



## OPTISONIC 7300 / 8300 Supplement au manuel

### Débitmètre à ultrasons pour gaz

Supplément pour zones à atmosphère explosible. Ces instructions supplémentaires servent de supplément à la notice Quick Start et au manuel de référence du débitmètre OPTISONIC 7300 et OPTISONIC 8300.



<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>4</b>
1.1	Instructions de sécurité du fabricant.....	4
1.1.1	Droits d'auteur et protection des données.....	4
1.1.2	Clause de non-responsabilité.....	4
1.1.3	Informations relatives à la documentation.....	5
1.1.4	Avertissements et symboles utilisés.....	6
1.2	Instructions de sécurité pour l'opérateur.....	7
1.3	Homologations.....	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	Transducteurs de gaz à ultrasons.....	9
1.9	Caractéristiques techniques.....	10
1.10	Codifications.....	10
1.11	Étiquettes d'identification.....	12
<b>2</b>	<b>Températures limites</b>	<b>16</b>
2.1	Généralités.....	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>Raccordement de systèmes séparés</b>	<b>18</b>
3.1	Généralités.....	18
3.2	Marquage des câbles.....	18
3.2.1	Capteur de mesure.....	18
3.2.2	Convertisseur de mesure.....	20
3.3	Liaison d'équipotentialité.....	21
<b>4</b>	<b>Raccordement électrique</b>	<b>22</b>
4.1	Généralités.....	22
4.2	Raccordements des E/S non "Ex i".....	25
4.3	Raccordements des E/S "Ex i".....	27
<b>5</b>	<b>Maintenance</b>	<b>29</b>
5.1	Maintenance.....	29
5.2	Avant et après l'ouverture.....	29
5.3	Remplacement du fusible d'alimentation.....	30
5.4	Remplacement de l'unité électronique.....	31
5.4.1	Version intempéries.....	32
5.5	Informations pour la maintenance et la réparation.....	34

5.6 Modèle de certificat (à copier) pour retourner un appareil au fabricant .....	35
5.7 Elimination.....	35

## 1.1 Instructions de sécurité du fabricant

### 1.1.1 Droits d'auteur et protection des données

Les contenus de ce document ont été élaborés avec grand soin. Aucune garantie ne saura cependant être assumée quant à leur exactitude, intégralité et actualité.

Les contenus et œuvres élaborés dans ce document sont soumis à la législation en matière de propriété intellectuelle. Les contributions de tiers sont identifiées en tant que telles. Toute reproduction, adaptation et diffusion ainsi que toute utilisation hors des limites des droits d'auteurs suppose l'autorisation écrite de l'auteur respectif ou du fabricant.

Le fabricant s'efforce de toujours respecter les droits d'auteur de tiers et de recourir à des œuvres élaborées par lui même ou tombant dans le domaine public.

Lorsque des données se rapportant à des personnes sont collectées dans les documents du fabricant (par exemple nom, adresse postale ou e-mail), leur indication est dans la mesure du possible toujours facultative. Les offres et services sont si possible toujours disponibles sans indication de données nominatives.

Nous attirons l'attention sur le fait que la transmission de données par Internet (par ex. dans le cadre de la communication par e-mail) peut comporter des lacunes de sécurité. Une protection sans faille de ces données contre l'accès de tiers est impossible.

La présente s'oppose expressément à l'utilisation de données de contact publiées dans le cadre de nos mentions légales obligatoires par des tiers pour la transmission de publicités et de matériels d'information que nous n'avons pas sollicités explicitement.

### 1.1.2 Clause de non-responsabilité

Le fabricant ne saura pas être tenu responsable de dommages quelconques dus à l'utilisation du produit, y compris mais non exclusivement les dommages directs, indirects, accidentels ou donnant lieu à des dommages-intérêts.

Cette clause de non-responsabilité ne s'applique pas en cas d'action intentionnelle ou de négligence grossière de la part du fabricant. Pour le cas qu'une législation en vigueur n'autorise pas une telle restriction des garanties implicites ou l'exclusion limitative de certains dommages, il se peut, si cette loi s'applique dans votre cas, que vous ne soyez totalement ou partiellement affranchis de la clause de non-responsabilité, des exclusions ou des restrictions indiquées ci-dessus.

Tout produit acheté est soumis à la garantie selon la documentation du produit correspondante et nos Conditions Générales de Vente.

Le fabricant se réserve le droit de modifier de quelque façon que ce soit, à tout moment et pour toute raison voulue, sans préavis, le contenu de ses documents, y compris la présente clause de non-responsabilité, et ne saura aucunement être tenu responsable de conséquences éventuelles d'une telle modification.

### 1.1.3 Informations relatives à la documentation

Afin d'écartier tout risque de blessure de l'utilisateur ou d'endommagement de l'appareil, lisez soigneusement les informations contenues dans la présente notice et respectez toutes les normes spécifiques du pays de mise en oeuvre ainsi que les règlements en vigueur pour la protection et la prévention des accidents.

Si vous avez des problèmes de compréhension du présent document, veuillez solliciter l'assistance de l'agent local du fabricant. Le fabricant ne saura assumer aucune responsabilité pour les dommages ou blessures découlant d'une mauvaise compréhension des informations contenues dans ce document.

Le présent document est fourni pour vous aider à établir des conditions de service qui permettent d'assurer une utilisation sûre et efficace de cet appareil. Ce document comporte en outre des indications et consignes de précaution spéciales, mises en évidence par les pictogrammes décrits ci-après.

## 1.1.4 Avertissements et symboles utilisés

Les symboles suivants attirent l'attention sur des mises en garde.

**DANGER !**

*Cette information attire l'attention sur un danger imminent en travaillant dans le domaine électrique.*

**DANGER !**

*Cet avertissement attire l'attention sur un danger imminent de brûlure dû à la chaleur ou à des surfaces chaudes.*

**DANGER !**

*Cet avertissement attire l'attention sur un danger imminent lié à l'utilisation de l'appareil dans une zone à atmosphère explosible.*

**DANGER !**

*Ces mises en garde doivent être respectées scrupuleusement. Toutes déviations même partielles peuvent entraîner de sérieuses atteintes à la santé, voir même la mort. Elles peuvent aussi entraîner de sérieux dommages sur l'appareil ou le site d'installation.*

**AVERTISSEMENT !**

*Toutes déviations même partielles par rapport à cette mise en garde peuvent entraîner de sérieuses atteintes à la santé. Elles peuvent aussi entraîner des dommages sur l'appareil ou sur le site d'installation.*

**ATTENTION !**

*Toutes déviations de ces instructions peuvent entraîner de sérieux dommages sur l'appareil ou le site d'installation.*

**INFORMATION !**

*Ces instructions comportent des informations importantes concernant le maniement de l'appareil.*

**NOTES LÉGALES !**

*Cette note comporte des informations concernant des dispositions réglementaires et des normes.*

• **MANIEMENT**

Ce symbole fait référence à toutes les actions devant être réalisées par l'opérateur dans l'ordre spécifié.

**RESULTAT**

Ce symbole fait référence à toutes les conséquences importantes découlant des actions qui précèdent.

## 1.2 Instructions de sécurité pour l'opérateur



### **AVERTISSEMENT !**

- *Ne pas modifier l'appareil. Toute modification non autorisée peut mettre en cause la sécurité des appareils contre l'explosion.*
- *Respecter toutes les prescriptions et dispositions ainsi que les caractéristiques électriques indiquées dans l'attestation CE de type.*
- *En plus des instructions pour installations électriques en zones non explosives spécifiées dans les normes spécifiques du pays de mise en oeuvre (équivalentes à HD 384 ou CEI 364, par ex. VDE 0100), respecter scrupuleusement les prescriptions de la norme EN 60079-14 "Installations électriques en zones à atmosphère explosible" ou de la norme nationale équivalente (par ex. DIN VDE 0165 Partie 1).*
- *Le montage, la mise en service, l'utilisation et la maintenance ne doivent être effectués que par du personnel formé pour les zones à atmosphère explosible !*

La présente notice représente un supplément à la documentation standard et ne concerne que les versions de l'appareil pour zones à atmosphère explosible. Toutes les indications techniques de la documentation standard restent valables pour autant que les présentes instructions supplémentaires ne les excluent, complètent ou remplacent explicitement.

