



H250 M9 Supplément au manuel

Débitmètres à section variable
avec modules électriques intégrés

Catégorie d'appareil II 2 G



1	Instructions de sécurité	3
1.1	Remarques générales	3
1.2	Conformité UE	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	4
2.3	Identification	5
2.4	Produits inflammables	6
2.5	Catégorie de l'appareil	6
2.6	Types de protection	6
2.7	Température ambiante / classes de température	7
2.8	Caractéristiques électriques	11
3	Montage	12
3.1	Montage	12
4	Raccordement électrique	13
4.1	Remarques générales	13
4.2	Alimentation	13
4.3	Entrées / sorties	13
4.4	Mise à la terre et liaison d'équipotentialité	13
5	Programmation	14
5.1	Mise en service	14
5.2	Exploitation	14
5.3	Charge électrostatique	14
6	Maintenance	15
6.1	Entretien	15
6.2	Démontage	15

1.1 Remarques générales

Cette notice complémentaire concerne les versions pour zones à atmosphère explosive des débitmètres à section variable avec modules électriques intégrés et marquage II 2 G. Elle est destinée à être utilisée en complément du manuel pour les versions sans protection Ex.

Cette notice ne comporte que les données spécifiques à la protection pour zone à atmosphère explosive de la catégorie 2. Les indications techniques du manuel pour les versions sans protection Ex restent valables pour autant que la présente notice ne les exclut ou ne les remplace.

1.2 Conformité UE

Par le certificat de conformité UE, le fabricant certifie sous sa seule responsabilité la conformité avec les objectifs de protection de la directive 2014/34/EU pour l'utilisation en zones à atmosphère explosive.

Le certificat de conformité UE est basé sur l'attestation CE de type délivrée par l'institut de métrologie Physikalisch Technische Bundesanstalt (PTB) :

PTB 01 ATEX 2181

L'attestation CE de type peut être téléchargée du site Internet du fabricant en cas de besoin.

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 !

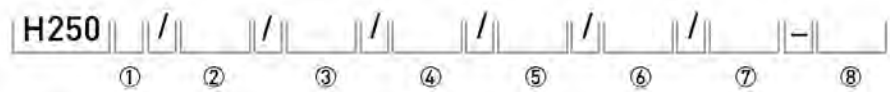
L'opérateur ou préposé est responsable du respect de toutes autres normes, directives ou lois devant être appliquées en fonction des conditions d'utilisation ou de l'emplacement de montage. Ceci s'applique particulièrement à l'utilisation de raccords process rapidement détachables en cas de mesure de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

2.1 Description de l'appareil

Les débitmètres à section variable sont conçus pour mesurer et indiquer le débit-volume de gaz et de liquides inflammables et non inflammables. Selon la version d'appareil, l'indicateur peut être équipé de détecteurs de seuil électriques et d'une sortie signal 4...20 mA ou d'une interface Profibus PA.

2.2 Codification du type

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



- ① Sens d'écoulement
H - horizontal
U - vertical descendant
sans codification - standard, ascendant
- ② Matériaux / Versions
RR - acier inox
C - PTFE ou PTFE/céramique
HC - Hastelloy
Ti - titane
F - version stérile (alimentaire)
- ③ Version enveloppe de réchauffage
B - avec enveloppe de réchauffage
- ④ Série indicateur
M9 - indicateur M9 en version standard
M9S - indicateur avec protection augmentée
M9R - indicateur en version acier inox
M9T - indicateur en version inox avec protection augmentée
- ⑤ Version haute température
HT - version avec extension HT
- ⑥ Sortie signal électrique
ESK - transmetteur électronique
- ⑦ Détecteurs de seuil
K1 - un détecteur de seuil
K2 - deux détecteurs de seuil
- ⑧ Protection contre les explosions
Ex - module à protection antidéflagrante

* 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 les plaques signalétiques décrites ci-dessous (voir aussi codification).

