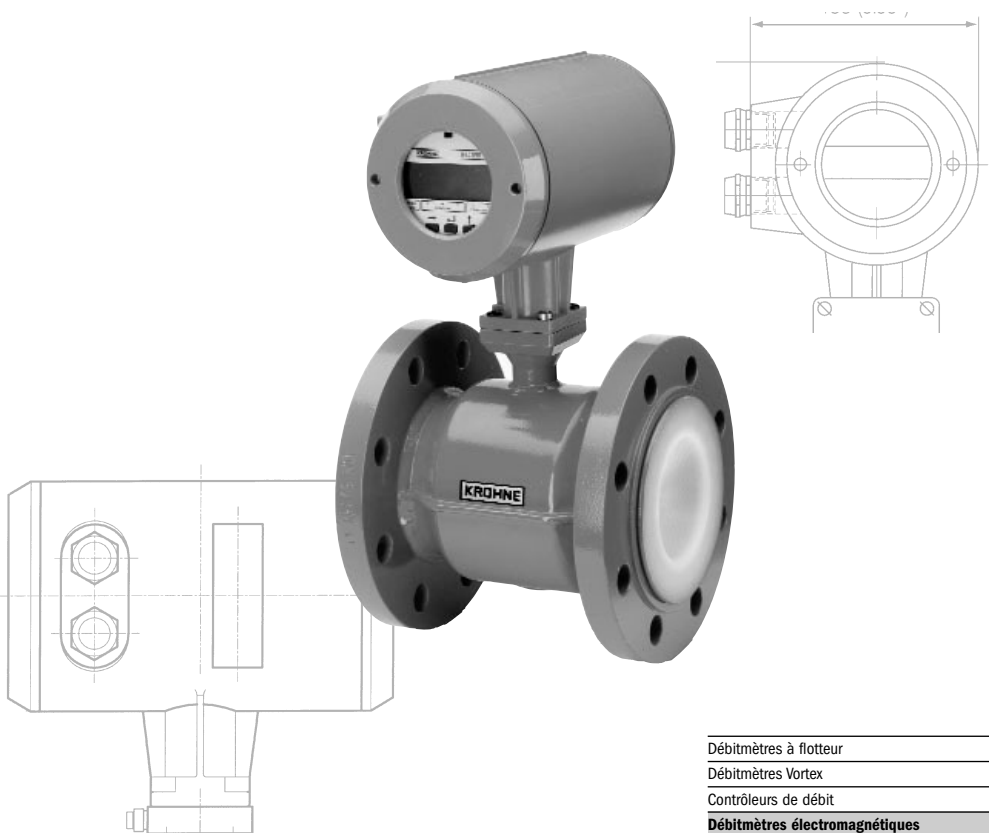


Supplément à la notice de montage et d'utilisation

ALTOFLUX 2W IFM 4042 K - EEx

Débitmètres électromagnétiques compacts à fils



Débitmètres à flotteur
Débitmètres Vortex
Contrôleurs de débit
Débitmètres électromagnétiques
Débitmètres à ultrasons
Débitmètres massiques
Mesure et contrôle de niveau
Technique de communication
Systèmes et solutions techniques
Transmetteurs, totalisateurs, afficheurs et enregistreurs
Energie
Pression et température

Attention !

- Aucune modification mettant en cause la sécurité ne doit être effectuée sur les appareils. Toute modification non autorisée peut mettre en cause la protection pour zones à atmosphère explosible.
- Ces instructions supplémentaires servent de complément à la notice de montage et d'utilisation et ne s'appliquent qu'à la version EEx du débitmètre électromagnétique compact IFM 4042K. Toutes les indications techniques de la notice de montage et d'utilisation standard restent valables pour autant que les présentes instructions supplémentaires ne les excluent, complètent ou remplacent explicitement.

Sommaire

1	Composants du système	3
1.1	Informations générales	3
1.2	Plaques signalétiques	4
1.3	Capteur de mesure	4
1.4	Convertisseur de mesure IFC 040-EEx 6	5
1.4.1	Compartiment électronique	5
1.4.2	Compartiment électrique	5
1.5	Presse-étoupe et conduits	5
2	Raccordement électrique	6
2.1	Système de liaison d'équipotentialité	6
2.2	Bornes de raccordement	6
2.3	Description des sorties	7
2.4	Schéma de raccordement	8
2.5	Caractéristiques de sécurité	9
2.6	Exemples de raccordement	9
2.6.1	Exemple de l'IFM 4042 en mode 2 fils	9
2.6.2	Exemple de l'IFM 4042 K en mode 2x2 fils (4 fils)	10
3	Programmation du convertisseur de mesure	11
4	Entretien	11
5	Informations pour la commande	11
6	Caractéristiques techniques	11
7	Remplacement de l'unité électronique	12
7.1	Démontage de l'unité électronique	12
7.2	Montage de l'unité électronique	12
8	Certificat de conformité CE	13
9	Attestation CE de type (original en anglais et traduction en français)	14

Respecter impérativement les instructions suivantes :

NOTER !

- Respecter les prescriptions et dispositions ainsi que les caractéristiques électriques indiquées dans l'Attestation CE de type.
- A part les instructions pour installations électriques en zones sans atmosphère explosible suivant les normes nationales applicables (par ex. IEC 364, VDE 0100), respecter tout particulièrement aussi les prescriptions de la norme EN 60079-14 "Installations électriques en zones à atmosphère explosible" ou les prescriptions nationales équivalentes.
- Le montage, le réglage, la mise en service et la maintenance ne doivent être effectués que par du personnel formé pour les zones à atmosphère explosible !

1 Composants du système

1.1 Informations générales

Le débitmètre électromagnétique compact Altoflux 2W IFM 4042 K-EEx à 2 fils répond à la directive européenne 94/9/CE (ATEX 100a) et est homologué pour l'utilisation en zones à atmosphère explosible 1 et 2 selon l'attestation CE de type suivante :

KEMA 01 ATEX 2200 X

Le débitmètre compact IFM 4042 K-EEx peut être utilisée en présence de températures ambiantes (T_a) entre -40°C et $+60^{\circ}$

La température admissible pour le produit à mesurer est déterminée par la température ambiante T_a de la zone à atmosphère explosible et par la classe de température ($T_6...T_3$) de l'atmosphère explosible qui entoure le débitmètre. Les détails sont indiqués dans les tableaux.

La deuxième colonne des tableaux suivants s'applique aux atmosphères explosibles poussiéreuses.

Classes de température pour DN 25 à DN 150 avec revêtement PFA

Classes de température (pour gaz)	Température superficielle maxi. (pour poussières)	Température maxi du produit à mesurer		
		$T_a \leq 40^{\circ}\text{C}$	$T_a \leq 50^{\circ}\text{C}$	$T_a \leq 60^{\circ}\text{C}$
T6	T 85 °C	70 °C	70 °C	70 °C
T5	T100 °C	85 °C	85 °C	85 °C
T4	T135 °C	120 °C	120 °C	115 °C
T3	T180 °C	180 °C	180 °C	115 °C
Utiliser un câble résistant à la chaleur		non applicable	non applicable	oui

Classes de température pour DN 10 à DN 20 et supérieurs DN 200

Classes de température (pour gaz)	Température superficielle maxi. (pour poussières)	Température maxi du produit à mesurer		
		$T_a \leq 40^{\circ}\text{C}$	$T_a \leq 50^{\circ}\text{C}$	$T_a \leq 60^{\circ}\text{C}$
T6	T 85 °C	75 °C	70 °C	70 °C
T5	T100 °C	95 °C	90 °C	75 °C
T4	T135 °C	130 °C	115 °C	75 °C
T3	T180 °C * / T 150 °C	150 °C	115 °C	75 °C

* T 150 °C pour DN 10 - 20 et > DN 200

Le débitmètre électromagnétique IFM 4042 K-EEx comporte le capteur de mesure IFS 4000-EEx et le convertisseur de mesure IFC 040-EEx fixé sur le capteur. Selon la taille de l'appareil, le débitmètre électromagnétique compact porte un des codes EEx suivants :

- **DN 10 - 20** II 2GD EEx dme [ib] IIC T6...T3 (compartiment électrique "EEx-e" et "EEx-e d")
- **DN 25 - 150** II 2GD EEx de [ib] IIC T6...T3 (compartiment électrique "EEx-e" et "EEx-e d")
- **DN 200 - 300** II 2GD EEx dqe [ib] IIC T6...T3 (compartiment électrique "EEx-e" et "EEx-e d")
- **DN 350 et supérieurs** II 2GD EEx de [ib] IIC T6...T3 (compartiment électrique "EEx-e" et "EEx-e d")

Pour plus de détails, se reporter à l'Attestation CE de type qui figure au chap. 9 de la présente notice.

