



DK37/M8 - H250/M8 Supplément au manuel

Débitmètres à section variable
avec modules électriques intégrés

Catégorie d'équipement II 2 G



1	Instructions de sécurité	3
1.1	Remarques générales	3
1.2	Conformité CE	3
1.3	Consignes de sécurité	3
2	Description de l'appareil	4
2.1	Description de l'appareil	4
2.2	Codification du type	5
2.3	Identification	6
2.4	Produits inflammables	7
2.5	Catégorie de l'appareil	7
2.6	Types de protection	7
2.7	Température ambiante / classes de température	8
2.8	Caractéristiques électriques	10
3	Montage	11
3.1	Installation	11
4	Raccordement électrique	12
4.1	Remarques générales	12
4.2	Mise à la terre et liaison d'équipotentialité	13
5	Programmation	14
5.1	Mise en service	14
5.2	Exploitation	14
6	Maintenance	15
6.1	Maintenance	15
6.2	Démontage	15

1.1 Remarques générales

La présente notice concerne les versions pour zones à atmosphère explosible des débitmètres à sections variables avec modules électriques intégrés et marquage II 2 G. Elle est destinée à être utilisée en complément à la notice de montage et d'utilisation pour les versions sans protection Ex.

Cette notice ne comporte que les données spécifiques à la protection pour zone à atmosphère explosible de la catégorie. Les indications techniques de la Notice de montage et d'utilisation standard pour les versions sans protection Ex restent valables pour autant que la présente notice ne les exclut ou remplace.

1.2 Conformité CE

Par la présente, le fabricant certifie sous sa seule responsabilité la conformité avec les objectifs de protection de la directive 94/9/CE pour l'utilisation en zones à atmosphère explosible.

L'attestation CE de type délivrée par l'institut de métrologie national (PTB) constitue la base du certificat de conformité CE :

PTB 01 ATEX 2202

En cas de besoin, l'attestation CE de type peut être téléchargée du site www.krohne.com.

1.3 Consignes de sécurité

Il y a, en cas de non-respect de ces instructions, risque d'explosion.

L'assemblage, le montage, la mise en service et la maintenance ne doivent être effectués que par du personnel formé pour les zones à atmosphère explosive !



ATTENTION !

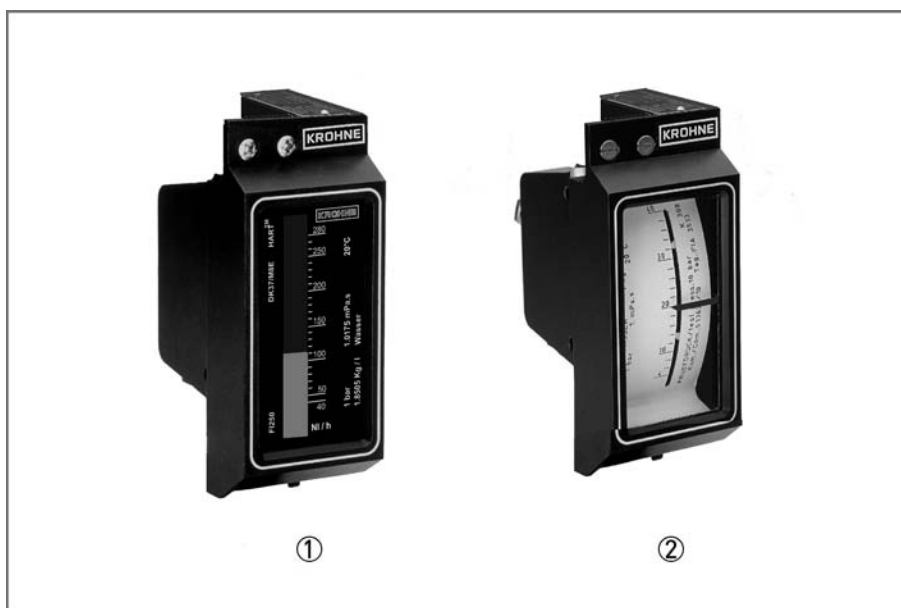
L'opérateur ou préposé est responsable du respect de toutes autres normes, directives ou lois devant être appliquées en fonction des conditions d'utilisation ou de l'emplacement de montage. Ceci s'applique particulièrement à l'utilisation de raccords process rapidement détachables en cas de mesure de liquides facilement inflammables.