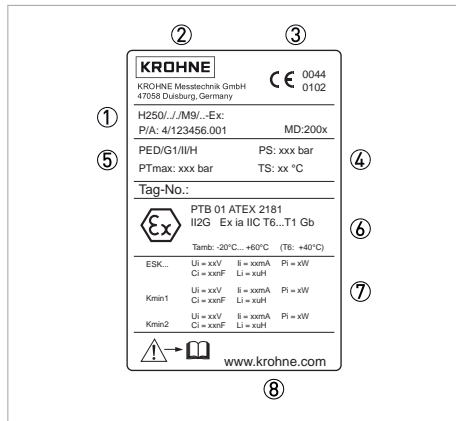


Figure 2-1: Exemple d'une plaque signalétique

- ① Type d'appareil
- ② Fabricant
- ③ Numéro d'identification de l'organisme notifié ATEX & DESP
- ④ Caractéristiques de conception : température & classe de pression
- ⑤ Caractéristiques DESP
- ⑥ Caractéristiques Ex
- ⑦ Caractéristiques de raccordement électrique
- ⑧ Site Internet du fabricant

Identification supplémentaire sur le couvercle du boîtier :

- SN - Numéro de série
- SO - Ordre de vente / Item
- PA - Ordre
- Vxxx - Code configuration produit
- AC - Code d'article

Plaque supplémentaire plate

L'appartenance du couvercle de boîtier à l'appareil est en plus assurée par une plaque signalétique supplémentaire fixée à l'intérieur de l'indicateur et portant le numéro de série.

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 $P_{atm} = 0,8 \dots 1,1 \text{ bar} / 11,6 \dots 15,9 \text{ psi}$

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 à section variable sont conçus en catégorie II 2 G pour l'utilisation en zone 1 selon EN 60079-0 et EN 60079-11. L'intérieur du cône de mesure est également homologué pour la zone 1.



INFORMATION !

Définition de la zone 1 selon EN 1127-1, Annexe B :

Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de matières combustibles sous forme de gaz, vapeur ou de brouillard est susceptible de se former exceptionnellement en fonctionnement normal.

2.6 Types de protection

Le débitmètre à section variable 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
Ex 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

2.7 Température ambiante / classes de température

En raison de l'influence de la température du produit à mesurer, les débitmètres à section variable dotés d'un module électrique intégré (versions électriques) n'appartiennent pas à une classe de température spécifique. La classe de température de ces appareils dépend bien plus de la température ambiante réelle et de celle du produit à mesurer ainsi que de la version d'appareil spécifique. Consulter les tableaux suivants pour déterminer la classe appropriée.

Les tableaux tiennent compte des paramètres suivants :

- Module installé
- Valeurs maxi I_i et P_i pour K1, K2
- Température ambiante T_{amb}
- Température du produit T_m
- Diamètre nominal DN
- Version standard ou haute température (HT)
- Version standard ou à enveloppe de réchauffage
- Résistance à la température du câble de raccordement

En cas d'utilisation de plusieurs modules à sécurité intrinsèque intégrés, retenir les paramètres du module le plus défavorable.



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 documentation standard.*
- *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 libre ventilation de l'indicateur doit être assurée.
A cet effet, utiliser la version avec indicateur déporté (version HT).*
- *Pour les versions dotées d'une enveloppe de réchauffage, la température du fluide de réchauffage ne doit pas dépasser la température limite admissible pour le produit à mesurer.*

Pour certaines versions de l'appareil, les températures maxi indiquées peuvent faire l'objet de restrictions en présence d'autres conditions d'utilisation (par ex. matériaux de revêtement). L'utilisateur doit consulter la fiche technique à ce sujet.

Utilisation d'un câble spécial résistant à la chaleur

Tableau de températures en °C				
Enveloppe de réchauffage			T _m ①	
sans	avec	Version HT	T _{amb} ≤ 40°C	T _{amb} ≤ 60°C
DN 15, DN 25	DN 15		-	150
		x	-	236
DN 50	DN 25		-	127
		x	-	171
DN 80, DN 100	DN 50, DN 80		-	109
		x	-	145

Tableau de températures en °F				
Enveloppe de réchauffage			T _m ①	
sans	avec	Version HT	T _{amb} ≤ 104°F	T _{amb} ≤ 140°F
DN 15, DN 25	DN 15		-	302
		x	-	456
DN 50	DN 25		-	260
		x	-	340
DN 80, DN 100	DN 50, DN 80		-	228
		x	-	293

① Température maxi du produit à mesurer pour l'utilisation d'un câble de raccordement standard. Nécessite un câble spécial résistant à une chaleur de 100°C / 212°F en cas de températures plus élevées du produit à mesurer.

Version HT - version haute température avec indicateur déporté.

La plage de températures ambiantes admissibles est indiquée sur la plaque signalétique ; en fonction de la version d'appareil.

Températures ambiantes

Version	T _{amb.}	
	°C	°F
ESK2A, ESK3-PA	-40...+60	-40...+140
SJ3,5-SN / I7S23,5	-40...+60	-40...+140
SC3,5-N0 / SJ3,5-S1N	-25...+60	-13...+140

La température de process minimale est de -40°C / -40°F.