1.2 Plaques signalétiques

IFM 4042 K-EEx, version "EEx de [ib]"

KROHNE Kerkeplaat 12 3313 LC Dordrecht The Netherlands		CE 0344
Altometer		
TYPE	IFM 4042 K-EEx	YEAR OF PRODUCTION 2002
	KEMA 01 ATEX 2200 X	IP65/67 T85...180°C
	II 2GD EEx d [] e [ib] IIC T6...T3	
AMBIENT TEMPERATURE: -40...+60°C. SEE CERTIFICATE FOR MAXIMUM TEMPERATURES.		
SERIAL NO. []		
DO NOT OPEN ENCLOSURE WHEN ENERGIZED ! WAITING TIME BEFORE OPENING OF THE FLAMEPROOF ENCLOSURE: T6 ≥ 20 MIN.; T5 ≥ 11 MIN. MAX. SHORT-CIRCUIT CURRENT OF MAINS [] A		
Electrode circuit: only internal connections EEx ib IIC Signal in-/outputs are possible in type of protection Intrinsic safety (EEx ib), Increased safety (EEx e) or Flameproof enclosure (EEx d). Consult manual !		
<u>Circuits</u>	<u>Function</u>	
I/I1	Current output 4-20 mA (passive)	
1L=/0L=	Additional power supply	
B1/B2/BL	Binary outputs (passive)	
Data for Intrinsically safe (EEx ib) signal connections.		
<u>Circuits</u>	<u>Maximum values</u>	
I/I1 } 1L=/0L= } B1/B2/BL }	Ui=30V; li=100mA; Pi=1.0W; Ci=20nF; Li=0.	
Data for Increased safety (EEx e) or Flameproof enclosure (EEx d) signal connections.		
<u>Circuits</u>	<u>Electrical data</u>	
I/I1	U=14-36Vdc; I=4-20mA	
1L=/0L=	U=14-36Vdc; I=22mA	
B1/B2/BL	U < 36V; I < 100mA	
Um = 60V (for all circuits)		

IFM 4042 K-EEx, version "EEx de"

KROHNE Kerkeplaat 12 3313 LC Dordrecht The Netherlands		CE 0344
Altometer		
TYPE	IFM 4042 K-EEx	YEAR OF PRODUCTION 2002
	KEMA 01 ATEX 2200 X	IP65/67 T85...180°C
	II 2GD EEx d [] e [ib] IIC T6...T3	
AMBIENT TEMPERATURE: -40...+60°C. SEE CERTIFICATE FOR MAXIMUM TEMPERATURES.		
SERIAL NO. []		
DO NOT OPEN ENCLOSURE WHEN ENERGIZED ! WAITING TIME BEFORE OPENING OF THE FLAMEPROOF ENCLOSURE: T6 ≥ 20 MIN.; T5 ≥ 11 MIN. MAX. SHORT-CIRCUIT CURRENT OF MAINS [] A		
Electrode circuit: only internal connections EEx ib IIC Signal in-/outputs are possible in type of protection Increased safety (EEx e) or Flameproof enclosure (EEx d). Consult manual !		
<u>Circuits</u>	<u>Function</u>	
I/I1	Current output 4-20 mA (passive)	
1L=/0L=	Additional power supply	
B1/B2/BL	Binary outputs (passive)	
Data for Increased safety (EEx e) or Flameproof enclosure (EEx d) signal connections.		
<u>Circuits</u>	<u>Electrical data</u>	
I/I1	U=14-36Vdc; I=4-20mA	
1L=/0L=	U=14-36Vdc; I=22mA	
B1/B2/BL	U < 36V; I < 100mA	
Um = 250V (for all circuits)		

1.3 Capteur de mesure

Le capteur de mesure du débitmètre compact IFM 4042 K-EEx comporte deux bobines de champ (vous trouverez les indications relatives à l'indice de protection dans le tableau suivant) ainsi que deux électrodes en sécurité intrinsèque de catégorie "ib" selon EN 50020.

Diamètre nominal	Classe de protection
DN 10 - DN 150	Boîtier : Encapsulage "m" selon EN 50028 et sécurité augmentée "e" selon EN 50 019 Electrodes : Sécurité intrinsèque "ib" selon EN 50020
DN 200 - DN 300	Boîtier : Remplissage pulvérulent "q" selon EN 50017 et sécurité augmentée "e" selon EN 50 019 Electrodes : Sécurité intrinsèque "ib" selon EN 50020
DN 350 et supérieurs	Bobines de champ : Sécurité augmentée "e" selon EN 50019 Electrodes : Sécurité intrinsèque "ib" selon EN 50020

Note !

Les circuits d'électrodes de sécurité intrinsèque du débitmètre électromagnétique compact IFM 4042 K-EEx sont des circuits internes qui ne sont pas accessibles pour l'utilisateur.

1.4 Convertisseur de mesure IFC 040-EEx

Le convertisseur de mesure IFC 040-EEx se compose d'un boîtier cylindrique en fonte d'aluminium moulée sous pression à deux compartiments séparés par une paroi à traversée de raccordement en fonte antidéflagrante. Le col sur le côté inférieur du boîtier est équipé d'un presse-étoupe pour zones à atmosphère explosible. Les deux côtés du boîtier du convertisseur de mesure sont fermés par un couvercle cylindrique avec filetage et joint torique. Le boîtier satisfait à une protection mini. IP 67 selon EN 60529.

1.4.1 Compartiment électronique

Le compartiment électronique abrite l'unité électronique IFC 040-EEx (homologuée sous le numéro PTB 00 ATEX 2213 U). Le compartiment électronique satisfait à la classe de protection enveloppe antidéflagrante "d" selon EN 50018. Il est fermé par un couvercle vissé avec fenêtre en verre.

1.4.2 Compartiment électrique

Le compartiment électrique dispose de sept bornes pour le raccordement de la sortie courant (I, II), de l'alimentation supplémentaire ou d'un Power Booster (1L=, 0L=) ainsi que des sorties impulsions et de signalisation d'état binaires (B1, B.L, B2). Le chapitre 2 montre la disposition des bornes du IFC 040-EEx. Deux versions avec différents types de protection selon norme CE sont disponibles et se distinguent par la tension maxi Um admissible en matière de sécurité pour l'alimentation réseau à laquelle le débitmètre est raccordé.

Version A Compartiment électrique "EEx de [ib]" avec Um = 60 V

Les connexions pour les sorties peuvent être programmées par le client pour un des types de protection suivants :

- EEx [ib] (sécurité intrinsèque, catégorie "ib") ou
- EEx e (sécurité augmentée) ou en cas de respect des mesures indiquées au chap. 1.5
- EEx d (enveloppe antidéflagrante)

Version B Compartiment électrique "EEx de" avec Um = 250 V

Les connexions pour les sorties peuvent être programmées par le client pour un des types de protection suivants :

- EEx e (sécurité augmentée) ou en cas de respect des mesures indiquées au chap. 1.5
- EEx d (enveloppe antidéflagrante)

Les deux versions du compartiment électrique ainsi que les exigences correspondantes sont décrites en détail au chap. 2.3 de la présente notice supplémentaire.

1.5 Presse-étoupe et conduits

Les presse-étoupe et/ou bouchons utilisés doivent être homologués ATEX. La version standard de l'IFM 4042 K-EEx est fournie avec un presse-étoupe et un bouchon en protection "sécurité augmentée" EEx e. (Voir aussi marque EEx sur le presse-étoupe et le bouchon). Le presse-étoupe et le bouchon peuvent être utilisés pour les connexions en protection EEx-e et EEx ib mais non en EEx d.

Consignes de sécurité

Pour le raccordement de l'appareil en protection "enveloppe antidéflagrante" EEx d, utiliser des presse-étoupe (conduits) ou bouchons (éléments d'obturation) homologués à cet effet. Les presse-étoupe, adaptateurs filetés et bouchons en protection "enveloppe antidéflagrante" EEx d ne sont pas inclus dans la fourniture et doivent être fournis par le client (ou sont disponibles auprès de KROHNE à titre d'accessoires spéciaux).

Noter que le type de câble et les dimensions (diamètre extérieur) du câble doivent être indiqués avec précision pour assurer le choix correct des presse-étoupe EEx-d.

2 Raccordement électrique

2.1 Système de liaison d'équipotentialité

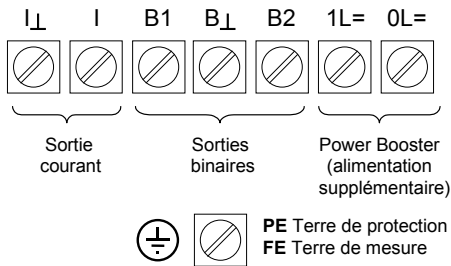
Le débitmètre compact IFM 4042 K-EEx doit être incorporé dans le système de liaison d'équipotentialité de la zone à atmosphère explosible à l'aide de la mise à la terre interne ou externe (borne en U sur le col du boîtier du convertisseur de mesure à capacité maxi 4 mm²).

Le débitmètre ne peut être séparé du système de liaison d'équipotentialité que s'il ne dispose pas de liaison électrique à l'alimentation et à la terre hors de la zone à atmosphère explosible.