2.1 Description de l'appareil

Les débitmètres à sections variables sont conçus pour mesurer et indiquer le débit-volume de gaz et de liquides inflammables et non inflammables.

L'indicateur M8E ① est équipé d'une sortie signal 4...20 mA avec une indication sur bargraphe.

L'indicateur M8M ② est équipé de deux détecteurs de seuil électriques, réglables séparément.



2.2 Codification du type

Série H250

La codification du type de protection * comporte les éléments suivants :



① Unité de mesure série H250

② Matériaux / Versions

RR - Acier inox

C - PTFE ou PTFE avec revêtement céramique

HC - Hastelloy®

Ti - Titane

F - version stérile (alimentaire)

③ Série indicateur

M8 - Indicateur M8

④ Type d'indicateur M8

MG - Indicateur mécanique

EG - Indicateur électronique avec sortie signal 4...20 mA

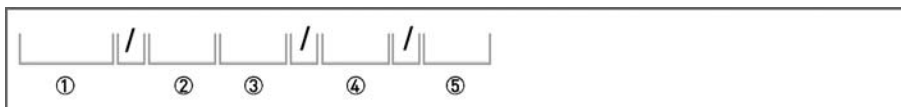
⑤ Détecteur de seuil - type M8MG

K1 - Version avec un détecteur de seuil (supérieur ou inférieur)

K2 - Version avec deux détecteurs de seuil

Unité de mesure série DK37

La codification du type de protection * comporte les éléments suivants :



① Unité de mesure série DK37

② Série indicateur M8

③ Type d'indicateur

M - Indicateur mécanique

E - Indicateur électronique avec sortie signal 4...20 mA

④ Régulateurs de pression différentielle

RE - Régulateur de pression amont

RA - Régulateur de pression aval

⑤ Détecteur de seuil (uniquement indicateur M8M)

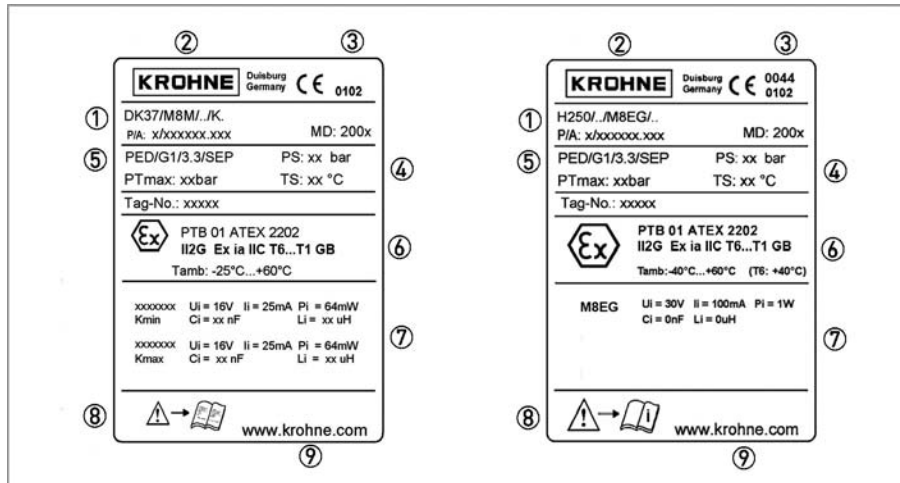
K1 - 1 détecteur de seuil

K2 - 2 détecteurs de seuil

* Les positions non requises dans la codification sont éliminées (pas d'espaces vides)

2.3 Identification

L'identification pour l'appareil complet est assurée sur l'indicateur par la plaque signalétique décrite ci-dessous. Une identification supplémentaire se situe à l'intérieur de l'indicateur et porte le numéro de série (P/A).



- ① Type d'appareil
- ② Fabricant
- ③ Organisme notifié ATEX (DESP)
- ④ Caractéristiques de conception : température & classe de pression
- ⑤ Caractéristiques DESP
- ⑥ Caractéristiques Ex
- ⑦ Caractéristiques de raccordement électrique
- ⑧ Consulter le manuel de référence
- ⑨ Site web KROHNE

2.4 Produits inflammables

Conditions atmosphériques :

La directive ATEX ne prévoit pas de valeurs pour les conditions atmosphériques. Cependant, la détermination des paramètres caractéristiques d'explosion pour la plage de température et de pression, repose sur les suppositions suivantes :

$T_{atm} = -20^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C} / -4^{\circ}\text{F} \dots +140^{\circ}\text{F}$ et $P_{atm} = 0,8 \dots 1,1 \text{ bar}$

En dehors de ces plages, la plupart des sources d'inflammation n'ont pas de codification de sécurité.