Températures maxi admissibles pour le produit à mesurer en °C

				Température maxi admissible pour le produit à mesurer T _m [°C]						
Enveloppe de réchauffage			TK ▶	T6	T5	T4	T3		T2, T1	
sans	avec	Version HT	T _{amb} [°C] ▶	≤ 40	≤ 60	≤ 60	≤ 40	≤ 60	≤ 40	≤ 60
ESK II et ESK2A										
DN15, DN25	DN15			85	100	135	200	183	200	183
		x		85	100	135	200	200	300	300
DN50	DN25			85	100	135	200	165	200	165
		x		85	100	135	200	200	300	300
DN80, DN100	DN50, DN80			85	100	135	200	150	200	150
		x		85	100	135	200	200	300	252
ESK3-PA										
DN15, DN25	DN15			83	76	135	200	183	200	183
		x		85	100	135	200	200	300	300
DN50	DN25			77	74	135	200	165	200	165
		x		85	91	135	200	200	300	300
DN80, DN100	DN50, DN80			71	72	135	200	150	200	150
		x		85	85	135	200	200	300	252
K1/K2 - 64 mW										
DN15, DN25	DN15			85	100	135	200	200	200	200
		x		85	100	135	200	200	300	300
DN50	DN25			85	100	135	200	200	200	200
		x		85	100	135	200	200	300	300
DN80, DN100	DN50, DN80			85	100	135	200	200	200	200
		x		85	100	135	200	200	300	300
K1/K2 (I7S23,5-N / SC3,5-N0) - 169 mW										
DN15, DN25	DN15			non adm.	non adm.	135	200	156	200	156
		x		non adm.	non adm.	135	200	200	300	300
DN50	DN25			non adm.	non adm.	135	200	141	200	141
		x		non adm.	non adm.	135	200	200	300	239
DN80, DN100	DN50, DN80			non adm.	non adm.	125	200	125	200	125
		x		non adm.	non adm.	135	200	192	300	192
K1/K2 (SJ3,5-SN et SJ3,5-S1N) - 169 mW										
DN15, DN25	DN15			62	100	135	200	200	200	200
		x		85	100	135	200	200	300	300
DN50	DN25			59	100	135	200	200	200	200
		x		81	100	135	200	200	300	300
DN80, DN100	DN50, DN80			55	100	135	200	195	200	195
		x		70	100	135	200	200	300	300

Températures maxi admissibles pour le produit à mesurer en °F

				Température maxi admissible pour le produit à mesurer T _m [°F]						
Enveloppe de réchauffage			TK ▶	T6	T5	T4	T3		T2, T1	
sans	avec	Version HT	T _{amb} [°F] ▶	≤ 104	≤ 140	≤ 140	≤ 104	≤ 140	≤ 104	≤ 140
ESK II et ESK2A										
DN15, DN25	DN15			185	212	275	392	361	392	361
		x		185	212	275	392	392	572	572
DN50	DN25			185	212	275	392	329	392	329
		x		185	212	275	392	392	572	572
DN80, DN100	DN50, DN80			185	212	275	392	302	392	302
		x		185	212	275	392	392	572	485
ESK3-PA										
DN15, DN25	DN15			181	169	275	392	361	392	361
		x		185	212	275	392	392	572	572
DN50	DN25			170	165	275	392	329	392	329
		x		185	196	275	392	392	572	572
DN80, DN100	DN50, DN80			160	161	275	392	302	392	302
		x		185	185	275	392	392	572	485
K1/K2 - 64 mW										
DN15, DN25	DN15			185	212	275	392	392	392	392
		x		185	212	275	392	392	572	572
DN50	DN25			185	212	275	392	392	392	392
		x		185	212	275	392	392	572	572
DN80, DN100	DN50, DN80			185	212	275	392	392	392	392
		x		185	212	275	392	392	572	572
K1/K2 (I7S23,5-N / SC3,5-N0) - 169 mW										
DN15, DN25	DN15			non adm.	non adm.	275	392	313	392	313
		x		non adm.	non adm.	275	392	392	572	572
DN50	DN25			non adm.	non adm.	275	392	286	392	286
		x		non adm.	non adm.	275	392	392	572	462
DN80, DN100	DN50, DN80			non adm.	non adm.	275	392	257	392	257
		x		non adm.	non adm.	275	392	377	572	377
K1/K2 (SJ3,5-SN et SJ3,5-S1N) - 169 mW										
DN15, DN25	DN15			143	212	275	392	392	392	392
		x		185	212	275	392	392	572	572
DN50	DN25			138	212	275	392	392	392	392
		x		178	212	275	392	392	572	572
DN80, DN100	DN50, DN80			131	212	275	392	383	392	383
		x		158	212	275	392	392	572	572

2.8 Caractéristiques électriques

Équipement électrique	Tension nominale	Courant nominal
Détecteur de seuil K1 / K2	8 V CC	1...3 mA
Sorties signal ESK II et ESK2A	24 V CC \pm 25%	4...20 mA avec communication HART®
Transmetteur ESK3-PA Profibus ①	9...24 V CC	12 mA

① De plus amples instructions et informations sur l'utilisation du transmetteur ESK3-PA Profibus sont données dans un supplément au manuel de référence.