### 1.3 Homologations

Les débitmètres à ultrasons sont fabriqués en application de la directive européenne 94 / 9 / CE (ATEX 100a). Ces débitmètres sont homologués pour le montage et l'utilisation en zones à atmosphère explosible classées 1 et 2 et répondent aux normes européennes de la série EN 60079. Ils portent le numéro d'homologation suivant :

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

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

L'OPTISONIC 7300 C/...-Ex représente la version compacte du débitmètre à ultrasons pour gaz avec le convertisseur de mesure GFC 300 et le capteur de mesure OPTISONIC 7000 pour gaz. Le capteur de mesure de débits de gaz comporte des transducteurs de gaz à protection antidéflagrante (Ex d) en titane ou des transducteurs à protection antidéflagrante (Ex d) avec une face avant en matière synthétique partiellement encapsulée (Ex ma). Le convertisseur de mesure de débits de gaz est fourni avec des sorties signal en mode non Ex ou en sécurité intrinsèque (Ex ia ou Ex ib) disposées dans le compartiment de raccordement configuré en mode de protection « Ex d » (enveloppe antidéflagrante) ou « Ex e » (sécurité augmentée).

Les codifications suivantes sont possibles :

Compartiment de raccordement "Ex d"	Compartiment de raccordement « 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

L'OPTISONIC 7000...-Ex est la version séparée du débitmètre à ultrasons et possède des transducteurs de gaz à protection antidéflagrante (Ex d). Il est disponible en deux versions différentes : la version normale pour des températures de process jusqu'à 180°C et la version pour plage de température étendue (XT) pour des températures de process jusqu'à 220°C.

Les codifications suivantes sont possibles :

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

Le capteur de mesure OPTISONIC 8000...-Ex haute température (vapeur) est conçu pour la mesure de gaz de haute (et basse) température, vapeur comprise. Les composants thermosensibles du transducteur sont intégrés dans le tube de mesure, à plus grande distance du produit à mesurer. Ce débitmètre est adapté à des températures process de -200°C à +440°C.

La codification est :

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

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

Le GFC 300 F/...-Ex est le convertisseur de mesure du débitmètre à ultrasons en version séparée et dispose de raccords à protection antidéflagrante aux transducteurs de gaz à protection antidéflagrante du capteur de mesure à ultrasons. Le convertisseur de mesure de débit de gaz est fourni avec des entrées/sorties en mode non Ex ou en sécurité intrinsèque ("Ex ia" ou "Ex ib"). Les bornes de raccordement de ces entrées/sorties sont logées dans le compartiment de raccordement configuré en mode de protection « Ex d » ou « Ex e ».

Les codifications suivantes sont possibles :

Compartiment de raccordement « Ex d »	Compartiment de raccordement « 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 Transducteurs de gaz à ultrasons

Le capteur de mesure OPTISONIC 7000...-Ex pour gaz peut être équipé de transducteurs de gaz à ultrasons en titane (types G7.01 et G7.04) ou de transducteurs de gaz de type G5.nn et G6.nn (corps en acier inox et partie frontale en composite epoxy).

Les transducteurs de gaz de type G7.01 et G7.04 sont en mode de protection « enveloppe antidéflagrante » (Ex d) selon EN 60079-1. Les raccords électriques sont réalisés avec des enveloppes antidéflagrantes de conception spéciale avec un espace libre nettement inférieur à 100 cm<sup>3</sup>.

En option, il est possible d'utiliser les transducteurs de gaz de type G5.nn et G6.nn homologués KEMA 07 ATEX 0181 X. Ces transducteurs de gaz sont en mode de protection « enveloppe antidéflagrante » (Ex d) selon EN 60079-1 et « encapsulage » (Ex ma) selon EN 60079-18. Ces transducteurs portent la codification : II 1/2 G Ex d ma IIC T4...T6.

Les transducteurs haute température (OPTISONIC 8000-Ex) sont toujours bridés et en mode de protection enveloppe antidéflagrante (Ex d).

Voir chapitre 2 pour plus de détails sur le(s) tableau(x) des classes de température.

## 1.9 Caractéristiques techniques

Produit à mesurer	Gaz inflammables et non inflammables
Classe de protection selon CEI 529 / EN 60529	IP 65 ou supérieur
<b>Echelle de température ambiante</b>	
Transducteurs en titane	OPTISONIC 7300 C/...-Ex : -40...+65°C <sup>①</sup>
	GFC 300 F/...-Ex : -40...+65°C <sup>①</sup>
	OPTISONIC 7000...-Ex (y compris version XT) : -40...+70°C
Transducteur HT / vapeur en acier inox	OPTISONIC 8000-Ex : -40...+60°C
Transducteurs en matière synthétique <sup>②</sup> (disponibles uniquement pour OPTISONIC 7000-Ex)	Type G5.nn : -50...+70°C
	Type G6.nn, classe de température T6 : -50...+70°C
	Type G6.nn, classe de température T5 : -50...+85°C
	Type G6.nn, classe de température T4 : -50...+100°C
<b>Echelle de température du produit à mesurer</b>	
Transducteurs en titane	OPTISONIC 7300 C/...-Ex : -50...+180°C
	OPTISONIC 7000-Ex : -50...+180°C
	OPTISONIC 7000 XT-Ex : -50...+220°C
Transducteur HT / vapeur en acier inox	OPTISONIC 8000-Ex : -200...+440°C
Transducteurs en matière synthétique <sup>②</sup> (disponibles uniquement pour OPTISONIC 7000-Ex)	Type G5.nn, classe de température T6 : -50...+70°C
	Type G6.nn, classe de température T6 : -50...+70°C
	Type G6.nn, classe de température T5 : -50...+85°C
	Type G6.nn, classe de température T4 : -50...+100°C



### INFORMATION !

<sup>①</sup> La température ambiante maxi s'applique au boîtier de convertisseur en aluminium. La version en acier inox est limitée à +55°C.

<sup>②</sup> Le certificat ATEX KEMA 07 ATEX 0181 X (n° 3 de publication) indique les températures ambiantes maxi des transducteurs de type G5.nn et G6.nn, ce qui doit être lu comme étant la température de process (c'est à dire la température du produit qui entoure les transducteurs). La température ambiante est la température (de l'air) du lieu d'implantation du débitmètre.

## 1.10 Codifications

En raison des différentes configurations disponibles en option, les séries de débitmètres à ultrasons pour gaz OPTISONIC 7300 peuvent intégrer plusieurs (différentes) mesures de protection contre les explosions.

Codification	Boîtier du convertisseur de mesure	Transducteur	E/S
--------------	------------------------------------	--------------	-----

**OPTISONIC 7300 C-Ex**

II 2 G Ex d IIC T6...T3	Ex d	Titane	Non Ex
II 2 G Ex de IIC T6...T3	Ex de	Titane	Non Ex
II 2 G Ex d ma IIC T6, T5	Ex d	Matière synthétique	Non Ex
II 2 G Ex de ma IIC T6, T5	Ex de	Matière synthétique	Non 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	Titane	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	Titane	Ex ia
II 2 G Ex d [ib] IIC T6...T3	Ex d	Titane	Ex ib
II 2 G Ex de [ib] IIC T6...T3	Ex de	Titane	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	Matière synthétique	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	Matière synthétique	Ex ia
II 2 G Ex d ma [ib] IIC T6, T5	Ex d	Matière synthétique	Ex ib
II 2 G Ex de ma [ib] IIC T6, T5	Ex de	Matière synthétique	Ex ib

**OPTISONIC 7000-Ex**

II 2 G Ex d IIC T6...T3	n.d.	Titane	n.d.
II 2 G Ex d ma IIC T6, T5	n.d.	Matière synthétique	n.d.

**OPTISONIC 7000 XT-Ex**

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

**OPTISONIC 8000-Ex**

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

**GFC 300 F-Ex**

II 2 G Ex d IIC T6	Ex d	n.d.	Non Ex
II 2 G Ex de IIC T6	Ex de	n.d.	Non 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 Disponible uniquement en version séparée.

## 1.11 Etiquettes d'identification

Les plaques signalétiques représentées ici sont des exemples de configuration. D'autres codifications d'identification sont possibles, cf. chapitre précédent.

### Exemple de plaque signalétique pour le capteur de mesure Ex

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	IP67 according to EN 60529 Maximum process temperature (Tp): T6 (80°C), T5 (95°C), T4 (130°C), T3 (180°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 Marque spécifique pour la protection contre les explosions, codification Ex et numéro de l'attestation CE de type.
- ② Instructions pour sécurité anti-explosion.
- ③ N° TAG
- ④ Caractéristiques DESP.
- ⑤ Données d'étalonnage.
- ⑥ Désignation de type du débitmètre et marque CE avec numéro(s) de l'organe / des organes notifié(s).
- ⑦ Nom et adresse du fabricant.