2.2 Bornes de raccordement

Pour le raccordement d'appareils externes aux sorties signal, les câbles de liaison doivent également satisfaire aux exigences du type de protection respectif du compartiment électrique selon la norme internationale ou nationale correspondante (par ex. EN 60079-14). La disposition des bornes est indiquée dans le schéma suivant :

Disposition des bornes dans le compartiment électrique



Les sorties suivantes sont disponibles pour le raccordement à ces circuits externes (voir schéma ci-dessus).

Sortie courant (bornes I, I⊥)

Cette sortie comprend une boucle de courant 4-20 mA passive et utilise le protocole HART de l'appareil de communication (la polarité est arbitraire).

Alimentation supplémentaire ou Power Booster (bornes 1L=, 0L=)

Ces bornes sont utilisées pour le mode à 2x2 fils (la polarité est arbitraire).

Sorties binaires (bornes B1, B⊥, B2)

Les bornes B1 et B⊥ sont programmables pour sortie impulsions ou de signalisation d'état (courant fort).

Les bornes B2 et B⊥ sont programmables pour sortie impulsions ou de signalisation d'état pour NAMUR.

Séparation galvanique des sorties

Le circuit interne des électrodes en protection "EEx ib" est en liaison galvanique avec le boîtier aluminium du convertisseur de mesure (potentiel PE).

La sortie courant, l'alimentation supplémentaire ou le Power Booster ainsi que le circuit interne de courant de champ sont en liaison galvanique les uns avec les autres.

2.3 Description des sorties

Le compartiment électrique de l'IFM 4042 K-Ex est disponible en deux versions différentes en ce qui concerne la protection antidéflagrante. Les indications relatives à la version respective figurent sur la plaque signalétique sur le boîtier du convertisseur de mesure.

Version A

Compartiment électrique "Ex de [ib]" avec $U_m = 60 \text{ V}$

L'utilisateur peut décider en quel mode de protection les sorties - sortie courant, alimentation supplémentaire et sorties binaires (sorties impulsions et/ou de signalisation d'état) – doivent être utilisées, soit donc en protection "Ex ib", "Ex e" ou "Ex d".

En cas d'utilisation en modes de protection "Ex e" et "Ex d", enlever les marquages Ex i (joint torique bleu autour du presse-étoupe, plaquette bleue dans le compartiment électrique).

En mode de protection Ex de [ib], la tension maxi de sécurité U_m (tension continue ou alternative maxi effective) de l'alimentation pour le compartiment électronique est limitée à 60 V.

Le respect de cette tension maximale permet d'éviter toute surcharge des composants de protection dont dépend la sécurité intrinsèque de ces sorties. Cette condition est remplie si le système d'alimentation satisfait aux exigences de la norme IEC 364 / IEC 536 pour "Basse tension d'alimentation avec barrière de sécurité (PELV)".

Instructions de sécurité

- Ne pas combiner les types de protection dans le compartiment électrique du débitmètre. Ainsi, par exemple, un fonctionnement avec la sortie courant en "Ex ib" et la sortie impulsions/de signalisation d'état en "Ex e" ou "Ex d" n'est pas admissible !
- L'utilisateur final peut modifier le mode de protection du compartiment électrique aussi souvent qu'il veut aussi longtemps que la tension maxi U_m du système d'alimentation reste limitée à 60 V !

Version B

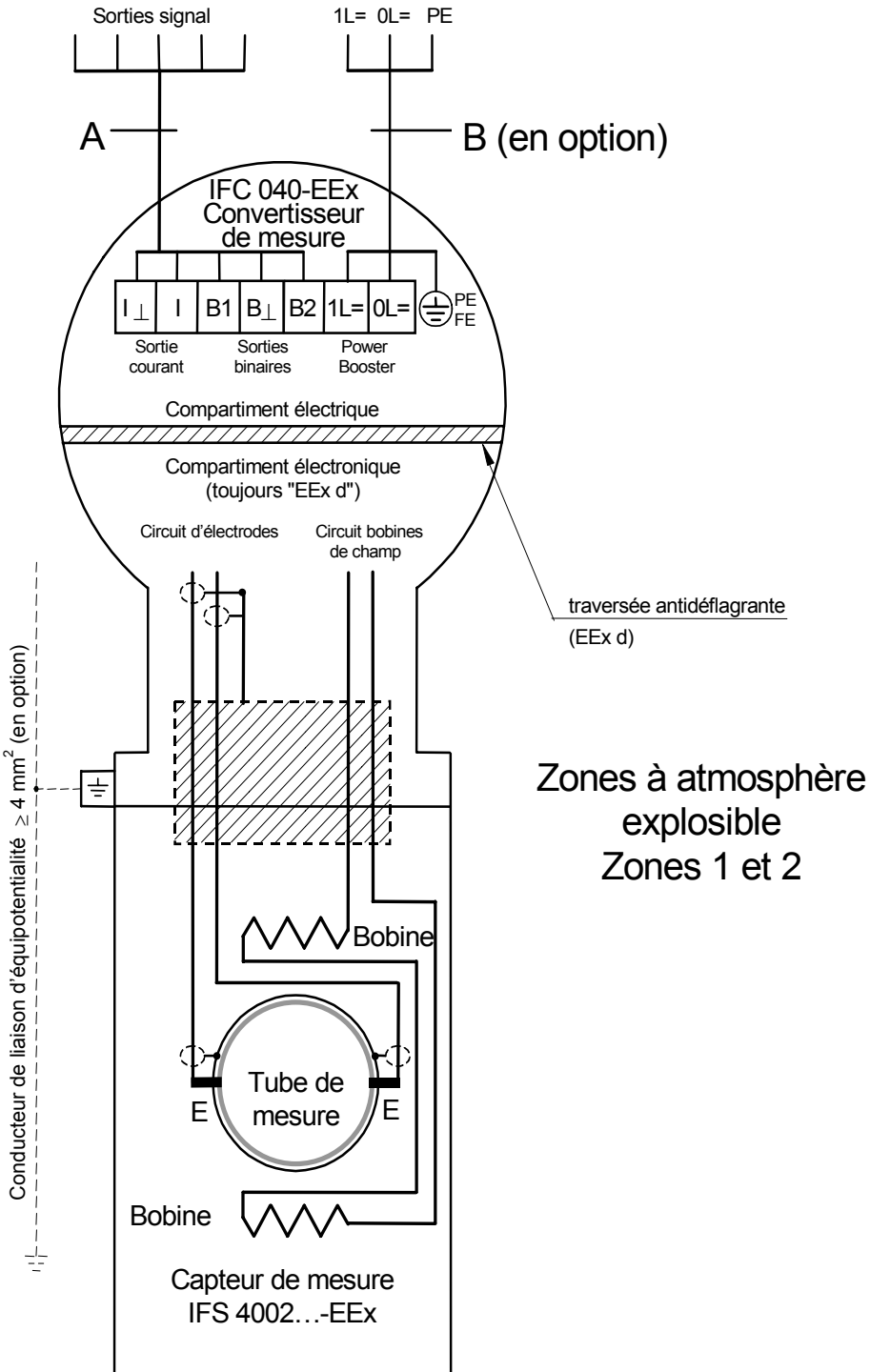
Compartiment électrique "Ex de" avec $U_m = 250 \text{ V}$

Cette version est conçue pour les applications dont le système basse tension est en mesure de fournir une tension maxi de sécurité de $U_m = 250 \text{ V}$ en cas de défaut (pas de barrière de sécurité selon IEC 365). Dans ce cas, les connexions peuvent être exécutées en mode de protection sécurité augmentée "Ex e" selon EN 50019 ou enveloppe antidéflagrante "Ex d" selon EN 50018. Le mode de protection sécurité intrinsèque "Ex-ib" n'est pas admissible pour cette version.

Instructions de sécurité (pour les deux versions A et B)

- Le circuit d'électrodes interne de sécurité intrinsèque "Ex ib" est fourni par l'unité électronique du convertisseur de mesure IFC 040-Ex dans le compartiment électronique. Ce circuit est séparé de tous les autres circuits selon EN 50020 jusqu'à une tension maxi de $U_m = 250 \text{ V}$. Le circuit d'électrodes interne avec protection en sécurité intrinsèque "Ex ib" est en liaison galvanique avec le potentiel de terre de la zone à atmosphère explosible (PA) via le boîtier.
- La sortie courant (bornes I, I \perp) et l'alimentation supplémentaire (bornes 1L=, 0L=) doivent être connectées et alimentées en étant galvaniquement séparées l'une de l'autre. Pour éviter une totalisation de tension ou de courant, au moins un des deux circuits doit être isolé par rapport au potentiel de terre. Il n'est par exemple pas admissible d'utiliser simultanément les deux circuits avec des barrages Zener mis à la terre. Assurer en permanence une séparation galvanique sûre entre les deux circuits, tous les câbles de raccordement compris, conformément aux prescriptions d'installation en vigueur.
- Une séparation galvanique entre les circuits de sortie courant et les bornes de raccordement de l'alimentation supplémentaire doit toujours être assurée pour des raisons techniques de fonctionnement, même en cas de connexions sans sécurité intrinsèque.
- La liaison sûre de l'unité électronique de l'IFC 040-Ex avec le système d'équipotentialité est assurée par un châssis de montage galvanisé devant être vissé fermement au boîtier aluminium du convertisseur de mesure à l'aide de deux longues vis (potentiel PA). Pour accéder aux deux vis, l'unité d'affichage doit être dévissée et rabattue vers le côté. Serrer les vis avec un couple de 1,3 Nm (tournevis cruciforme recommandé : taille 2).

