de isolamento semicircular aplicada sobre os terminais L e N (ou L+ e L-) não intrinsecamente seguros da ligação com a rede elétrica DEVEM permanecer fechados.

Visão geral das possíveis entradas/saídas “Ex ia”, definida pelos caracteres XYZ dos números CG36					
Caracteres XYZ	Nome dos circuitos de E/S	Terminais A, A-, A+	Terminais B, B-	Terminais C, C-	Terminais D, D-
200	ES-Exi	n.c.	n.c.	CO(a)	PO/SOPO/SO
300		n.c.	n.c.	CO	PO/SOPO/SO
210	E/S Exi com Opção Exi	CO(a)	PO/SO/CI	CO(a)	PO/SOPO/SO
220		CO	PO/SO/CI	CO(a)	PO/SOPO/SO
310		CO(a)	PO/SO/CI	CO	PO/SOPO/SO
320		CO	PO/SO/CI	CO	PO/SOPO/SO
230	E/S Exi com Opção Exi 2	lin <sub>a</sub> activa	PO/SO/CI	CO(a)	PO/SOPO/SO
330		lin <sub>a</sub> activa	PO/SO/CI	CO	PO/SOPO/SO
240		lin <sub>p</sub> passiva	PO/SO/CI	CO(a)	PO/SOPO/SO
340		lin <sub>p</sub> passiva	PO/SO/CI	CO	PO/SOPO/SO
D00	E/S Fieldbus Profibus PA	n.c.	n.c.	PA	PA
D10	E/S Fieldbus Profibus-PA com Opção Ex i	CO(a)	PO/SO/CI	PA	PA
D20		CO	PO/SO/CI	PA	PA
E00	E/S Fieldbus Foundation Fieldbus	n.c.	n.c.	FF	FF
E10	E/S Fieldbus Foundation Fieldbus com Ex i Opção	CO(a)	PO/SO/CI	FF	FF
E20		CO	PO/SO/CI	FF	FF

As abreviações utilizadas para as funções de entrada/saída: CO = Saída de corrente, PO = Saída de impulso, SÓ = Saída de estado, CI = Entrada de controlo, n.c. = não ligado  
Todas as entradas e saídas são passivas, salvo indicado como ativas com extensão (a).

## 5.1 Manutenção

Os medidores de vazão não necessitam de manutenção no que diz respeito às propriedades da medição de vazão. No âmbito das inspeções periódicas exigidas para os equipamentos elétricos instalados em áreas perigosas, recomenda-se verificar o alojamento e coberturas do conversor não inflamáveis quanto a sinais de danos ou corrosão.

## 5.2 Antes e depois da abertura



### **AVISO!**

*Se for necessário abrir e fechar novamente o alojamento do conversor de sinal, as instruções fornecidas a seguir deverão ser sempre respeitadas à risca.*

### **Antes da abertura:**

- Tenha a certeza absoluta de que não existe perigo de explosão!
- Certifique-se da ausência de gases!
- Certifique-se de que todos os cabos de ligação estão isolados de modo seguro de todas as fontes externas!
- Aguarde a desenergização dos componentes eletrônicos antes de abrir o compartimento eletrônico do alojamento do conversor. Antes de abrir, aguarde pelo menos 35 minutos para T6 e 10 minutos para T5.

Se as instruções anteriores tiverem sido seguidas à risca, será possível remover a cobertura do visor (inclui uma janela de vidro) do compartimento eletrônico. Primeiro desaperte o parafuso Allen (tamanho M4) do dispositivo de interbloqueamento utilizando uma chave Allen n.º 3 até a cobertura poder rodar livremente.

### **Após abrir:**

- Antes de voltar a aparafusar a cobertura no alojamento, a rosca tem de ser limpa e bem lubrificada com um lubrificante isento de ácidos e resinas, como por exemplo, lubrificante PTFE.
- Aparafuse a cobertura manualmente até ela ficar o mais apertada possível no alojamento, para que não possa ser aberta novamente com as mãos. Aperte com força o parafuso do dispositivo de interbloqueamento com a chave Allen n.º 3.