### Exemple de plaque signalétique pour la version à plage de température étendue (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	IP67 according to EN 60529 Maximum process temperature (Tp): T6 (80°C), T5 (95°C), T4 (130°C), T3 (195°C), T2 (220°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 Marque spécifique pour la protection contre les explosions, codification Ex et numéro de l'attestation CE de type.
- ② Instructions pour sécurité anti-explosion.
- ③ N° TAG
- ④ Caractéristiques DESP.
- ⑤ Données d'étalonnage.
- ⑥ Désignation de type du débitmètre et marque CE avec numéro(s) de l'organe / des organes notifié(s).
- ⑦ Nom et adresse du fabricant.

## Exemple de plaque signalétique pour le capteur de mesure 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		
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	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)	③
④			FT-2004	

- ① Marque spécifique pour la protection contre les explosions, codification Ex et numéro de l'attestation CE de type.
- ② Instructions pour sécurité anti-explosion.
- ③ N° TAG
- ④ Caractéristiques DESP.
- ⑤ Données d'étalonnage.
- ⑥ Désignation de type du débitmètre et marque CE avec numéro(s) de l'organe / des organes notifié(s).
- ⑦ Nom et adresse du fabricant.

## Exemple de plaque signalétique pour la version compacte Ex (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		
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	

- ① Marque spécifique pour la protection contre les explosions, codification Ex et numéro de l'attestation CE de type.
- ② Instructions pour sécurité anti-explosion.
- ③ Informations sur les circuits d'entrées/sorties en sécurité intrinsèque.
- ④ Messages d'avertissement.
- ⑤ Caractéristiques d'alimentation.
- ⑥ Données d'étalonnage.
- ⑦ Désignation de type du débitmètre et marque CE avec numéro(s) de l'organe / des organes notifié(s).
- ⑧ Nom et adresse du fabricant.

## Exemple de plaque signalétique pour la version compacte Ex (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 0038	②
	Mfd: 20xx in The Netherlands		
⑥	  www.krohne.com CG360xxxxx	Optional: outputs A,B,C,D (only for GFC 300 F/i-Ex): see data on label at the inside of terminal compartment cover.	③
	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		
⑤	ER x.x.x	Do not open flameproof enclosure when energized ! Minimum waiting time before opening: T6 = 35 min., T5 = 10 min.	④
	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	

- ① Marque spécifique pour la protection contre les explosions, codification Ex et numéro de l'attestation CE de type.
- ② Instructions pour sécurité anti-explosion.
- ③ Informations sur les circuits d'entrées/sorties en sécurité intrinsèque.
- ④ Messages d'avertissement.
- ⑤ Caractéristiques d'alimentation.
- ⑥ Données d'étalonnage.
- ⑦ Désignation de type du débitmètre et marque CE avec numéro(s) de l'organe / des organes notifié(s).
- ⑧ Nom et adresse du fabricant.

## Exemple de plaque signalétique pour le convertisseur de mesure Ex en version séparée

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 0038	②
	Mfd: 20xx in The Netherlands		
⑥	  www.krohne.com CG360xxxxx	Optional: outputs A,B,C,D (only for GFC 300 F/i-Ex): see data on label at the inside of terminal compartment cover.	③
	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		
⑤	ER x.x.x	Do not open flameproof enclosure when energized ! Minimum waiting time before opening: T6 = 35 min., T5 = 10 min.	④
	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	

Figure 1-1: OPTISONIC 7300

- ① Marque spécifique pour la protection contre les explosions, codification Ex et numéro de l'attestation CE de type.
- ② Instructions pour sécurité anti-explosion.
- ③ Informations sur les circuits d'entrées/sorties en sécurité intrinsèque.
- ④ Messages d'avertissement.
- ⑤ Caractéristiques d'alimentation.
- ⑥ Données d'étalonnage.
- ⑦ Désignation de type du débitmètre et marque CE avec numéro(s) de l'organe / des organes notifié(s).
- ⑧ Nom et adresse du fabricant.

### Exemple de plaque signalétique pour le convertisseur de mesure Ex en version séparée

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		②
⑦	GFC 300 F - Ex Mfd: 20xx in The Netherlands	 0344 0038	
	  www.krohne.com CG360xxxxx	Optional: outputs A,B,C,D (only for GFC 300 F/i-Ex); see data on label at the inside of terminal compartment cover.	③
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	④
	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		⑤
	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	

Figure 1-2: OPTISONIC 8300

- ① Marque spécifique pour la protection contre les explosions, codification Ex et numéro de l'attestation CE de type.
- ② Instructions pour sécurité anti-explosion.
- ③ Informations sur les circuits d'entrées/sorties en sécurité intrinsèque.
- ④ Messages d'avertissement.
- ⑤ Caractéristiques d'alimentation.
- ⑥ Données d'étalonnage.
- ⑦ Désignation de type du débitmètre et marque CE avec numéro(s) de l'organe / des organes notifié(s).
- ⑧ Nom et adresse du fabricant.

## 2.1 Généralités

En raison de l'influence de la température du produit à mesurer (gaz), les capteurs de mesure à ultrasons portant la désignation de type OPTISONIC 7000...-Ex et les débitmètres à ultrasons compacts pour gaz portant la désignation de type OPTISONIC 7300 C/...-Ex ne sont pas attribués à des classes de température spécifiques.

Les températures limites sont valables dans les conditions suivantes :

- L'appareil est installé et utilisé conformément aux instructions de montage indiquées dans le guide de mise en service rapide (Quick Start) ou dans le manuel de référence.
- L'appareil n'est pas réchauffé par des rayonnements thermiques additionnels (rayonnement solaire direct, proximité de parties chaudes de l'installation) afin de ne pas être utilisé au-dessus de la plage de température ambiante admissible.
- Aucun revêtement calorifuge n'empêche la libre ventilation du boîtier du convertisseur de mesure.



### ATTENTION !

Les données de température ci-dessous s'appliquent aux débitmètres avec transducteurs de gaz à ultrasons en titane (types G7.01 et G7.04). Pour les transducteurs à encapsulage partiel de type G5.nn et G6.nn, se référer à Caractéristiques techniques à la page 10.

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

La classe de température du convertisseur de mesure GFC 300 F/...-Ex est T6 (85°C). La température ambiante admissible dépend du matériau du boîtier électronique, à savoir :

- aluminium moulé sous pression : -40...+65°C
- acier inox moulé sous pression : -40...+55°C

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

Le débitmètre à ultrasons compact pour gaz OPTISONIC 7300 C/...-Ex est fourni avec le même boîtier électronique que le convertisseur de mesure GFC 300 F/...-Ex et convient de ce fait à la même plage de température ambiante de -40...+65°C (boîtier aluminium) et -40...55°C (acier inox). Le tableau des classes de température indique les températures maxi du produit à mesurer à une température ambiante spécifique.



### ATTENTION !

Les données de température ci-dessous s'appliquent aux débitmètres avec transducteurs de gaz à ultrasons en titane (types G7.01 et G7.04). Pour les transducteurs à encapsulage partiel de type G5.nn et G6.nn, se référer à Caractéristiques techniques à la page 10.

Classe de température	Température de process maxi [°C] à		
	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

L'OPTISONIC 7000-Ex et l'OPTISONIC 7000 XT-Ex sont conçus pour une plage de température ambiante de -40...+70°C. La température maxi du produit à mesurer est indiquée dans le tableau suivant.



### ATTENTION !

*Les données de température ci-dessous s'appliquent aux débitmètres avec transducteurs de gaz à ultrasons en titane (types G7.01 et G7.04). Pour les transducteurs à encapsulage partiel de type G5.nn et G6.nn, se référer à Caractéristiques techniques à la page 10.*

Classe de température	Température de process maxi [°C] à T <sub>a</sub> = 70°C	
	Construction standard	Version XT
T6	80	80
T5	95	95
T4	130	130
T3	180	195
T2	n.d.	220

## 2.5 OPTISONIC 8000...-Ex

Le capteur de mesure OPTISONIC 8000...-Ex haute température (vapeur) est conçu pour une plage de température ambiante de -40...+60°C. La température maxi du produit à mesurer est indiquée dans le tableau suivant.

Classe de température	Température de process maximale [°C] à T <sub>a</sub> = 60°C
T6	80
T5	95
T4	130
T3	195
T2	290
T1	440

### 3.1 Généralités

Le raccordement électrique entre le capteur de mesure à ultrasons et le convertisseur de mesure s'effectue avec un câble signal MR02 (version à un faisceau) ou avec deux câbles de ce type (version à deux faisceaux). Les extrémités des câbles coaxiaux sont équipées de connecteurs SMB. Le câble signal est fourni avec le système.