Conditions de service :

Les débitmètres à section variable fonctionnant généralement en dehors des conditions atmosphériques, la protection contre les explosions selon la directive ATEX ne s'applique pas en principe à l'intérieur de l'unité de mesure par manque de codification de sécurité, indépendamment du classement en zones.



AVERTISSEMENT !

L'utilisation avec des produits inflammables n'est admissible que si aucun mélange explosif carburant/air ne se forme à l'intérieur du débitmètre sous conditions opératoires. Il est à la charge de l'opérateur d'assurer une utilisation sûre du débitmètre en ce qui concerne la température et la pression du produit mesuré. En cas d'utilisation avec des produits inflammables, les unités de mesure doivent être incluses lors des contrôles de pression périodiques de l'installation. En cas d'utilisation de la version d'appareil H250/C... (version PTFE, non conducteur), la conductivité mini du produit doit être de 10^{-8} S/m pour éviter toute décharge électrostatique.

2.5 Catégorie de l'appareil

Les débitmètres sont conçus en catégorie II 2G selon EN 60079-0 et EN 60079-11 pour l'utilisation en Zone 1.

2.6 Types de protection

Le débitmètre à sections variables est construit en mode de protection à sécurité intrinsèque de la catégorie "ia" selon EN 60079-11.

Le marquage II 2G Ex ia IIC T6...T1 Gb comporte les informations suivantes :

II	Protection contre les explosions groupe II
2	Catégorie de l'appareil 2
G	Protection contre les explosions de gaz
ia	Sécurité intrinsèque, degré de protection "ia"
IIC	Convient aux groupes de gaz IIC, IIB et IIA
T6...T1	Convient aux classes de température T6 ...T1
Gb	EPL, convient à la zone 1 ou à la zone 2

2.7 Température ambiante / classes de température

En raison de l'influence de la température du produit à mesurer, les débitmètres à sections variables n'appartiennent pas à une classe de température spécifique. La classe de température d'un appareil dépend bien plus de la température ambiante et de celle du produit à mesurer. Une différence est faite entre les appareils à sortie signal 4...20 mA et ceux à détecteurs de seuil. Aucune différence n'est faite entre appareils à un ou deux contacts. La classification est indiquée dans les tableaux suivants.

Les tableaux tiennent compte des paramètres suivants :

- Température ambiante T_{amb}
- Température du produit T_m



INFORMATION !

Les températures maximales admissibles pour le produit, indiquées dans les présents tableaux, sont valables sous les conditions suivantes :

- *L'appareil de mesure est installé et utilisé conformément aux instructions de montage indiquées dans la notice de montage et d'utilisation.*
- *Le débitmètre doit être protégé contre tout réchauffement par des rayonnements thermiques additionnels (rayonnement solaire, proximité de parties chaudes de l'installation) afin de ne pas être utilisé au-dessus de la plage de température ambiante admissible.*
- *Le calorifugeage doit être limité à la conduite.
La ventilation correcte de l'indicateur doit être assurée.*

DK37/M8./../., valeurs admissibles pour la température du produit à mesurer et la température ambiante

Classe de température	Température ambiante maxi		Température maxi admissible du produit à mesurer			
			Type DK37/M8E/..		Type DK37/M8M/..K.	
	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]
T6	+40	+104	+60	+140	+85	+185
	+50	+122	-	-	+85	+185
	+60	+140	-	-	+70	+158
T5	+40	+104	+100	+212	+100	+212
	+50	+122	+85	+185	+100	+212
	+60	+140	+65	+149	+100	+212
T4	+40	+104	+135	+275	+135	+275
	+50	+122	+130	+266	+135	+275
	+60	+140	+115 ①	+239 ①	+135	+275
			+90 ②	+194 ②		

Classe de température	Température ambiante maxi		Température maxi admissible du produit à mesurer			
			Type DK37/M8E/..		Type DK37/M8M/..K.	
	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]
T3..T1	+40	+104	+145	+293	+200	+392
	+50	+122	+130	+266	+200	+392
	+60	+140	+115 ①	+239 ①	+200 ①	+392 ①
			+90 ②	+194 ②	+140 ②	+284 ②