Ne raccorder les modules intégrés du débitmètre à section variable qu'à des circuits à sécurité intrinsèque séparés avec les valeurs maxi suivantes :

Module intégré	Valeurs maximales				
	U _i [V]	I _i [mA]	P _i [mW]	C _i [nF]	L _i [μH]
ESKII / ESK2A	30	100	1000	20	~ 0
ESK3-PA ①	24	380	5320	~ 0	~ 0
I7S23,5-N SC3,5-N0	16	25	64	150	150
	16	52	169	150	150
SJ3.5-SN SJ3.5-S1N	16	25	64	30	100
	16	52	169	30	100

① FISCO Field device

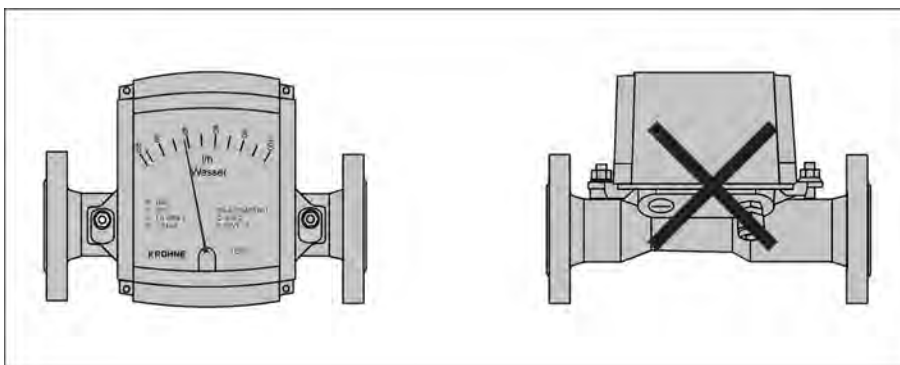
3.1 Montage

Le montage et la mise en service ne doivent être effectués que par du personnel formé pour les zones à atmosphère explosive, conformément aux normes de montage applicables (par ex. EN 60079-14).

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.

Accorder un soin particulier à la position de montage du H250/H/... avec sens d'écoulement horizontal:



Pour assurer le respect des caractéristiques thermiques et de la précision de mesure, les débitmètres pour montage en position horizontale doivent être installés sur la conduite de manière à ce que l'indicateur soit en position latérale sur le tube de mesure. Les températures ambiantes et du produit à mesurer maxi indiquées supposent un montage latéral de l'indicateur.



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

Sélectionner les câbles de raccordement suivant les normes de montage en vigueur (par ex. EN 60079-14) et en fonction de la température de service maximum. Le diamètre extérieur des câbles de raccordement doit être adapté à la zone d'étanchéité du/des presse-étoupe. Les câbles de raccordement doivent être posés et fixés de manière à ce qu'il 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 explosive ou être isolés soigneusement les uns par rapport aux autres et par rapport à la terre (tension d'essai $\geq 500 V_{\text{eff}}$).

Pour assurer le respect des caractéristiques thermiques et de la précision de mesure, les débitmètres pour montage en position horizontale doivent être installés sur la conduite de manière à ce que l'indicateur soit en position latérale sur le tube de mesure. Les températures ambiantes et du produit à mesurer maxi indiquées supposent un montage latéral de l'indicateur.

Presse-étoupe / bouchons

Le débitmètre à section variable est équipé en série de deux bouchons aux entrées de câbles. 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 5...10 mm. Utiliser des éléments d'obturation pour les presse-étoupe non utilisés. S'assurer que les joints soient bien étanches.

4.2 Alimentation

Le débitmètre à section variable ne nécessite pas d'alimentation électrique séparée. L'alimentation requise est fournie via la sortie courant 4...20 mA.

4.3 Entrées / sorties

L'affectation des bornes du module électrique intégré est décrite dans la notice de montage et d'utilisation standard. Ne raccorder les circuits signal du débitmètre à section variables qu'à des unités ou des circuits esclaves à sécurité intrinsèque homologués. Pour de plus amples informations, consulter le chapitre « Caractéristiques électriques ».