### 5.3 Substituição do fusível principal



**AVISO!**

Antes de iniciar o trabalho, consultar Antes e depois da abertura na página 29, de seguida continue como se segue:



- Puxe a unidade de visualização da estrutura de montagem e rode a unidade de visualização cuidadosamente de lado.
- Desaperte os dois parafusos M4 que fixam a estrutura de montagem com a unidade eletrónica.
- Puxe cuidadosamente a estrutura de montagem com unidade eletrónica para fora do alojamento, até a pequena placa de circuitos impressos com os seis cabos coaxiais soldados poder ser puxada para fora do controlador do sensor da placa de PC. Agora remova cuidadosamente a unidade do compartimento, enquanto mantém a pequena placa de circuitos impressos com cabos coaxiais para baixo e feche a parede do alojamento.
- O fusível principal está localizado num porta-fusíveis na extremidade traseira da unidade eletrónica no topo da placa de circuitos impressos (fonte de alimentação PCB). As especificações devem ser as seguintes:

Tipo de fusível: 5 x 20 mm (H) de acordo com IEC 60127-2/V	
Alimentação elétrica	Dados elétricos
12...24 V CC	250 V / 2 A
24 V CA/CC	250 V / 2 A
100...230 V CA	250 V / 0,8 A



**AVISO!**

Antes de voltar a montar a unidade, consultar Antes e depois da abertura na página 29, depois:



- Monte a unidade na ordem inversa.

## 5.4 Troca de unidade electrónica

Antes de abrir a caixa do conversor:



**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!*



**AVISO!**

*Respeite em todas as circunstâncias os regulamentos locais relativos à saúde e à segurança no trabalho. Todos os serviços nos componentes eléctricos do dispositivo de medição podem ser executados apenas por especialistas devidamente qualificados.*



**INFORMAÇÃO!**

*Tome nota dos dados específicos mais importantes antes de trocar a unidade electrónica. As definições de menu são armazenadas na placa de circuitos (ou backplane), fixa à caixa. Após trocar a unidade electrónica e efectuar a ligação, aparece o seguinte ecrã de arranque:*  
**Carregar todos os dados?**



- Seleccione sim

➔ - se aparecer “**carregar dados do sensor**” no ecrã, é sinal de que as unidades electrónicas não são completamente compatíveis. Pode continuar seleccionando sim. Note que todas as definições têm de ser verificadas e alteradas. Apenas os dados de calibragem do sensor são carregados.

- se aparecer a mensagem “**nenhum carregamento de dados**”, no ecrã, é sinal que todos os dados foram perdidos. Contacte o seu representante local.

## 5.4.1 Versão de campo

**PERIGO!**

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

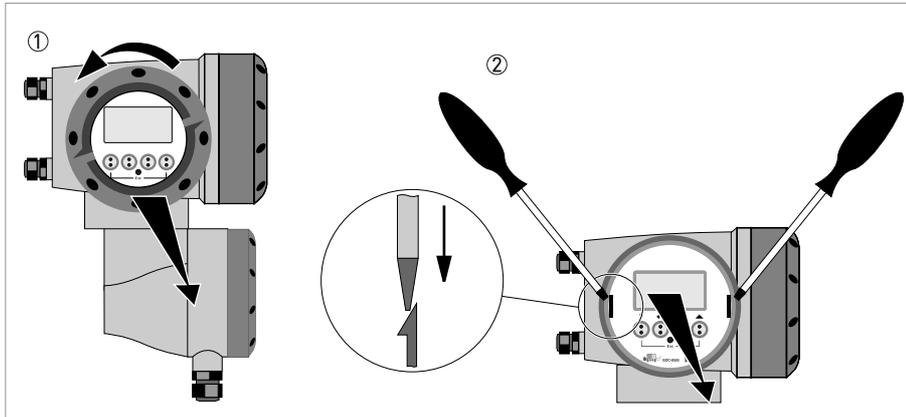


Figura 5-1: Desaparafuse a tampa e retire o visor

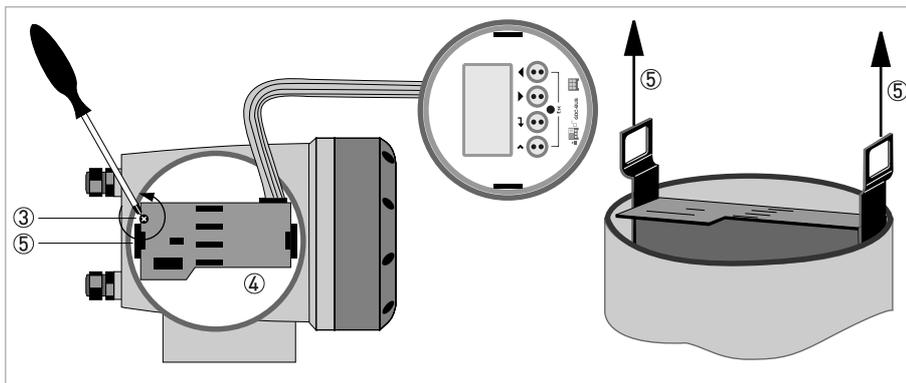


Figura 5-2: Extrair a placa de circuitos impressos

**Efectue os seguintes procedimentos:**

- Desaparafuse a tampa do compartimento do sistema electrónico manualmente, girando-a no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio ①.
- Retire o visor com duas chaves de parafusos.②
- Desaperte os dois parafusos M4 ③ da unidade electrónica ④.
- Puxe os dois sacas de metal ⑤ à esquerda e direita do visor, utilizando uma chave de parafusos ou ferramenta semelhante e puxe a unidade electrónica parcialmente.