### 3.2 Marquage des câbles

Chacun des câbles de transducteur coaxiaux est marqué aux deux extrémités par une gaine jaune portant respectivement un numéro noir 1.1 et 1.2 pour la version à un faisceau et les numéros 1.1, 1.2, 2.1 et 2.2 pour la version à deux faisceaux. Le premier chiffre indique le nombre de faisceaux (1 pour un faisceau et 2 pour deux faisceaux) et le second la position de la transducteur sur ce faisceau (1 ou 2). Le marquage des fiches pour les connecteurs SMB dans le boîtier de raccordement est identique à celui des câbles de transducteurs (1.1, 1.2, ...).

#### 3.2.1 Capteur de mesure

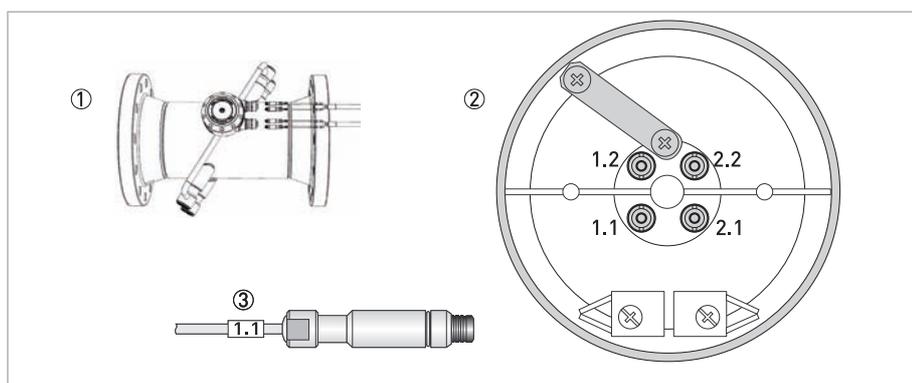


Figure 3-1: Raccordement des câbles au capteur de mesure.

- ① Capteur de mesure.
- ② Ouvrir le boîtier de raccordement.
- ③ Marquage sur le câble.

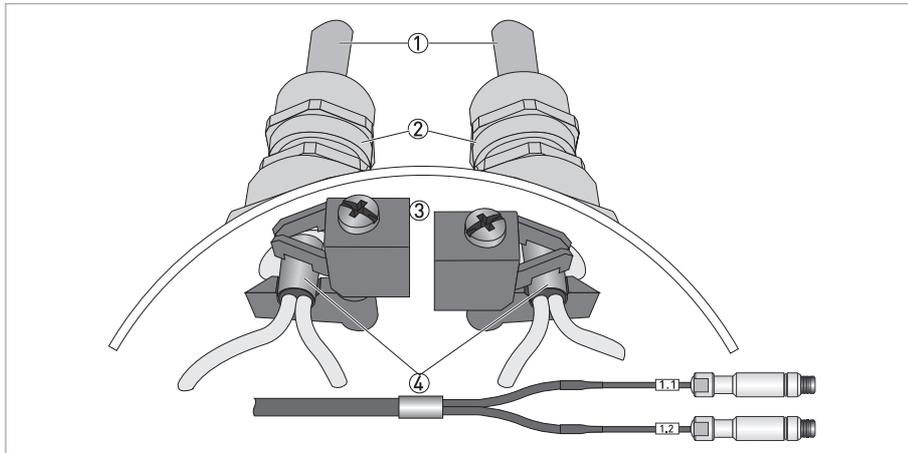


Figure 3-2: Serrage des câbles par leurs manchons de mise à la terre.

- ① Câbles.
- ② Presse-étoupe.
- ③ Raccords de mise à la terre.
- ④ Câble avec manchon métallique de mise à la terre.

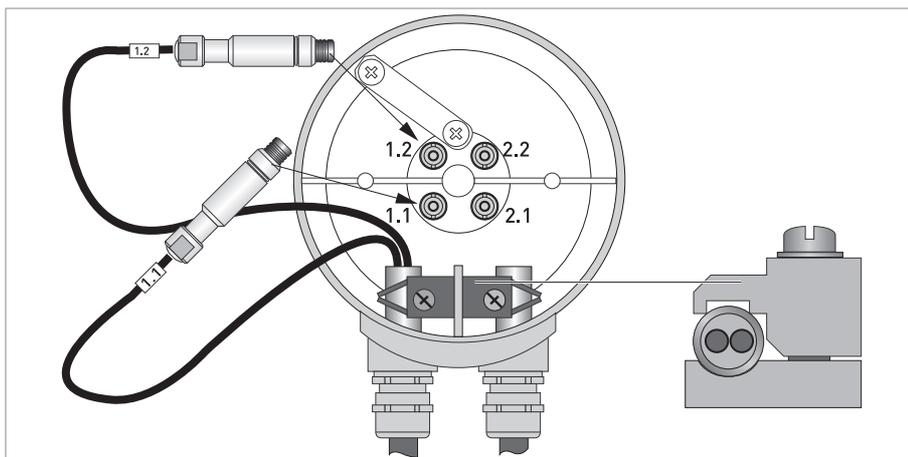
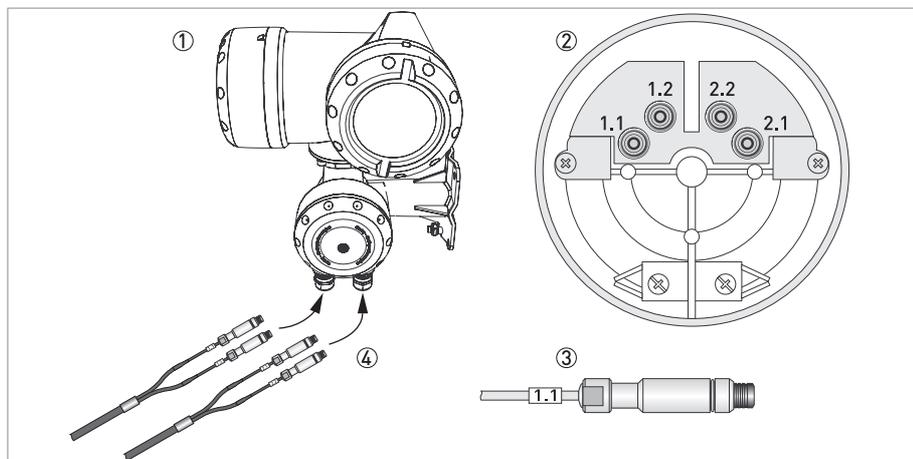


Figure 3-3: Raccordement des câbles au convertisseur de mesure.

#### 3.2.2 Convertisseur de mesure



- ① Boîtier du convertisseur de mesure.
- ② Ouvrir le boîtier de raccordement.
- ③ Marquage sur le câble.
- ④ Insérer les câbles à travers les presse-étoupe.

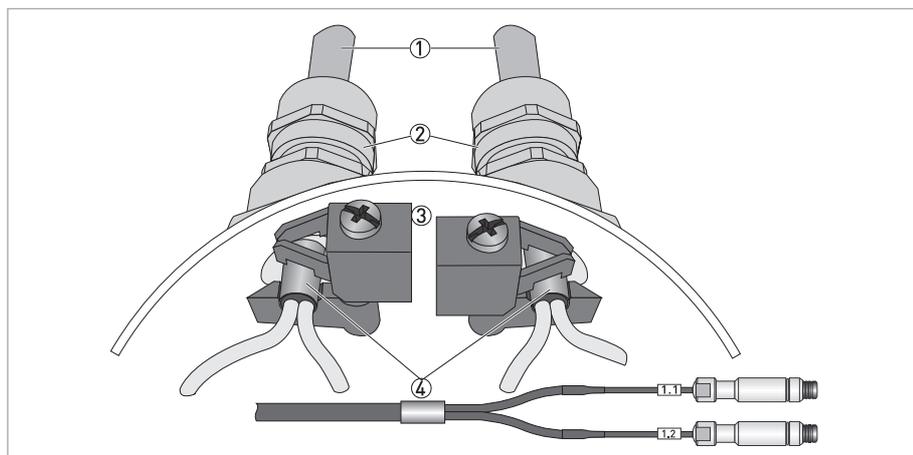


Figure 3-4: Serrage des câbles par leurs manchons de mise à la terre.