2.4 Schéma de raccordement



2.5 Caractéristiques de sécurité

NOTER ! Respecter aussi les caractéristiques techniques de fonctionnement, voir notice de montage et d'utilisation standard.

Caractéristiques techniques de sécurité des sorties

Borne	Fonction	Caractéristiques électriques (par circuit)	
		Protection "EEx ib"	Protection "EEx e"
Circuit 1 I, I \perp	Sortie courant passive (raccordement 2 fils) 4 - 20 mA HART est possible	Valeurs maxi : U _i = 30 V, I _i = 100 mA, P _i = 1.0 W C _i = 20 nF, L _i = 0 U _m = 60 V	U _n = 14 - 36 V CC I _n = 4 - 20 mA U _m = 250 V
Circuit 2 1L=, 0L=	Alimentation supplémentaire ou Power Booster, (raccordement 4 fils) en complément au circuit 1 (en option)		U _n = 14 - 36 V CC I _n = 22 mA U _m = 250 V
Circuit 3 B1, B \perp B2, B \perp	Sortie impulsions / de signalisation d'état passive 1 Sortie impulsions / de signalisation d'état passive 2		Valeurs maxi : U _i = 30 V, I _i = 100 mA, P _i = 1.0 W C _i = 0, L _i = 0 U _m = 60 V

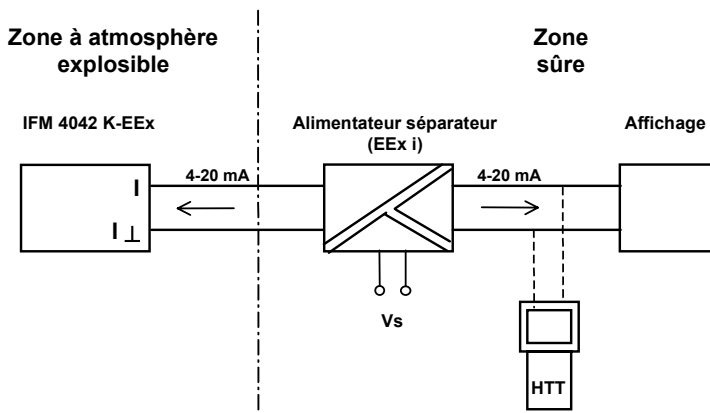
2.6 Exemples de raccordement

Le chapitre suivant présente deux exemples de raccordement pour le débitmètre compact IFM 4042 K-EEx en mode 2 fils et en mode 2x2 fils (4 fils).

2.6.1 Exemple de l'IFM 4042 K en mode 2 fils

Le schéma ci-dessous montre un débitmètre IFM 4042 K-EEx avec un compartiment électrique selon version A (classe de protection EEx de [ib] mit U_m = 60 V). Le débitmètre est branché via un amplificateur séparateur en mode 2 fils. Pour utiliser le protocole HART pour la communication avec le débitmètre, l'amplificateur séparateur doit être compatible HART. La connexion des bornes I, I \perp est indépendante de la polarité. Les paramètres de l'amplificateur séparateur homologué, y compris la capacité et l'inductivité de câble, doivent correspondre aux paramètres du débitmètre IFM 4042 K-EEx (U_i=30V, I_i=100mA, C_i=20nF, L_i=0). Les amplificateurs séparateurs compatibles HART suivants peuvent être utilisés pour l'alimentation et le traitement de signal du débitmètre IFM 4042 K-EEx :

- Phoenix PI/Ex-ME-RPSS-I/I
- CEAG 6/420



2.6.2 Exemple du IFM 4042 K en mode 2x2 fils (4 fils)

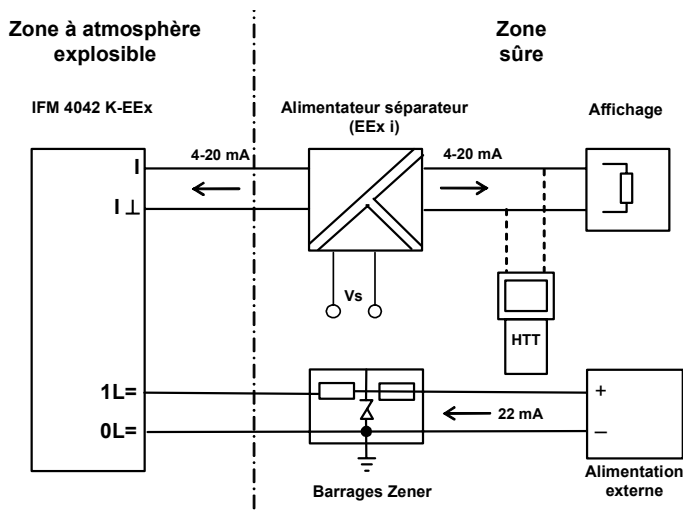
Le schéma ci-dessous montre un exemple de raccordement pour le débitmètre IFM 4042 K-EEx en mode 2x2 fils. Comme dans l'exemple précédent (cf. chap. 2.6.1), le compartiment électrique correspond à la version A.

L'alimentation supplémentaire (bornes 1L=, 0L=) du IFM 4042 K-EEx est assurée par un bloc d'alimentation externe via un barrage Zener homologué (EEx-i) avec caractéristique de sortie linéaire. La polarité pour le raccordement de la sortie courant (bornes I, I ⊥) et de l'alimentation supplémentaire (bornes 1L=, 0L=) est arbitraire.

INSTRUCTION DE SECURITE

Uniquement un seul des deux circuits de l'IFM 4042 K-EEx (sortie courant ou alimentation supplémentaire) doit être mis à la terre pour assurer le maintien de la séparation galvanique entre les deux circuits.

Il n'est pas admissible de raccorder l'adaptateur IMoCOM au débitmètre IFM4042K-EEx.



La tension de l'alimentation externe doit être adaptée aux valeurs limites de fonctionnement et de sécurité de l'IFM 4042K et au barrage Zener utilisé.

Le seuil de tension supérieur de l'alimentation externe est déterminé par la tension d'entrée maxi admissible du débitmètre U_i de 30 V ainsi que par la tension de fonctionnement maxi du barrage Zener avec prise en compte des courants de fuite maxi techniquement admissibles pour la mesure. La tension de fonctionnement maxi du barrage est généralement inférieure de quelques Volts à la tension de sécurité maxi U_o du barrage Zener utilisé et est indiquée dans la fiche technique du barrage Zener.

Le seuil de tension inférieur de l'alimentation externe est déterminé par le total de la tension de fonctionnement mini de l'alimentation supplémentaire de l'IFM 4042 K-EEx de 14 V ainsi que par la chute de tension sur la résistance bout-à-bout de la barrière Zener et d'éventuelles résistances de ligne. La chute de tension sur la résistance bout-à-bout de la barrière peut être importante. L'exemple suivant illustre la description donnée ci-dessus pour la détermination de la tension de l'alimentation externe.

Exemple avec paramètres typiques :

Caractéristiques du barrage Zener : $U_o = 28 \text{ V}$
 $I_o = 93 \text{ mA}$
Tension de fonctionnement maxi : $= 25,5 \text{ V}$
Résistance bout-à-bout : $= 340 \Omega$

La chute de tension sur la résistance bout-à-bout du barrage Zener est de : $22 \text{ mA} \times 340 \Omega = 7,5 \text{ V}$

Ceci signifie que l'alimentation externe doit fournir une tension de sortie entre 21,5 V et 25,5 V au barrage Zener. La tension sur les bornes de raccordement 1L= et 0L= (alimentation supplémentaire) de l'IFM 4042 K-EEx est alors entre 14,0 V et 18,0 V.

3 Programmation du convertisseur de mesure

Le débitmètre IFM 4042 K-EEx comporte l'unité électronique du convertisseur de mesure IFC 040-EEx qui est équipée d'une unité d'affichage à sondes magnétiques Hall. Ces sondes Hall permettent de programmer ou de remettre à zéro l'unité électronique de l'IFC 040-EEx à l'aide de barreaux magnétiques sans devoir ouvrir le boîtier du convertisseur de mesure à enveloppe antidéflagrante en zone à atmosphère explosible.

Les informations relatives aux fonctions du logiciel pour l'unité électronique IFC 040-EEx figurent dans la notice de montage et d'utilisation standard.

4 Entretien

Le débitmètre électromagnétique compact IFM 4042 K-EEx ne nécessite pas d'entretien en ce qui concerne ses propriétés de mesure.