① nécessite un câble résistant à la chaleur $\geq +80^{\circ}\text{C}$ / $+176^{\circ}\text{F}$

② nécessite un câble résistant à la chaleur $\geq +70^{\circ}\text{C}$ / $+158^{\circ}\text{F}$

H250/./M8.G/., valeurs admissibles pour la température du produit à mesurer et la température ambiante

Classe de température	Température ambiante maxi		Température maxi admissible du produit à mesurer			
			Type H250/./M8EG/..		Type H250/./M8MG/./..	
	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]
T6	+40	+104	+75	+167	+85	+185
	+50	+122	-	-	+85	+185
	+60	+140	-	-	+85	+185
T5	+40	+104	+100	+212	+100	+212
	+50	+122	+100	+212	+100	+212
	+60	+140	+70	+158	+100	+212
T4	+40	+104	+135	+275	+135	+275
	+50	+122	+135	+275	+135	+275
	+60	+140	+135 ①	+275 ①	+135	+275
+90 ②			+194 ②			
T3...T1	+40	+104	+200 ①	+392 ①	+200	+392
			+190 ②	+374 ②		
	+50	+122	+185 ①	+365 ①	+200	+392
			+145 ②	+203 ②		
+60	+140	+145 ①	+293 ①	+200	+392	
			+90 ②	+194 ②		

① nécessite un câble résistant à la chaleur $\geq +80^{\circ}\text{C}$ / $+176^{\circ}\text{F}$

② nécessite un câble résistant à la chaleur $\geq +70^{\circ}\text{C}$ / $+158^{\circ}\text{F}$

La température ambiante mini admissible dépend de l'indicateur et des détecteurs de seuil intégrés :

Type	Module électrique intégré	Température ambiante mini
H50/./MEG DK37/M8E/./..	Sortie signal 4...20 mA	-40°C / -40°F
H50/./M8MG DK37/M8M/./..	SJ2-S1N SC2-N0	-25°C / -13°F
H50/./M8MG DK37/M8M/./..	I7S2002-N SJ2-SN	-40°C / -40°F

2.8 Caractéristiques électriques

Ne raccorder la sortie signal qu'à des circuits à sécurité intrinsèque. Respecter les valeurs maximales suivantes pour chacun des circuits, en fonction du type d'appareil :

Versions DK37/M8E/.. et H250/.. /M8EG

U_i	30 V CC
I_i	100 mA
P_i	1000 mW

En cas d'interconnexion de circuits, respecter les valeurs maximales suivantes pour chacun des circuits en sécurité intrinsèque, indépendamment du type d'appareil :

C_i	≈ 0
L_i	≈ 0

Versions DK37/M8M/.. /K. et H250/.. /M8MG/K.

U_i	16 V CC
I_i	25 mA
P_i	64 mW

En cas d'interconnexion de circuits, respecter les valeurs maximales suivantes pour chacun des circuits en sécurité intrinsèque, en fonction des détecteurs de seuil intégrés :

Type de détecteur de seuil	I7S2002-N SC2-N0	SJ2-SN	SJ2-S1N
C_i	165 nF	45 nF	75 nF
L_i	150 μ H	100 μ H	100 μ H

Les valeurs spécifiées pour C_i et L_i tiennent aussi compte des capacités et inductances du filtre CEM interne.

3.1 Installation

Le montage et la mise en service ne doivent être effectués que par du personnel formé pour les zones à atmosphère explosible, conformément aux normes de montage applicables (par ex. EN 60079-14). Les informations données dans la Notice de montage et d'utilisation et dans le Supplément à la Notice de montage et d'utilisation doivent toujours être observées.

Observer les points suivants pour le montage des débitmètres à section variable :

- Il ne doit y avoir aucun risque provenant de chocs mécaniques.
- L'indicateur ne doit pas être soumis à des contraintes externes.
- L'appareil doit être accessible pour toutes les inspections visuelles nécessaires et doit être visible de tous les côtés.
- La plaque signalétique doit être clairement visible.
- Il doit pouvoir être opéré à partir d'un endroit sûr.



ATTENTION !

Le fabricant ne saura assumer aucune responsabilité pour tout dommage dû à une utilisation incorrecte ou non conforme à l'emploi prévu. Ceci s'applique particulièrement aux risques dus à une résistance insuffisante à la corrosion et un choix inadéquat des matériaux en contact avec le produit.