- ① Câbles.
- ② Presse-étoupe.
- ③ Raccords de mise à la terre.
- ④ Câble avec manchon métallique de mise à la terre.

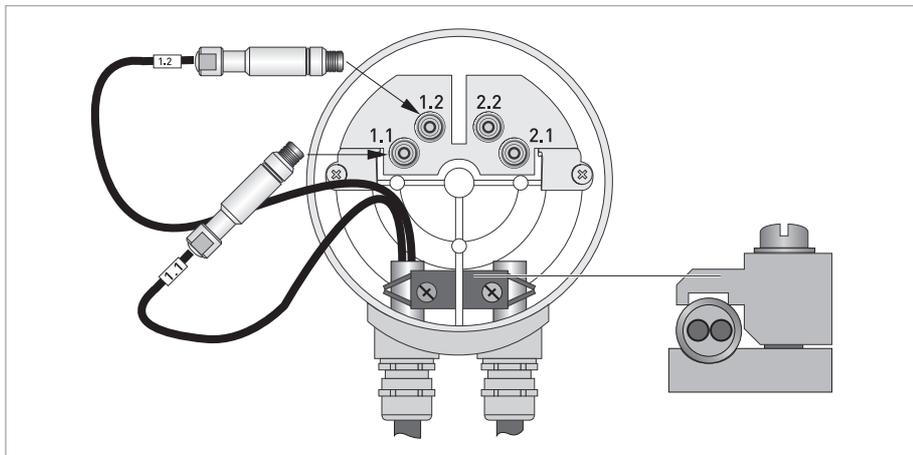


Figure 3-5: Raccordement des câbles au convertisseur de mesure.

### 3.3 Liaison d'équipotentialité

Le convertisseur de mesure à ultrasons GFC 300 F/...-Ex **doit toujours** être incorporé dans le système de liaison d'équipotentialité de l'installation en zone à atmosphère explosible. A cet effet, il doit être raccordé à la borne en U de protection PE externe (taille M5) sur le dispositif de montage mural.

La section mini du conducteur de liaison d'équipotentialité séparé est de 4 mm<sup>2</sup> (11 AWG) ou de 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG) en cas de protection mécanique, voir clause 413 de HD 384.4.41 ou CEI 364-4-41. S'assurer que l'âme du conducteur de liaison d'équipotentialité soit fixée sous le collier en U de la borne PE externe M5 et que la vis soit bien serrée.

Les circuits de transducteur étant séparés galvaniquement de la terre, il n'est pas nécessaire de brancher un conducteur de liaison d'équipotentialité entre le capteur de mesure à ultrasons et le convertisseur de mesure mais il est possible de le faire si désiré.

En cas d'utilisation d'un câble blindé, le blindage ne doit être mis à la terre qu'au niveau du capteur de mesure. Dans le cas spécial d'une mise à la terre du blindage aux deux extrémités du système, il ne doit pas y avoir de différence de potentiel entre le capteur et le convertisseur de mesure. Consulter la norme EN 60079-14, clause 12.2.2.3, pour d'autres exigences relatives aux blindages de câbles.

## 4.1 Généralités

Le couvercle de l'affichage protège le compartiment électronique du boîtier du convertisseur de mesure et assure le mode de protection "enveloppe antidéflagrante" (Ex d) selon EN 60079-1. Le compartiment de raccordement est en mode de protection "sécurité augmentée" (Ex e) ou réalisé en "enveloppe antidéflagrante" (Ex d). Les raccords vissés qui forment les couvercles et le boîtier sont à entrefer serré pour satisfaire aux exigences du type de protection "enveloppe antidéflagrante". Visser et dévisser les couvercles avec précaution, ne jamais user excessivement de force !

Maintenir les filetages exempts de poussière et bien graissés (par exemple avec de la graisse PTFE). La graisse permet d'éviter tout blocage des filetages dû à la corrosion.

Pour dévisser les couvercles, ouvrir d'abord les dispositifs de verrouillage réciproque (un sur chaque couvercle). A cet effet, dévisser d'abord la vis Allen de taille M4 avec une clé Allen 3 jusqu'à ce qu'il est possible de tourner librement le dispositif de verrouillage. Après avoir revissé les couvercles sur le boîtier, veiller à fixer correctement les dispositifs de verrouillage réciproque.



### **AVERTISSEMENT !**

*Attendre que l'électronique se soit déexcitée avant d'ouvrir le compartiment électronique du boîtier du convertisseur de mesure. Attendre au moins 35 minutes pour T6 et 10 minutes pour T5 avant d'ouvrir.*

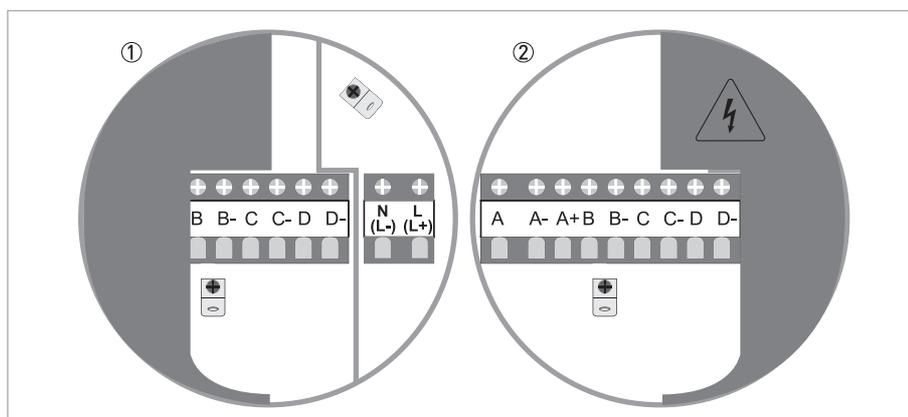


Figure 4-1: Raccordements électriques du convertisseur de mesure

- ① Raccordements d'alimentation  
 ② Raccordements des E/S

Bornes	Fonction, caractéristiques électriques
L, N	100...230 VCA, +10% / -15%, 22 VA, 50/60 Hz Fusible de protection interne $I_N \leq 0,8$ A $U_m = 253$ V Raccordements à l'alimentation du secteur, toujours non-Ex i
L+, L-	12...24 VCC, +30% / -10% (brièvement -25%), 12W Fusible de protection interne $I_N \leq 2,0$ A $U_m = 253$ V 24 VCACC, 22 VA / 12W 24 VCA, +10% / -15%, 50/60 Hz 24 VCC, +30% / -25% Fusible de protection interne $I_N \leq 2,0$ A $U_m = 253$ V Raccordements à l'alimentation du secteur, toujours non-Ex i Raccordement à une alimentation très basse tension (PELV)
A, A-, A+ B, B- C, C- D, D-	Les raccordements pour les E/S signal (circuits PELV), non "Ex i" ou "Ex ii", dépendent de la version spécifique du convertisseur de mesure GFC 300 commandé. Consulter les tableaux avec les numéros CG36 plus de détails.

La configuration exacte des E/S pour les circuits A, B, C et D est spécifique à l'ordre et peut être déterminée par le numéro CG36 indiqué sur l'étiquette des E/S sur la face interne du compartiment de raccordement. A cet effet, voir les données indiquées sur le dos de l'unité électronique GFC 300. Le numéro CG36 comporte 10 caractères dont les trois derniers (XYZ) déterminent la configuration des circuits E/S :

CG36	*	*	*	X	Y	Z
Pos. 1...4	5	6	7	8	9	10
				déterminent les circuits E/S		

Pour une vue d'ensemble schématique des numéros CG 36, se référer à *Raccordements des E/S non "Ex i"* à la page 25 et se référer à *Raccordements des E/S "Ex i"* à la page 27. Ces vues d'ensemble ne montrent pas tous les détails. Le diagramme de raccordement exact pour un convertisseur de mesure GFC 300 spécifique figure sur l'étiquette sur la face interne du compartiment de raccordement.

**Pour l'utilisation en zones à atmosphère explosible gazeuse :** les presse-étoupe choisis doivent être du type de protection approprié pour le compartiment de raccordement qui est de type à sécurité intrinsèque (Ex e) ou à enveloppe antidéflagrante (Ex d). Ils DOIVENT convenir aux conditions d'utilisation et être installés correctement.

Le débitmètre avec un compartiment de raccordement en mode de protection sécurité augmentée "Ex e" est fourni départ usine avec deux ou trois presse-étoupe homologués "Ex e" et avec un ou aucun élément d'obturation homologué "Ex e" (obturateur).