**CUIDADO!**

*Certifique-se de que a mesma quantidade de força é aplicada a ambos os sacas, caso contrário, a ficha da parte de trás pode ser danificada.*

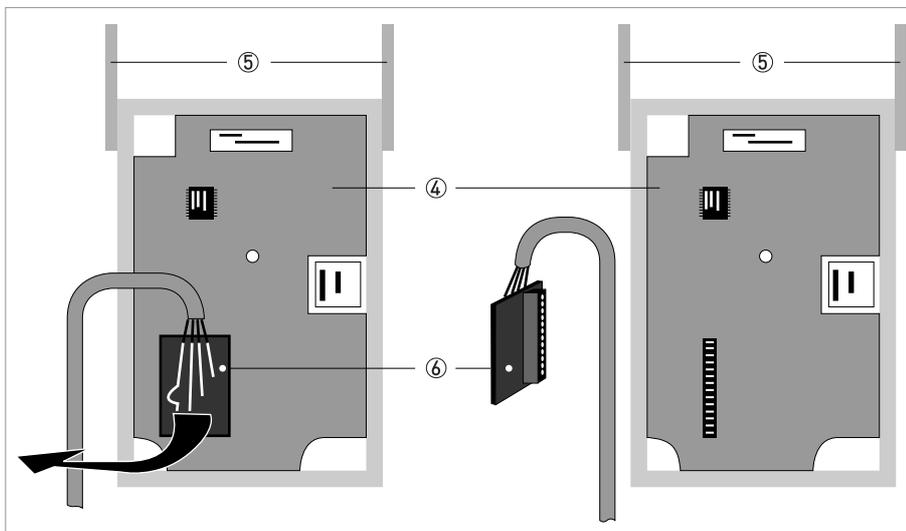


Figura 5-3: placa de circuitos impressos pequena e unidade eletrônica



**PERIGO!**

Uma descarga electrostática (ESD) pode danificar as peças electrónicas. Certifique-se de que efectua a sua própria descarga utilizando uma correia de pulso. Se não tiver nenhuma correia disponível, ligue-se à terra tocando numa superfície de metal ligada à terra.



- Retire a placa de circuitos impressos ⑥ da unidade eletrônica ④.
- Verifique a compatibilidade entre a unidade retirada e a nova unidade eletrônica ④, verificando a tensão de alimentação.
- Faça deslizar a nova unidade eletrônica ④ de novo para a caixa, de modo parcial.
- Monte a pequena placa de circuitos impressos de novo na unidade eletrônica ④.
- Empurre os sacas de metal ⑤ de novo para a sua posição original.  
Não utilize força excessiva, caso contrário, a ficha da parte de trás pode ser danificada!
- Aparafuse a unidade eletrônica de novo à caixa.
- Instale novamente o visor e certifique-se de que não torce o cabo de fita lisa do visor.
- Substitua a cobertura e aperte manualmente.
- Ligue a alimentação.

## 5.5 Informação de Serviço / reparação

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.*

## 5.6 Formulário (para cópia) para acompanhar um dispositivo 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:	perigoso para a água		
	tóxico		
	cáustico		
	inflamável		
	Verificámos que nenhuma cavidade do dispositivo contém essas substâncias.		
	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:			

## 5.7 Eliminação do produto



### **CUIDADO!**

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



### Visão geral de produtos KROHNE

- Medidores de vazão electromagnéticos
- Medidores de vazão de área variável
- Medidores de vazão ultra-sónicos
- Medidores de vazão de massa
- Medidores de vazão Vortex
- Controladores de fluxo
- Medidores de nível
- Medidores de temperatura
- Medidores de pressão
- Produtos para análise
- Sistemas de medição para a indústria petrolífera e do gás
- Sistemas de medição para navios petrolíferos

Sede KROHNE Messtechnik GmbH  
Ludwig-Krohne-Str.5  
D-47058 Duisburg (Alemanha)  
Tel.:+49 (0)203 301 0  
Fax:+49 (0)203 301 10389  
info@krohne.de

A lista actual de todos os contactos e endereços da KROHNE  
pode ser encontrada em: [www.krohne.com](http://www.krohne.com)

**KROHNE**