4.1 Remarques générales

Le raccordement électrique du détecteur de seuil ou de la sortie signal électronique à degré de protection "ia" ou "ib" se fait dans le compartiment de raccordement du boîtier de l'indicateur. Respecter les valeurs maxi admissibles (caractéristiques électriques). Noter les polarités indiquées.

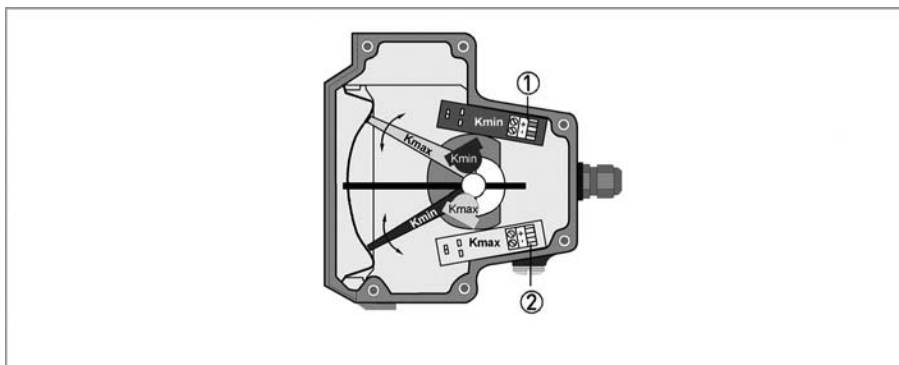
Câble de raccordement

Sélectionner les câbles de raccordement suivant les normes de montage en vigueur (par ex. EN 60079-14). Le diamètre extérieur des câbles de raccordement doit être adapté à la zone d'étanchéité des presse-étoupe. Les câbles de raccordement doivent être fixés et posés de manière à ce qu'ils soient suffisamment protégés contre tout risque d'endommagement.

Tous les brins non utilisés doivent être branchés de manière sûre à la terre de protection de la zone à atmosphère explosible ou être isolés soigneusement les uns par rapport aux autres et par rapport à la terre (tension d'essai $\geq 500 V_{eff}$).

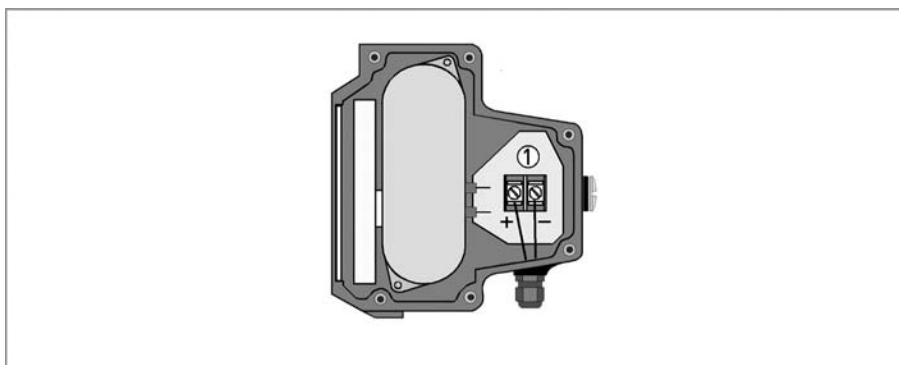
Schémas de raccordement

Indicateur M8M - M8MG



- ① Borne Kmin
- ② Borne Kmax

Indicateur M8E - M8EG



- ① Borne de sortie signal 4...20 mA

Presse-étoupe / bouchons

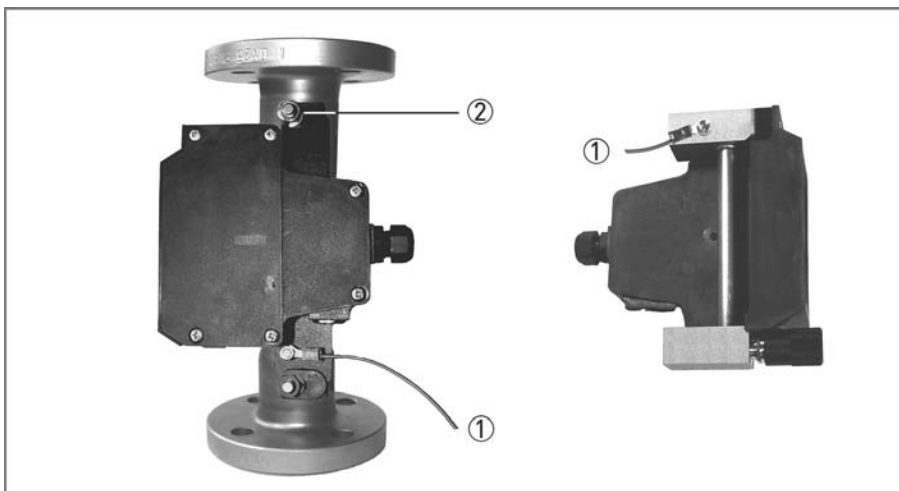
Le débitmètre à sections variables est équipé en série d'un élément d'obturation et d'un presse-étoupe. Ces éléments assurent la protection contre toute pénétration de corps étrangers et d'eau (type de protection IP65) selon EN 60529.