#### AVERTISSEMENT !

*Le débitmètre avec un compartiment de raccordement en mode de protection à enveloppe antidéflagrante "Ex d" est fourni avec un obturateur homologué "Ex d" et deux bouchons temporaires. Les bouchons temporaires ne sont conçus que pour protéger le boîtier contre la pénétration de poussière, d'humidité ou d'autres éléments en cours de transport, de manipulation et de stockage. Ces bouchons temporaires doivent être remplacés par des presse-étoupe, obturateurs ou adaptateurs de conduit appropriés, homologués "Ex d" et dotés d'éléments d'étanchéité, avant de mettre le débitmètre en service. Les ouvertures non utilisées doivent être obturées par des éléments agréés à cet effet.*

Le câblage des appareils doit satisfaire aux exigences spécifiées dans la norme nationale ou internationale pour installations électriques en zones à atmosphère explosible, par ex. EN 60079-14. Le paragraphe 9 de cette norme (système de câblage) s'applique à tous les types de protection. Le paragraphe 10 (exigences supplémentaires pour le type de protection "d" - enveloppes antidéflagrantes), le paragraphe 11 (exigences supplémentaires pour le type de protection "e" - sécurité augmentée) et le paragraphe 12 (exigences supplémentaires pour le type de protection "i" - sécurité intrinsèque) s'appliquent respectivement aux compartiments de raccordement (bornes) "Ex d", "Ex e" et "Ex i".

## 4.2 Raccordements des E/S non "Ex i"

Les E/S (entrées/sorties) en sécurité intrinsèque suivantes sont disponibles :

E/S PCB	Fonctions des entrées/sorties, $U_n < 32 \text{ V CC}$ , $I_n < 100 \text{ mA}$ , $U_m = 253 \text{ V}$
E/S de base	Sortie courant active ou passive, avec HART Sortie indication d'état / entrée de commande Sortie sign. d'état Sortie impulsions / indication d'état
E/S modulaires	Sortie courant active ou passive, avec HART Sortie impulsions / indication d'état, active ou passive, highC ou Namur
Support modulaire avec 1 ou 2 modules d'E/S	Chaque module : 1 des 3 fonctions d'entrée/sortie suivantes : Sortie courant, active ou passive Sortie impulsions / indication d'état, active ou passive, highC ou Namur Entrée de commande active or passive, highC ou Namur
E/S Profibus DP	Profibus-DP, active
E/S fieldbus	Profibus PA ou Foundation Fieldbus
RS 485 Modbus	Modbus avec ou sans terminaison
<p>Les options séparées par "/" peuvent être choisies par logiciel (et modifiées par l'utilisateur). Les options séparées par "ou" sont des versions matérielles (doivent être commandées en tant que telles). Toutes les sorties sont passives à moins d'être spécifiées autrement HighC signifie entrée/sortie Courant Élevé, Namur signifie que les entrées/sorties sont conformes à la norme NAMUR NE43.</p>	

Vue d'ensemble des combinaisons possibles, définies par les caractères XYZ du numéro CG36					
Caractères XYZ	Désignation des circuits E/S	Bornes A, A-, A+	Bornes B, B-	Bornes C, C-	Bornes D, D-
100	E/S de base	CO CO(a) via A+	SO/CI	SO	PO/SO
488 à 4LL 588 à 5LL 688 à 6LL 788 à 7LL 888 à 8LL A88 à ALL B88 à BLL C88 à CLL	E/S modulaires ou Support modulaire avec 1 ou 2 modules d'E/S	De nombreuses combinaisons sont possibles			
D88	E/S fieldbus Profibus PA	n.r.	n.r.	PA	PA
D8A à DLL	E/S fieldbus Profibus PA avec support de module avec 1 ou 2 modules d'E/S	De nombreuses combinaisons sont possibles		PA	PA
E88	E/S fieldbus Foundation Fieldbus	n.r.	n.r.	FF	FF

Vue d'ensemble des combinaisons possibles, définies par les caractères XYZ du numéro CG36					
Caractères XYZ	Désignation des circuits E/S	Bornes A, A-, A+	Bornes B, B-	Bornes C, C-	Bornes D, D-
E8A à ELL	E/S fieldbus Profibus PA avec support de module avec 1 ou 2 modules d'E/S	De nombreuses combinaisons sont possibles		FF	FF
F00 à FL0	Profibus DP E/A	n.r.	DP(a)	DP(a)	DP(a)
F80 à FL0	E/S Profibus DP avec 0 ou 1 module d'E/S	De nombreuses combinaisons sont possibles	DP(a)	DP(a)	DP(a)
G00 à GLL	RS 485 Modbus	De nombreuses combinaisons sont possibles		RS 485	RS 485
H00 à HLL	Modbus avec 1 ou 2 modules d'E/S				
<p>Abréviations utilisées pour les fonctions d'entrées/sorties : CO = Current Output - sortie courant, PO = Pulse Output - sortie impulsions, SO = Status Output - sortie signalisation d'état, CI = Control Input - entrée de commande, PA = Profibus PA, FF = Foundation Fieldbus, DP = Profibus DP, RS485 = RS 485 Modbus, n.r. = non raccordé. Toutes les entrées/sorties sont passives à moins d'être spécifiées comme actives par l'extension (a).</p>					

### 4.3 Raccordements des E/S "Ex i"

Les raccordements E/S en sécurité intrinsèque suivants sont disponibles :

E/S PCB	Fonctions des E/S	
E/S Ex i	Sortie courant passive + communication HART Sortie impulsions / indication d'état passive	Ex ia IIC ou Ex ib IIC $U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 100 \text{ mA}$ , $P_i = 1,0 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ , $L_i = \text{négligeable}$
	Sortie courant active + communication HART	Ex ia IIC ou Ex ib IIC $U_o = 21 \text{ V}$ , $I_o = 90 \text{ mA}$ , $P_o = 0,5 \text{ W}$ Courbe linéaire $C_o = 90 \text{ nF}$ , $L_o = 2,0 \text{ mH}$ $C_o = 110 \text{ nF}$ , $L_o = 0,5 \text{ mH}$
Option Ex i	Sortie courant, passive Sortie impulsions / indication d'état / entrée de commande, passives	Ex ia IIC ou Ex ib IIC $U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 100 \text{ mA}$ , $P_i = 1,0 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ , $L_i = \text{négligeable}$
	Sortie courant, active	Ex ia IIC ou Ex ib IIC $U_o = 21 \text{ V}$ , $I_o = 90 \text{ mA}$ , $P_o = 0,5 \text{ W}$ Courbe linéaire $C_o = 90 \text{ nF}$ , $L_o = 2,0 \text{ mH}$ $C_o = 110 \text{ nF}$ , $L_o = 0,5 \text{ mH}$
Option Ex i 2	Entrée courant passive Sortie impulsions / indication d'état / entrée de commande, passives	Ex ia IIC ou Ex ib IIC $U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 100 \text{ mA}$ , $P_i = 1,0 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ , $L_i = \text{négligeable}$
	Entrée courant, active	Ex ia IIC ou Ex ib IIC $U_o = 24,1 \text{ V}$ , $I_o = 99 \text{ mA}$ , $P_o = 0,6 \text{ W}$ Courbe linéaire $C_o = 75 \text{ nF}$ , $L_o = 0,5 \text{ mH}$
E/S fieldbus	Profibus-PA Foundation Fieldbus, passive	Ex ia IIC ou Ex ib IIC / IIB $U_i = 24 \text{ V}$ , $I_i = 380 \text{ mA}$ , $P_i = 5,32 \text{ W}$ $C_i = 5 \text{ nF}$ , $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ Conçu pour le raccordement à un fieldbus en sécurité intrinsèque selon le modèle FISCO

Les circuits d'entrées et sorties désignés par "E/S Ex i", "Option Ex i" et "Option 2 Ex i" sont toujours de type à protection intrinsèque (Ex ia). Les circuits d'entrée et de sortie "E/S Fieldbus Profibus-PA" et "E/S Fieldbus Foundation Fieldbus" peuvent être de type à protection intrinsèque.

Il est possible d'utiliser au maximum 4 entrées/sorties en sécurité intrinsèque (Ex ia). Tous les circuits en sécurité intrinsèque sont isolés galvaniquement les uns par rapport aux autres et par rapport à la terre. Les conducteurs de ces circuits "Ex ia" doivent être séparés suffisamment afin d'exclure toute totalisation de courant, par ex. suivant la norme EN 60079-14, paragraphe 12.2. Sur les entrées/sorties "Ex ia" ne doivent être branchés que des matériels homologués "Ex ia" ou "Ex ib" (par ex. amplificateurs séparateurs à sécurité intrinsèque) même si ces matériels ne sont pas utilisés en zone à atmosphère explosible !