Dans le cadre des contrôles prescrits pour les installations en zones à atmosphère explosible (maintien de l'état de fonctionnement prescrit), il convient cependant de s'assurer que l'enceinte de confinement ne présente pas d'endommagements et de traces de corrosion. Ceci est valable pour le boîtier du convertisseur de mesure et, pour les diamètres nominaux DN 25 à DN 150, également le boîtier du capteur.

5 Informations pour la commande

Consultez votre distributeur Krohne local pour tout besoin en informations relatives aux pièces de rechange L'unité électronique de l'IFC 040-EEx porte le numéro de pièce 2.12896.01.00.

6 Caractéristiques techniques

NOTER ! Les valeurs suivantes représentent les valeurs absolument limites en matière de sécurité. Pour des raisons de fonctionnement, par ex. précision de mesure, les températures du produit à mesurer doivent généralement être inférieures à ces limites absolues. Ces températures sont indiquées dans la notice de montage et d'utilisation standard !

Température ambiante Ta -40°C...+60°C

Température limite de sécurité du liquide

cf. certificat CE de l'IFM 4042 K-Eex
avec No. KEMA 01 ATEX 2200 X
au chap. 9 et tableaux au chap. 1.1

7 Remplacement de l'unité électronique

Instruction de sécurité !

Respecter impérativement les instructions suivantes s'il est nécessaire d'ouvrir ou de fermer le boîtier du convertisseur de mesure IFC 040-EEx !

Avant d'ouvrir le boîtier

- S'assurer de l'absence de tout risque d'explosion !
- Se procurer un "permis de feu" !
- Veiller à ce que tous les câbles de raccordement soient coupés fiablement de l'alimentation !

Après avoir suivi scrupuleusement toutes ces consignes, le couvercle avec fenêtre en verre du compartiment électronique peut être enlevé.

7.1 Démontage de l'unité électronique

- Dévisser la vis Allen (taille 3) de l'unité de verrouillage jusqu'à ce que le couvercle se laisse pivoter librement.
- Dévisser le couvercle du boîtier à l'aide de la clé en plastique noire fournie avec l'appareil.
- Dévisser les deux vis M3 de l'unité d'affichage, puis rabattre doucement l'unité vers le côté.
- Retirer doucement le connecteur 12 broches (pour bobine de champ et circuits d'électrodes) de l'unité électronique.
- Dévisser les deux vis de fixation de l'unité électronique qui fixent le châssis métallique au côté arrière du boîtier du convertisseur de mesure. Utiliser à cet effet un tournevis cruciforme, de taille 2. Pt Philips
- Retirer doucement l'unité électronique du boîtier du convertisseur de mesure (voir NOTE suivante).

NOTE !

En retirant ou introduisant l'unité électronique dans le boîtier du convertisseur de mesure, veiller soigneusement à tenir les câbles de raccordement de la bobine de champ et des circuits d'électrodes contre la paroi du boîtier afin d'éviter tout endommagement des câbles.

7.2 Montage de l'unité électronique

- Introduire doucement la nouvelle unité électronique et procéder au remontage de l'unité dans l'ordre inverse.
- Visser fermement le châssis métallique de l'unité électronique contre le côté arrière du compartiment électronique dans le boîtier à l'aide des deux vis de retenue imperdables M4 (couple de serrage 1,3 Nm).

Instruction de sécurité !

Les deux vis de fixation représentent en même temps la liaison de sécurité entre l'unité électronique et le boîtier du convertisseur de mesure et donc le système de liaison d'équipotentialité (PA).

- Insérer doucement le connecteur 12 broches sur la nouvelle unité électronique.
- Installer l'unité d'affichage.
- Avant de revisser le couvercle sur le boîtier, nettoyer les filetages du boîtier et des couvercles et les enduire d'une graisse exempte d'acide et de résine (par ex. graisse silicone).
- Visser le couvercle sur le boîtier fermement à la main jusqu'à assurer la protection IP67 contre toute pénétration de corps étrangers et d'eau.
- Serrer la vis Allen de l'unité de verrouillage.
Consulter la notice de montage et d'utilisation standard pour les informations relatives à la remise à zéro et à la programmation de la nouvelle unité électronique après le remplacement.

8 Certificat de conformité CE



DÉCLARATION CE de CONFORMITÉ

Nous,

KROHNE Altometer
Kerkeplaat 12
3313 LC Dordrecht
Pays-Bas

déclarons par la présente sous notre seule responsabilité que les
débitmètres compacts de type

IFM 4080 K-EEEx et
IFM 4080 K/i -EEEx et
IFM 4042 K-EEEx

satisfont aux exigences des directives CE suivantes:

- Directive ATEX 94/9/CE
- Directive CEM 89/336/CE

Les débitmètres IFM 4080 K-EEEx et IFM 4080 K/i -EEEx et IFM 4042 K-EEEx
ont été conçus et fabriqués conformément aux exigences des normes suivantes:

- EN 50 014: 1997
- EN 50 018: 2000
- EN 50 019: 2000
- EN 50 020: 1994
- EN 50 028: 1987
- EN 50 281-1-1: 1998

- EN 50 081-1
- EN 50 082-2
- EN 61 010-1

Les débitmètres IFM 4080 K-EEEx, IFM 4080 K/i -EEEx et IFM 4042 K-EEEx ont été
examinés et homologués suivant l'attestation CE de type KEMA 01 ATEX 2262 X. Le
système assurance qualité de KROHNE Altometer est homologué KEMA Registered
Quality b.v.

Dordrecht, le 9 Octobre 2002

A handwritten signature in black ink, appearing to be "L. IJmker".

L. IJmker
(General Manager)

9 Attestation CE de type

Original en anglais



(1) **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

(2) Equipment or protective system intended for use in potentially explosive atmospheres – Directive 94/9/EC.

(3) EC Type Examination Certificate Number: **KEMA 01ATEX2200 X**

(4) Equipment or protective system: **Compact Magnetic Inductive Flowmeter, types IFM 4080 K/...-EEx, IFM 4042 K-EEx, MGM 4090 K/...-EEx and MGM 4042 K-EEx**

(5) Manufacturer: **Krohne Altometer**

(6) Address: **Kerkpleat 12, 3313 LC Dordrecht, The Netherlands**

(7) This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) KEMA Quality B.V., notified body number 0344 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential report no. 2011064.


(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50014 : 1987 EN 50018 : 2000 EN 50019 : 2000
EN 50020 : 1994 EN 50281-1-1 : 1998

(10) If the sign 'X' is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

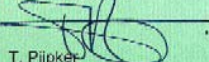
(11) This EC-Type Examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment or protective system in accordance with the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment or protective system shall include the following:

 II 2 GD EEx d [ib] IIC T6...T3 or EEx de [ib] IIC T6...T3 or
 EEx d [ia] [ib] IIC T6...T3 or EEx de [ia] [ib] IIC T6...T3
 T 85...180 °C

Amhem, 28 March 2002

KEMA Quality B.V.


T. Pijper
Certification Manager

² This Certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.

KEMA Quality B.V.
Ulrichsweg 310, 5812 AP Amhem, The Netherlands
P.O. Box 5195, 6802 ED Amhem, The Netherlands
Telephone +31 28 3 58 20 08, Telex +31 28 3 52 58 00

ACCREDITED BY THE
DUTCH COUNCIL FOR
ACCREDITATION



Page 1/6

Traduction en français

(1) ATTESTATION CE DE TYPE

- (2) Appareil ou système de protection destiné à l'utilisation conforme en zones à atmosphère explosible – Directive 94/9/CE.
- (3) Numéro de l'attestation CE de type : **KEMA 01ATEX2200 X**
- (4) Appareil ou système de protection : Débitmètre électromagnétique compact, types **IFM 4080 KJ...EEx, IFM 4042 K-EEx, MGM 4090 KJ...EEx et MGM 4042 K-EEx**
- (5) Fabricant : **Krohne Altometer**
- (6) Adresse : **Kerkeplaat 12, 3313 LC Dordrecht, Pays-Bas**
- (7) Le modèle de cet appareil ou système de protection ainsi que les différentes versions agréées sont définis dans le supplément à la présente attestation de type et dans les documents qui y sont référencés.
- (8) En tant qu'organisme notifié No. 0344 conformément à l'Article 9 de la Directive 94/9/CE du Conseil des Communautés Européennes du 23 mars 1994, KEMA Quality B.V. atteste la conformité de cet appareil ou de ce système de protection aux exigences essentielles de sécurité et de santé dans la conception et la construction d'appareils et de systèmes de protection destinés à l'utilisation conforme à l'emploi prévu en zones à atmosphère explosible suivant le supplément II de la directive.

Les conclusions de l'examen et des essais sont retenues dans le rapport confidentiel No. 2011064.