4.4 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 borne de mise à la terre. La borne de mise à la terre sur l'arrière de l'indicateur assure une liaison électrostatique de l'appareil et ne satisfait pas aux exigences d'une liaison d'équipotentialité.

Les blindages doivent être branchés de manière sûre à la terre de protection de la zone à atmosphère explosive et à la borne dans l'indicateur par la voie la plus courte. En cas de mise à la terre du blindage aux deux extrémités (par ex. pour des raisons de compatibilité électromagnétique), une liaison d'équipotentialité appropriée qui empêche de manière fiable des différences de potentiel est nécessaire entre les deux extrémités du blindage mises à la terre afin d'éviter un courant compensateur excessif.

5.1 Mise en service

La mise en service n'est permise que si le débitmètre à section variable :

- est installé dans le système et raccordé correctement,
- a été contrôlé dans le cadre de la conformité aux exigences de montage et de raccordement,

L'utilisateur du système doit assurer le contrôle de l'appareil avant la mise en service conformément aux règlements nationaux en vigueur en matière de contrôles préalables à la mise en service.

5.2 Exploitation

Les débitmètres à section variable doivent être exploités de manière à rester au sein des températures et pressions limites mini et maxi ainsi que des valeurs limites électriques.

Les débitmètres à section variable ne doivent être exploités que si les composants requis en matière de sécurité sont efficaces à long temps et n'ont pas été rendus inopérables en cours de service.

L'ajustage des détecteurs de seuil peut s'effectuer en cours d'exploitation. A cet effet, enlever le couvercle du boîtier. Referme le couvercle du boîtier immédiatement dès que l'ajustage des détecteurs de seuil est terminé.

Pour de plus amples informations, consulter le chapitre « Démontage ».



ATTENTION !

Les risques d'étincelles potentiels causées par des coups de bélier, des impacts extérieurs, ou des frottements doit être évités, en particulier pour les cônes de mesure en titane.

5.3 Charge électrostatique

Afin d'éviter tout risque d'inflammation par charge électrostatique, les débitmètres à section variable ne doivent être utilisés en zones caractérisées par la présence de :

- process produisant de fortes charges,
- friction mécanique et de processus de coupage,
- pulvérisation d'électrons (par ex. à proximité de systèmes de peinture électrostatique).



AVERTISSEMENT !

*Éviter de charger électrostatiquement la surface du boîtier par friction.
Ne pas nettoyer à sec les débitmètres à section variable.*

6.1 Entretien

Les mesures d'entretien nécessaires en matière de sécurité pour la protection en zones dangereuses ne doivent être effectuées que par le fabricant, son mandataire ou sous la supervision de spécialistes.

Les installations en zones à atmosphère explosible doivent être contrôlées régulièrement pour assurer leur parfait état de fonctionnement.

Les contrôles suivants sont recommandés :

- Contrôler si le boîtier, le(s) presse-étoupe et les câbles de raccordement portent des traces de corrosion ou sont endommagés.
- Contrôler l'étanchéité du tube de mesure et des raccordements à la conduite.
- Contrôler si le tube de mesure et l'indicateur sont revêtus de poussière.
- Intégrer le débitmètre dans les contrôles de pression périodiques de la tuyauterie de process.



ATTENTION !

Eviter toute charge électrostatique en nettoyant les surfaces de l'appareil (par ex. fenêtre) !

6.2 Démontage

Remplacement des modules intégrés

Du fait de la conception modulaire des débitmètres à section variable, les modules électriques éventuellement installés dans l'indicateur peuvent être remplacés du point de vue de sécurité par des pièces de rechange identiques.

A cet effet, enlever le couvercle du boîtier. Refermer le couvercle du boîtier dès que le montage des pièces est terminé. Assurer l'assise correcte du joint d'étanchéité du couvercle. Les vis de fixation du couvercle de boîtier doivent être serrées avec un couple de 1,2 Nm.



ATTENTION !

Une perte de précision est possible !

Remplacement de l'appareil complet

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

Avant de débrancher le câble de raccordement électrique de l'appareil, s'assurer que tous les câbles menant à l'indicateur soient à l'état hors tension les uns par rapport aux autres et par rapport au potentiel de référence pour la zone à atmosphère explosive. Ceci s'applique également aux conducteurs de terre de mesure (FE) et aux conducteurs de liaison d'équipotentialité (PA).



ATTENTION !

- *Décharger les conduites sous pression avant de procéder au démontage du tube de mesure.*
- *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