Le raccordement à un appareil "non Ex i" annule les propriétés "Ex ia" du débitmètre.

Les bornes L et N (ou L+ et L-) pour le raccordement de l'alimentation ne sont pas disponibles en mode de protection "sécurité intrinsèque". Pour assurer la distance de séparation nécessaire entre les circuits "non Ex i" et "Ex i" selon EN 60079-11, les bornes pour l'alimentation sont protégées par une plaque d'isolation semi-circulaire avec verrouillage à cran. Cette plaque DOIT être fermée avant la mise sous tension du convertisseur.

**INFORMATION !**

Sur les convertisseurs avec un compartiment de raccordement "Ex e", il est possible d'ouvrir brièvement ce compartiment lorsque l'appareil est sous tension pour accéder aux bornes de sécurité intrinsèque pour d'éventuels contrôles. Cependant, la plaque d'isolation semi-circulaire recouvrant les bornes d'alimentation sans sécurité intrinsèque L et N (ou L+ et L-) DOIT resté fermée.

Vue d'ensemble des entrées/sorties "Ex ia" possibles, définies par les caractères XYZ des numéros CG 36					
Caractères XYZ	Désignation des circuits E/S	Bornes A, A-, A+	Bornes B, B-	Bornes C, C-	Bornes D, D-
200	E/S Exi	n.r.	n.r.	CO(a)	PO/SO
300		n.r.	n.r.	CO	PO/SO
210	E/S Exi avec option Exi	CO(a)	PO/SO/CI	CO(a)	PO/SO
220		CO	PO/SO/CI	CO(a)	PO/SO
310		CO(a)	PO/SO/CI	CO	PO/SO
320		CO	PO/SO/CI	CO	PO/SO
230	E/S Exi avec option 2 Exi	II <sub>n<sub>a</sub></sub> active	PO/SO/CI	CO(a)	PO/SO
330		II <sub>n<sub>a</sub></sub> active	PO/SO/CI	CO	PO/SO
240		II <sub>n<sub>p</sub></sub> passive	PO/SO/CI	CO(a)	PO/SO
340		II <sub>n<sub>p</sub></sub> passive	PO/SO/CI	CO	PO/SO
D00	E/S fieldbus Profibus PA	n.r.	n.r.	PA	PA
D10	E/S fieldbus Profibus PA avec Ex i en option	CO(a)	PO/SO/CI	PA	PA
D20		CO	PO/SO/CI	PA	PA
E00	E/S fieldbus Foundation Fieldbus	n.r.	n.r.	FF	FF
E10	E/S fieldbus Foundation Fieldbus avec Ex i en option	CO(a)	PO/SO/CI	FF	FF
E20		CO	PO/SO/CI	FF	FF

Abréviations utilisées pour les fonctions des entrées/sorties : CO = Current Output (sortie courant), PO = Pulse Output (sortie impulsions), SO = Status Output (sortie indication d'état), CI = Control Input (entrée de commande), n.r. = non raccordée  
Toutes les entrées/sorties sont passives à moins d'être spécifiées comme actives par l'extension (a).

## 5.1 Maintenance

Les débitmètres ne nécessitent pas d'entretien s'ils sont utilisés conformément à leurs propriétés. Dans le cadre des contrôles périodiques prescrits pour les matériels en zones à atmosphère explosible, il est recommandé de contrôler si le boîtier antidéflagrant du convertisseur et les couvercles portent des traces de corrosion ou sont endommagés.

## 5.2 Avant et après l'ouverture



### **AVERTISSEMENT !**

*Les instructions suivantes doivent toujours être respectées soigneusement s'il est nécessaire d'ouvrir ou de refermer le boîtier du convertisseur de mesure.*

#### **Avant l'ouverture :**

- S'assurer impérativement de l'absence de tout risque d'explosion !
- Permis de feu !
- S'assurer que tous les câbles de raccordement soient débranchés de manière sûre de toutes les sources d'alimentation externes !
- Attendre que l'électronique se soit désexcitée avant d'ouvrir le compartiment électronique du boîtier du convertisseur de mesure. Attendre au moins 35 minutes pour T6 et 10 minutes pour T5 avant d'ouvrir.

Après avoir respecté scrupuleusement les instructions indiquées ci-dessus, il est possible d'enlever le couvercle de l'affichage (y compris le verre-regard) du compartiment électronique. Dévisser d'abord la vis Allen (taille M4) du dispositif de verrouillage avec une clé Allen 3 jusqu'à ce qu'il est possible de tourner librement le couvercle.

#### **Après l'ouverture**

- Avant de revisser le couvercle sur le boîtier, nettoyer le filetage et bien le graisser avec une graisse exempte d'acide et de résine, par ex. une graisse PTFE.
- Visser le couvercle à la main sur le boîtier en serrant le plus possible jusqu'à ce qu'il n'est plus possible de le desserrer à la main. Introduire et serrer fermement la vis du dispositif de verrouillage avec la clé Allen 3.

### 5.3 Remplacement du fusible d'alimentation



**AVERTISSEMENT !**

Avant de commencer les travaux, se référer à Avant et après l'ouverture à la page 29, puis procéder comme suit :



- Retirer l'unité d'affichage du cadre de montage et la rabattre avec précaution sur le côté.
- Dévisser les deux vis M4 qui fixent le cadre de montage sur l'unité électronique.
- Tirer avec précaution du boîtier le cadre de montage avec l'unité électronique jusqu'à ce que le petit circuit imprimé avec les six câbles coaxiaux brasés peut être retiré de la carte d'excitation des transducteurs. Retirer ensuite avec précaution l'unité du boîtier tout en poussant le petit circuit imprimé avec les câbles coaxiaux vers le bas, contre la paroi du boîtier.
- Le fusible de l'alimentation se situe dans un support à l'extrémité arrière de l'unité électronique, sur la carte supérieure (carte d'alimentation). Ses spécifications doivent satisfaire aux caractéristiques suivantes :

Type de fusible : 5 x 20 mm (H) selon CEI 60127-2/V	
Alimentation	Données électriques
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



**AVERTISSEMENT !**

Avant de réassembler l'unité, se référer à Avant et après l'ouverture à la page 29, puis :



- Procéder au réassemblage dans l'ordre inverse.

## 5.4 Remplacement de l'unité électronique

Avant d'ouvrir le boîtier du convertisseur de mesure :



**DANGER !**

Toute intervention sur le raccordement électrique ne doit s'effectuer que si l'alimentation est coupée. Observez les caractéristiques de tension indiquées sur la plaque signalétique !



**AVERTISSEMENT !**

Respectez rigoureusement les règlements régionaux de protection de la santé et de la sécurité du travail. N'intervenez sur le système électrique de l'appareil que si vous êtes formés en conséquence.



**INFORMATION !**

Avant de remplacer l'unité électronique, noter toutes les programmations spécifiques importantes.

Les paramétrages de menus sont enregistrés sur la carte électronique (ou backplane) fixée au boîtier. L'écran de démarrage suivant s'affiche après le remplacement de l'unité électronique et la mise sous tension :

**Charger toutes données ?**



- Sélectionner oui



- si le message "**Charger don. Sensor**" s'affiche sur l'écran, les unités électroniques ne sont pas pleinement compatibles. Vous pouvez continuer en sélectionnant "oui". Noter que tous les paramétrages doivent être vérifiés et modifiés. Uniquement les données d'étalonnage des transducteurs seront chargées.
- si le message "**Ne pas charger don.**" s'affiche sur l'écran, toutes les données ont été perdues. Contacter votre représentant local.

## 5.4.1 Version intempéries

**DANGER !**

Toute intervention sur le raccordement électrique ne doit s'effectuer que si l'alimentation est coupée. Observez les caractéristiques de tension indiquées sur la plaque signalétique !