- (9) Le modèle satisfait aux exigences essentielles de sécurité et de santé le concernant conformément aux normes :
- | | | |
|------------------------|----------------------------|------------------------|
| EN 50014 : 1997 | EN 50018 : 2000 | EN 50019 : 2000 |
| EN 50020 : 1994 | EN 50281-1-1 : 1998 | |
- (10) Si le numéro de l'attestation de type porte le suffixe "X", le supplément à la présente attestation attire l'attention sur des conditions particulières pour une mise en oeuvre de l'appareil ou du système de protection en toute sécurité.
- (11) La présente attestation CE de type ne porte que sur la conception, l'examen et les essais de l'appareil ou du système de protection défini suivant la Directive 94/9/CE. D'autres exigences de cette directive s'appliquent à la fabrication et à la mise en circulation de cet appareil ou système de protection. Celles-ci ne sont pas couvertes par la présente attestation.
- (12) L'identification de l'appareil ou système de protection doit comporter les indications suivantes :



II 2GD EEx d [ib] IIC T6...T3 ou EEx de [ib] IIC T6...T3 ou
EEx d [Ia] [ib] IIC T6...T3 ou EEx de [Ia] [ib] IIC T6...T3
T 85...180 °C

Arnhem, le 28 mars 2002
KEMA Quality B.V.

{Signature}
T. Pijpker
Certification Manager

* La présente attestation ne doit être reproduite qu'intégralement et sans modifications



- (13) **SCHEDULE**
- (14) **to EC-Type Examination Certificate KEMA 01ATEX2200 X**

(15) **Description**

The Compact Magnetic Inductive Flowmeter, types IFM 4080 K/...-EEx, IFM 4042 K-EEx, MGM 4090 K/...-EEx and MGM 4042 K-EEx is used for measuring, counting and displaying the linear flow of an electrical conductive liquid.

The flowmeter consists of a signal converter housing in type of explosion protection flameproof enclosure "d" with a terminal compartment in type of explosion protection flameproof enclosure "d" or increased safety "e". The integral primary heads are in type of explosion protection flameproof enclosure "d" (sizes DN25 - DN150) or increased safety "e" (DN200 - DN3000) and are provided with measuring electrodes in type of explosion protection intrinsic safety EEx ib IIC.

Ambient temperature range -20 °C ... +60 °C (for flowmeter with electronics unit type IFC 090i).

Ambient temperature range -40 °C ... +60 °C (for flowmeter with electronics unit types IFC 040 and IFC 090).

The maximum surface temperature T 85...180 °C is based on a maximum ambient temperature of 60 °C.

Electrical data

IFM4080 K/...-EEx / MGM 4090 K/...-EEx with IFC 090-EEx electronics

Power supply 100/200 Vac, 115/230 Vac -15/+10 %, 10 VA
24 Vdc -25/+30 %, 24 Vac -15/+10 %, 8 W
 $U_m = 253 \text{ V}$

Signal I/O's $\leq 36 \text{ Vdc}$

IFM4080 K/...-EEx / MGM 4090 K/...-EEx with IFC 090i-EEx electronics

Power supply 100...230 Vac -15/+10 %, 15 VA
24 Vdc -25/+30 %, 24 Vac -15/+10 %, 10 W
 $U_m = 253 \text{ V}$

Signal circuit

Modules P-SA and FA-ST in type of explosion protection intrinsic safety EEx ia IIC, only for connection to a certified intrinsically safe circuit in type of explosion protection intrinsic safety
EEx ia IIC or EEx ia IIB or
EEx ib IIC or EEx ib IIB,
with the following maximum values:

$$\begin{aligned} U_i &= 30 \text{ V} \\ I_i &= 250 \text{ mA} \\ P_i &= 1,0 \text{ W} \end{aligned}$$

The effective internal capacitance $C_i = 5 \text{ nF}$,
the effective internal inductance L_i is negligibly small.

SUPPLEMENT

(13)

(14)

à l'Attestation CE de type KEMA 01ATEX2200 X

(15) **Description**

Les débitmètres électromagnétiques compacts, types IFM 4080 KJ...-EEx, IFM 4042 K-EEx, MGM 4090 KJ...-EEx et MGM 4042 K-EEx servent à mesurer, compter et afficher l'écoulement linéaire de liquides présentant une conductivité électrique.

(1) Le débitmètre comporte un convertisseur de mesure à boîtier du type de protection contre les explosions à enveloppe antidéflagrante "d" avec un compartiment électrique du type de protection contre les explosions à enveloppe antidéflagrante "d" ou à sécurité augmentée "e". Les capteurs de mesure intégrés sont du type de protection contre les explosions à enveloppe antidéflagrante "d" (tailles DN25 – DN150) ou à sécurité augmentée "e" (DN200 – DN 3000) et sont fournis avec des électrodes de mesure du type de protection contre les explosions à sécurité intrinsèque EEx ib IIC.

Plage de température ambiante -20 °C ... +60 °C (pour débitmètre avec unité électronique de type IFC 090i).

Plage de température ambiante -40°C ... +60 °C (pour débitmètre avec unité électronique de type IFC 040 ou IFC 090).

La température maximale à la surface T 85... 180 °C se base sur une température ambiante maximale de 60 °C.

Caractéristiques électriques

IFM4080 KJ...-EEx / MGM 4090 KJ...-EEx avec unité électronique IFC 090-EEx

Alimentation 100/200 V CA, 115/230 V CA -15/+10 %, 10 VA
24 V CC -25/+30 %, 24 V CA -15/+10 %, 8 W
 $U_m = 253 \text{ V}$

E/S signal $\leq 36 \text{ V CC}$

IFM4080 KJ...-EEx / MGM 4090 KJ...-EEx avec unité électronique IFC 090i-EEx

Alimentation 100...230 V CA, -15/+10 %, 15 VA
24 V CC -25/+30 %, 24 V CA -15/+10 %, 10 W
 $U_m = 253 \text{ V}$

Circuit signal

Modules P-SA et FA-ST de type à protection contre les explosions en sécurité intrinsèque EEx ia IIC, uniquement pour connexion à un circuit à sécurité intrinsèque homologué du type à protection contre les explosions en sécurité intrinsèque
EEx ia IIC ou EEx ia IIB ou
EEx ib IIC ou EEx ib IIB,
aux valeurs maxi suivantes :

$U_i = 30 \text{ V}$

$I_i = 250 \text{ mA}$

$P_i = 1,0 \text{ W}$

Capacité interne réelle $C_i = 5 \text{ nF}$

L'inductance interne réelle L_i est négligeable.

(13)

SCHEDULE

(14)

to EC-Type Examination Certificate KEMA 01ATEX2200 X

Electrical data (continued)

Signal circuit

Modules F-PA and F-FF in type of explosion protection intrinsic safety EEx ia IIC, only for connection to a certified intrinsically safe circuit (for instance a Supply of the FISCO Model in accordance with document CLC/SC31-3(SEC)155 of Dec. 2000) in type of explosion protection intrinsic safety
EEx ia IIC or EEx ia IIB or
EEx ib IIC or EEx ib IIB,
with the following maximum values:

U_i	=	30	V
I_i	=	300	mA
P_i	=	4,2	W

The effective internal capacitance $C_i = 5$ nF,
the effective internal inductance L_i is negligibly small.

Signal/supply circuit

Module DC-I in type of explosion protection intrinsic safety EEx ia IIC,
(24 Vac/dc version only) with the following maximum values:

U_o	=	23,5	V
I_o	=	98	mA
P_o	=	0,6	W

Maximum allowed external capacitance $C_e = 127$ nF,
maximum allowed external inductance $L_e = 4$ mH.

Only for connection to certified intrinsically safe circuits
in type of explosion protection EEx ia IIC or EEx ia IIB or
EEx ib IIC or EEx ib IIB without supply (passive).

The applicable type of explosion protection of the aforementioned intrinsically safe circuits EEx ia IIC is determined by the type of protection of the intrinsically safe circuit which is connected to it, respectively EEx ia IIB or EEx ib IIC or EEx ib IIB.

The aforementioned intrinsically safe circuits shall, from the safety point of view, be considered to be connected to ground.

IFM 4042 K-EEx / MGM 4042 K-EEx with IFC 040-EEx electronics

The signal/supply circuits may all be connected either intrinsically safe or non-intrinsically safe. A combination of intrinsic and non-intrinsic safe connections however is not allowed.

a) Connection to a non-intrinsically safe circuit

Signal/supply circuit 1 14 - 36 Vdc, 4 - 20 mA

Signal/supply circuit 2 14 - 36 Vdc, 22 mA

Signal/supply circuit 3 max. 36 Vdc, 100 mA

(13)

SUPPLEMENT

(14)

à l'Attestation CE de type KEMA 01ATEX2200 X

Caractéristiques électriques (suite)

Circuit signal

Modules F-PA et F-FF

de type à protection contre les explosions à sécurité intrinsèque EEx ia IIC, uniquement pour connexion à un circuit à sécurité intrinsèque homologué (par exemple alimentation du modèle FISCO conforme au document CLC/SC31-3(SEC)155 du déc. 2000) du type à protection contre les explosions en sécurité intrinsèque

EEx ia IIC ou EEx ia IIB ou

EEx ib IIC ou EEx ib IIB,

aux valeurs maxi suivantes :

$$\begin{aligned} U_i &= 30 \text{ V} \\ I_i &= 300 \text{ mA} \\ P_i &= 4,2 \text{ W} \end{aligned}$$

Capacité interne réelle $C_i = 5 \text{ nF}$

L'inductance interne réelle L_i est négligeable.