Les presse-étoupe fournis assurent aussi la protection contre toute pénétration de corps étrangers et d'eau. La plage de diamètre nominal des presse-étoupe est de 3...7 mm.

Utiliser des éléments d'obturation et joints appropriés pour les presse-étoupe non utilisés. S'assurer que les joints soient bien étanches.

4.2 Mise à la terre et liaison d'équipotentialité

En cas de mise à la terre électrostatique insuffisante de l'appareil par les câbles process, réaliser une liaison à la terre supplémentaire à partir de la vis de mise à la terre ①. La position de la vis de mise à la terre est représentée ci-dessous. Cette connexion assure seulement une liaison électrostatique de l'appareil et ne satisfait pas aux exigences d'une liaison d'équipotentialité.



Pour les versions H250/./M8.G/., veiller en plus à l'assise ferme des boulons de montage ②.

5.1 Mise en service

La mise en service ne doit s'effectuer que si le débitmètre à sections variables :

- a été monté dans l'installation et branché correctement ;
- a été contrôlé quant à l'état correct des conditions de montage et de raccordement.

L'utilisateur doit assurer le contrôle de l'installation avant la mise en service en conformité avec les prescriptions nationales en vigueur en cette matière.

5.2 Exploitation

Le paramétrage des détecteurs de seuil peut s'effectuer pendant l'exploitation de l'appareil. Enlever le couvercle du boîtier à cet effet. Refermer le couvercle du boîtier dès que le paramétrage des détecteurs de seuil est terminé.

6.1 Maintenance

Les mesures de maintenance nécessaires en matière de sécurité pour la protection en zones dangereuses ne doivent être effectuées que par le fabricant, ses mandataires ou sous la supervision de spécialistes.

Pour maintenir les installations en zones à atmosphère explosible en parfait état de fonctionnement, il est nécessaire de les contrôler régulièrement.

Les contrôles suivants sont recommandés :

- Contrôle si le boîtier, les presse-étoupe et les câbles de raccordement portent des traces de corrosion ou sont endommagés.
- Contrôle de l'étanchéité des raccordements à la tuyauterie, du cône de mesure et de la vanne à pointeau.
- Intégrer le débitmètre dans les contrôles de pression réguliers de la tuyauterie de process.

Le couvercle doit être fermé après des mesures de maintenance sur le convertisseur de mesure.

6.2 Démontage

Remplacement de l'indicateur

Du fait de la conception modulaire du débitmètre à sections variables, il est possible de remplacer l'indicateur complet par une pièce de rechange identique tout en respectant les instructions de sécurité.



ATTENTION !

Une perte de précision est possible !

Remplacement de l'appareil complet

Le démontage et le montage relèvent de la responsabilité de l'utilisateur.

Il convient d'effectuer tout remplacement ou démontage hors tension. Si cela n'est pas possible, respecter les conditions de base pour la sécurité intrinsèque (par ex. pas de mise à la terre ou d'interconnexion de différents circuits électriques à sécurité intrinsèque) pendant le démontage.



ATTENTION !

- *Décharger les conduites sous pression avant de procéder au démontage du débitmètre.*
- *Pour les appareils véhiculant des produits dangereux ou susceptibles de représenter un risque pour l'environnement, prendre toutes les mesures de sécurité nécessaires en ce qui concerne le produit résiduel dans le tube de mesure.*
- *Lors du remontage de l'appareil dans la tuyauterie, utiliser à chaque fois de nouveaux joints.*



KROHNE – Instrumentation de process et solutions de mesure

- Débit
- Niveau
- Température
- Pression
- Analyse de process
- Services

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

Consultez notre site Internet pour la liste des contacts KROHNE :
www.krohne.com

KROHNE