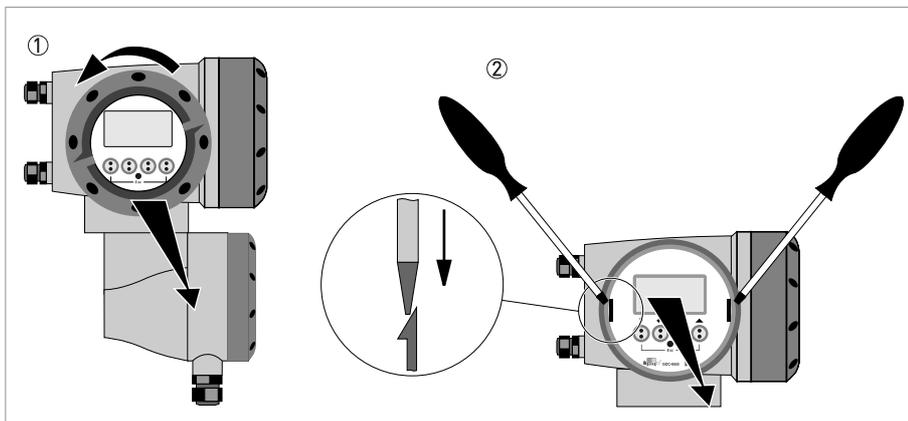


Figure 5-1: Dévisser le couvercle et retirer l'unité d'affichage.

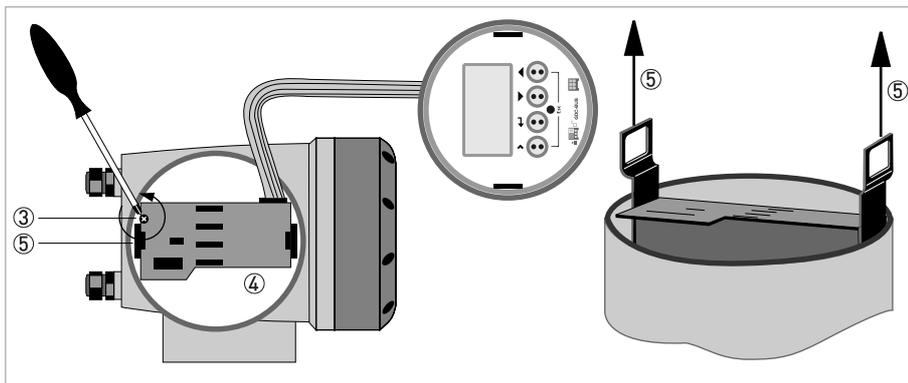


Figure 5-2: Retrait de l'unité électronique

**Effectuer les opérations suivantes :**

- Dévisser le couvercle de l'affichage du boîtier électronique en le tournant à la main dans le sens antihoraire ①.
- Démonter l'affichage à l'aide des deux tournevis ②.
- Dévisser les deux vis M4 ③ de l'unité électronique ④.
- Tirer les deux anses métalliques ⑤ sur la gauche et sur la droite de l'affichage en utilisant un tournevis ou un outil similaire et faire sortie partiellement l'unité électronique.

**ATTENTION !**

Veiller à tirer sur les deux anses avec exactement la même force afin d'éviter tout endommagement du connecteur à l'arrière de l'unité.

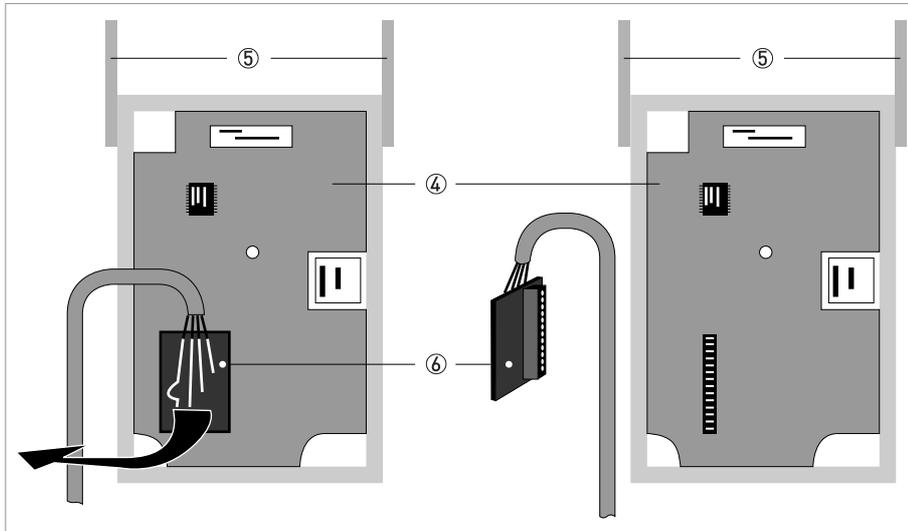


Figure 5-3: Petit circuit imprimé et unité électronique



**DANGER !**

Toute décharge électrostatique (ESD) peut endommager les composants électroniques. Portez au poignet un bracelet de mise à la terre pour assurer votre propre décharge électrostatique. Si un bracelet de mise à la terre n'est pas possible, mettez-vous même à la terre en touchant une surface métallique mise à la terre.



- Retirer la carte électronique ⑥ de l'unité électronique ④.
- Vérifier la compatibilité entre l'ancienne et la nouvelle unité électronique ④ en contrôlant la tension d'alimentation.
- Insérer partiellement la nouvelle unité électronique ④ dans le boîtier.
- Réinsérer le petit circuit imprimé sur l'unité électronique ④.
- Enfoncer les anses métalliques ⑤ dans leur position initiale.  
Ne pas user excessivement de force sous peine de pouvoir endommager le connecteur à l'arrière !
- Revisser l'unité électronique dans le boîtier.
- Remonter l'unité d'affichage et veiller à ne pas tordre ou flamber le câble nappe.
- Replacer le couvercle et le serrer à la main.
- Raccorder l'alimentation.

## 5.5 Informations pour la maintenance et la réparation

Vous avez reçu un appareil fabriqué avec grand soin et contrôlé à plusieurs reprises. En suivant scrupuleusement les indications de montage et d'utilisation de la présente notice, vous ne devriez pas rencontrer de problèmes insurmontables.



### **ATTENTION !**

*Toutefois, si vous devez retourner votre appareil chez KROHNE aux fins de contrôle ou de réparation, veuillez respecter les points suivants :*

- *Les dispositions légales auxquelles doit se soumettre le fabricant en matière de protection de l'environnement et de son personnel imposent de ne manutentionner, contrôler ou réparer les appareils qui lui sont retournés qu'à la condition expresse qu'ils n'entraînent aucun risque pour le personnel et pour l'environnement.*
- *Le fabricant ne peut donc traiter les appareils concernés que s'ils sont accompagnés d'un certificat établi par le propriétaire (voir le paragraphe suivant) et attestant de leur innocuité.*



### **ATTENTION !**

*Si des substances en contact avec l'appareil présentent un caractère toxique, corrosif, inflammable ou polluant pour les eaux, veuillez :*

- *Contrôler et veiller à ce que toutes les cavités de l'appareil soient exemptes de telles substances dangereuses, et le cas échéant effectuer un rinçage ou une neutralisation.*
- *Joindre à l'appareil retourné un certificat décrivant les substances mesurées et attestant de leur innocuité.*

## 5.6 Modèle de certificat (à copier) pour retourner un appareil au fabricant

Société :		Adresse :	
Service :		Nom :	
Tel. N° :		Fax N° :	
L'appareil ci-joint, type :			
N° de commission ou de série :			
a été utilisé avec le produit suivant :			
Ces substances présentant un caractère :		polluant pour les eaux	
		toxique	
		corrosif	
		inflammable	
		Nous avons contrôlé l'absence desdites substances dans toutes les cavités de l'instrument.	
		Nous avons rincé et neutralisé toutes les cavités de l'appareil.	
Nous attestons que l'appareil retourné ne présente aucune trace de substances susceptibles de représenter un risque pour les personnes et pour l'environnement !			
Date :		Cachet de l'entreprise :	
Signature :			

## 5.7 Elimination



### **ATTENTION !**

*La mise aux déchets doit s'effectuer conformément aux dispositions réglementaires en vigueur dans votre pays.*



### Gamme de produits KROHNE

- Débitmètres électromagnétiques
- Débitmètres à section variable
- Débitmètres à ultrasons
- Débitmètres massiques
- Débitmètres Vortex
- Contrôleurs de débit
- Transmetteurs de niveau
- Transmetteurs de température
- Capteurs de pression
- Matériel d'analyse
- Produits et systèmes pour l'industrie pétrolière et gazière
- Systèmes de mesure pour l'industrie maritime

Siège social KROHNE Messtechnik GmbH  
Ludwig-Krohne-Str. 5  
47058 Duisburg (Allemagne)  
Tél. :+49 (0)203 301 0  
Fax:+49 (0)203 301 10389  
info@krohne.de

Consultez notre site Internet pour la liste des contacts KROHNE :  
[www.krohne.com](http://www.krohne.com)

**KROHNE**