Circuit signal/alimentation

Module DC-/
(uniquement version 24 V CA/CC)

de type à protection contre les explosions en sécurité intrinsèque EEx ia IIC aux valeurs maxi suivantes :

$$\begin{aligned} U_o &= 23,5 \text{ V} \\ I_i &= 98 \text{ mA} \\ P_i &= 0,6 \text{ W} \end{aligned}$$

Capacité externe maxi admissible $C_i = 127 \text{ nF}$

Inductance externe maxi admissible $L_i = 4 \text{ mH}$.

Uniquement pour connexion à des circuits à sécurité intrinsèque de type à protection contre les explosions EEx ia IIC ou EEx ia IIB ou EEx ib IIC ou EEx ib IIB sans alimentation (mode passif).

Le type de protection contre les explosions applicable pour les circuits à sécurité intrinsèque EEx ia IIC susmentionnés est déterminé par le type de protection du circuit à sécurité intrinsèque auquel il est raccordé, respectivement EEx ia IIB ou EEx ib IIC ou EEx ib IIB.

Les circuits à sécurité intrinsèque susmentionnés seront considérés, en matière de sécurité, comme devant être mis à la terre.

IFM 4042 K-EEx / MGM 4042 K-EEx avec unité électronique IFC 040-EEx

Les circuits signal/alimentation peuvent être connectés avec ou sans sécurité intrinsèque. Cependant, il n'est pas admissible de combiner des connexions avec et sans sécurité intrinsèque.

a) Connexion à un circuit sans sécurité intrinsèque

Circuit signal/alimentation 1 14 - 36 V CC, 4 - 20 mA

Circuit signal/alimentation 2 14 - 36 V CC, 22 mA

Circuit signal/alimentation 3 max. 36 V CC, 100 mA



(13)

SCHEDULE

(14)

to EC-Type Examination Certificate KEMA 01ATEX2200 X

Electrical data (continued)

b) Connection to an intrinsically safe circuit

Signal/supply circuits 1 and 2... in type of explosion protection intrinsic safety EEx ib IIC with the following maximum values (each circuit):

$$\begin{array}{rcl} U_i & = & 30 \text{ V} \\ I_i & = & 100 \text{ mA} \\ P_i & = & 1,0 \text{ W} \end{array}$$

The effective internal capacitance $C_i = 20 \text{ nF}$,
the effective internal inductance L_i is negligibly small.

Signal/supply circuit 3 in type of explosion protection intrinsic safety EEx ib IIC with the following maximum values:

$$\begin{array}{rcl} U_i & = & 30 \text{ V} \\ I_i & = & 100 \text{ mA} \\ P_i & = & 1,0 \text{ W} \end{array}$$

The effective internal capacitance C_i is negligibly small,
the effective internal inductance L_i is negligibly small.

The applicable type of explosion protection of the aforementioned intrinsically safe circuits EEx ib IIC is determined by the type of protection of the intrinsically safe circuit which is connected to it, respectively EEx ib IIB.

The aforementioned intrinsically safe circuits are safely galvanically separated from the non-intrinsically safe circuits up to a peak value $U_m = 60 \text{ V}$.

Installation instructions

For use in potentially explosive atmospheres of flammable gases, fluids or vapours:
The cable entry device shall be in type of protection flameproof enclosure "d" for the terminal compartment in type of protection flameproof enclosure "d" or increased safety "e" for the terminal compartment in type of protection increased safety "e", suitable for the conditions of use and correctly installed.

For use in the presence of combustible dust:
The cable entry device shall be in type of equipment Category II 2 D, suitable for the conditions of use and correctly installed.

Unused openings shall be closed with suitable certified closing elements.

With the use of conduit, a suitable certified sealing device such as a stopping box with setting compound shall be provided immediately at the entrance to the flameproof enclosure.

Routine tests

- Each welded primary head of size DN25 - DN150 must be submitted to the routine overpressure test according to EN 50018, Clause 16 at a test pressure of 14 bar during one minute.

Page 4/6

(13)

SUPPLEMENT

(14)

à l'Attestation CE de type KEMA 01ATEX2200 X

Caractéristiques électriques (suite)

b) Connexion à un circuit à sécurité intrinsèque

Circuits signal/alimentation 1 et 2 de type à protection contre les explosions à sécurité intrinsèque EEx ib IIC aux valeurs maxi suivantes (par circuit) :

$$\begin{aligned}U_i &= 30 \text{ V} \\I_i &= 100 \text{ mA} \\P_i &= 1,0 \text{ W}\end{aligned}$$

Capacité interne réelle $C_i = 20 \text{ nF}$
L'inductance interne réelle L_i est négligeable.

Circuit signal/alimentation 3 de type à protection contre les explosions à sécurité intrinsèque EEx ib IIC aux valeurs maxi suivantes :

$$\begin{aligned}U_i &= 30 \text{ V} \\I_i &= 100 \text{ mA} \\P_i &= 1,0 \text{ W}\end{aligned}$$

La capacité interne réelle C_i est négligeable.
L'inductance interne réelle L_i est négligeable.

Le type de protection contre les explosions applicable pour les circuits à sécurité intrinsèque EEx ib IIC susmentionnés est déterminé par le type de protection du circuit à sécurité intrinsèque auquel il est raccordé, respectivement EEx ib IIB.

Une séparation galvanique sûre est assurée entre les circuits à sécurité intrinsèque susmentionnés et les circuits sans sécurité intrinsèque jusqu'à une valeur maxi $U_m = 60 \text{ V}$.

Instructions de montage

Pour utilisation en zones à atmosphère explosible de substances inflammables sous forme de gaz, liquides ou vapeurs :
le dispositif d'entrée de câble doit être du type de protection à enveloppe antidéflagrante "d" en cas de compartiment électrique avec protection à enveloppe antidéflagrante "d" ou du type à sécurité augmentée "e" en cas de compartiment électrique avec protection à sécurité augmentée "e", convenir aux conditions d'utilisation et être installé correctement.

(1) Pour utilisation en présence de poussières combustibles :
le dispositif d'entrée de câble doit être du type de matériel de catégorie II 2 D, convenir aux conditions d'utilisation et être installé correctement.

Les ouvertures non utilisées doivent être obturées par des éléments agréés à cet effet.

En cas d'utilisation d'un conduit, un dispositif d'étanchéité agréé à cet effet tel qu'un presse-étoupe avec masse de scellement doit être disposé directement à l'entrée du boîtier antidéflagrant.

Epreuves individuelles

- Chaque capteur de mesure soudé de taille DN25 – DN150 doit être soumis à l'épreuve individuelle de surpression suivant EN 50018, Clause 16, avec une pression d'essai de 14 bar pendant une durée d'une minute.

(13)

SCHEDULE

(14)

to EC-Type Examination Certificate KEMA 01ATEX2200 X

Routine tests (continued)

- Routine tests according to EN 50018, Clause 16 are not required for the electronics enclosure since the type test has been made at a static pressure of four times the reference pressure.

Each primary head of size DN200 - DN3000 shall withstand a test voltage according to EN 50019, Clause 6.1, of 500 V during one minute without breakdown between the field coils circuit and the enclosure and a test voltage of 1500 Vrms during one minute without breakdown between the field coils circuit and the intrinsically safe sensor circuit.

(16) **Report**

KEMA No. 2011064.

(17) **Special conditions for safe use**

The relation between temperature class, maximum surface temperature, maximum process temperature and ambient temperature is shown in the following tables:

a) Meter size DN25 - DN150

Temperature class	Max. surface temperature	Max. process temperature		
		Ta ≤ 40 °C	Ta ≤ 50 °C	Ta ≤ 60 °C
T6	T 85 °C	70 °C	70 °C	70 °C
T5	T 100 °C	85 °C	85 °C	85 °C
T4	T 135 °C	120 °C	120 °C	115 °C
T3	T 180 °C	180 °C	180 °C	115 °C

For Ta > 50 °C and a process temperature ≤ 115 °C, heat resistant cables with a continuous operating temperature of at least 120 °C must be used.

b) Meter size DN200 - DN3000

Temperature class	Max. surface temperature	Max. process temperature		
		Ta ≤ 40 °C	Ta ≤ 50 °C	Ta ≤ 60 °C
T6	T 85 °C	75 °C	70 °C	70 °C
T5	T 100 °C	95 °C	90 °C	75 °C
T4	T 135 °C	130 °C	115 °C	75 °C
T3	T 180 °C	150 °C	115 °C	75 °C

(18) **Essential Health and Safety Requirements**

Covered by the standards listed at (9).

(13)

SUPPLEMENT

(14)

à l'Attestation CE de type KEMA 01ATEX2200 X

Epreuves individuelles (suite)

- Des épreuves individuelles de type suivant EN 50018, Clause 16, ne sont pas nécessaires pour le compartiment électronique, le test d'homologation de type ayant été effectué à une pression statique égale à quatre fois la pression de référence.

Chaque capteur de mesure de taille DN200 – DN3000 doit résister à une tension d'essai de 500 V pendant une durée d'une minute suivant EN 50019, Clause 6.1, sans décharge disruptive entre le circuit des bobines excitatrices et l'enveloppe ainsi qu'à une tension d'essai de 1500 Vms pendant une durée d'une minute sans décharge disruptive entre le circuit des bobines excitatrices et le circuit du capteur en sécurité intrinsèque.

(16)

Rapport d'examen

KEMA No. 2011064.

(17)

Conditions particulières pour une utilisation sûre

Les tableaux suivants montrent la relation entre la classe de température, la température superficielle maximale, la température de process maximale et la température ambiante :

a) Diamètre nominal DN15 – DN150

Classe de température	Température superficielle maxi	Température maxi du process		
		Ta ≤ 40 °C	Ta ≤ 50 °C	Ta ≤ 60 °C
T6	T 85 °C	70 °C	70 °C	70 °C
T5	T 100 °C	85 °C	85 °C	85 °C
T4	T 135 °C	120 °C	120 °C	115 °C
T3	T 180 °C	180 °C	180 °C	115 °C

Pour Ta > 50 °C et une température process ≤ 115 °C, prévoir impérativement des câbles résistant à une température d'utilisation prolongée d'au moins 120 °C.

b) Diamètre nominal DN200 – DN3000

Classe de température	Température superficielle maxi	Température maxi du process		
		Ta ≤ 40 °C	Ta ≤ 50 °C	Ta ≤ 60 °C
T6	T 85 °C	75 °C	70 °C	70 °C
T5	T 100 °C	95 °C	90 °C	75 °C
T4	T 135 °C	130 °C	115 °C	75 °C
T3	T 180 °C	150 °C	115 °C	75 °C

(18)

Exigences essentielles de sécurité et de santé

Couvertes par les normes indiquées sous (9).



(13)

SCHEDULE

(14)

to EC-Type Examination Certificate KEMA 01ATEX2200 X

(19) **Test documentation**

1. Component Certificate KEMA No. Ex-99.E.8128 U
KEMA No. Ex-01.E.2036 U
Certificate of Conformity KEMA No. Ex-97.D.2886 X
PTB No. Ex-90.C.2003 X
PTB No. Ex-95.D.2209
EC-Type Examination Certificate KEMA 01ATEX2263 X
PTB 98 ATEX 2012 U
PTB 00 ATEX 2213 U

dated

2. Description (22 pages) 04.03.2002
3. Drawings index sheet 04.03.2002

(13)

SUPPLEMENT

(14)

à l'Attestation CE de type KEMA 01ATEX2200 X

(19) Documents d'homologation

- | | | |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1. Certificat du composant | KEMA No. Ex-99.E.8128 U
KEMA No. Ex-01.E.2036 U | |
| Certificat de conformité | KEMA No. Ex-97.D.2886 X
PTB No. Ex-90.C.2003 X
PTB No. Ex-95.D.2209 | |
| Attestation CE de type | KEMA 01ATEX2263 X
PTB 98 ATEX 2012 U
PTB 00 ATEX 2213 U | <u>signés le</u> |
| 2. Description (22 pages) | | 04/03/2002 |
| 3. Plans | | 04/03/2002 |



AMENDMENT 1

to EC-Type Examination Certificate KEMA 01ATEX2200 X


Manufacturer: **Krohne Altometer**


Address: **Kerkeplaat 12, 3313 LC Dordrecht, The Netherlands**

Description

In future the Compact Magnetic Inductive Flowmeter, types IFM 4080 K/...-EEx, IFM 4042 K-EEx, MGM 4090 K/...-EEx and MGM 4042 K-EEx may also be provided with integral primary heads with sizes DN10 - DN20 and DN200 - DN300. The primary heads are in type of explosion protection encapsulation "m" (DN10 - DN20) or powder filling "q" (DN200 - DN300), and are provided with measuring electrodes in type of explosion protection intrinsic safety EEx ib IIC.

The flowmeters shall be marked with the following code:

DN10 - DN20:  II 2 GD EEx dme [ib] IIC T6...T3 or EEx dme [ia] [ib] IIC T6...T3, T 85...150 °C

DN200 - DN300:  II 2 GD EEx dqe [ib] IIC T6...T3 or EEx dqe [ia] [ib] IIC T6...T3, T 85...150 °C

Routine tests

The following routine tests of EN 50028 must be carried out on the primary heads with sizes DN10 - DN20:

- Clause 7.1: Visual check.
- Clause 7.2: Each primary head shall withstand a test voltage of 1500 V during one minute without breakdown between the field coils circuit and the enclosure and between the field coils circuit and the intrinsically safe sensor circuit.
- Clause 7.3: Checking the electrical data.

The following routine test of EN 50017 must be carried out on the primary heads with sizes DN200 - DN300:

- Clause 13.2: Electric strength test of the filling material.

Special conditions for safe use

The relation between temperature class, maximum surface temperature, maximum process temperature and ambient temperature is shown in the following table:

Temperature class	Max. surface temperature	Max. process temperature		
		Ta ≤ 40 °C	Ta ≤ 50 °C	Ta ≤ 60 °C
T6	T 85 °C	75 °C	70 °C	70 °C
T5	T 100 °C	95 °C	90 °C	75 °C
T4	T 135 °C	130 °C	115 °C	75 °C
T3	T 150 °C	150 °C	115 °C	75 °C

The maximum surface temperature T 85...150 °C is based on a maximum ambient temperature of 60 °C.

All other data remain unchanged.

AVENANT 1

à l'Attestation CE de type KEMA 01ATEX2200 X

Fabricant : **Krohne Altometer**

Adresse : **Kerkeplaat 12, 3313 LC Dordrecht, Pays-Bas**

Description

Dans l'avenir, les débitmètres électromagnétiques compacts de types IFM 4080 K/...-EEx, IFM 4042 K-EEx, MGM 4090 K/...-EEx et MGM 4042 K-EEx pourront aussi être fournis avec un capteur de mesure intégré de taille DN10 – DN20 et DN200 – DN300. Les capteurs de mesure intégrés sont en mode de protection contre les explosions à encapsulage "m" (DN10 – DN20) ou remplissage pulvérulent "q" (DN200 – DN 300) et sont fournis avec des électrodes de mesure en mode de protection contre les explosions de sécurité intrinsèque EEx ib II C.

Les débitmètres seront identifiés par le code suivant :

DN10 – DN20:	<Ex>	II 2 GD	EEx dme [ib] IIC T6...T3 ou EEx dme [ia] [ib] IIC T6...T3, T 85...150 °C
DN200 – DN300:	<Ex>	II 2 GD	EEx dqe [ib] IIC T6...T3 ou EEx dqe [ia] [ib] IIC T6...T3, T 85...150 °C

Epreuves individuelles

Les capteurs de mesure de taille DN10 – DN20 doivent être soumis aux épreuves individuelles suivantes selon EN 50028 :

- Clause 7.1 : contrôle visuel
- Clause 7.2 : Chaque capteur de mesure doit résister à une tension d'essai de 1500 V pendant une durée d'une minute sans décharge disruptive entre le circuit des bobines excitatrices et l'enveloppe ainsi qu'entre le circuit des bobines excitatrices et le circuit du capteur en sécurité intrinsèque.
- Clause 7.3 : contrôle des caractéristiques électriques.

Les capteurs de mesure de taille DN200 – DN300 doivent être soumis à l'épreuve individuelle suivante selon EN 50017 :

- Clause 13.2 : essai de résistance du matériau de remplissage au percement disruptif

Conditions particulières pour une utilisation sûre

Le tableau suivant montre la relation entre la classe de température, la température maximale de surface, la température de process maximale et la température ambiante :

Classe de température	Température maxi de surface	Température maxi du process		
		Ta ≤ 40 °C	Ta ≤ 50 °C	Ta ≤ 60 °C
T6	T 85 °C	75 °C	70 °C	70 °C
T5	T 100 °C	95 °C	90 °C	75 °C
T4	T 135 °C	130 °C	115 °C	75 °C
T3	T 150 °C	150 °C	115 °C	75 °C

La température maximale de surface T 85...150 °C se base sur une température ambiante maxi de 60 °C.

Les autres caractéristiques restent inchangées.

* Le présent avenant ne doit être reproduit qu'intégralement et sans modifications



AMENDMENT 1

to EC-Type Examination Certificate KEMA 01ATEX2200 X

Test documentation

	<u>dated</u>
1. Description (11 pages), rev. 2	10.09.2002
2. Drawing List	10.09.2002

Arnhem, 7 October 2002
KEMA Quality B.V.

A handwritten signature in black ink, appearing to be "T. Pijpker", written over a horizontal line.

T. Pijpker
Certification Manager

[2019197]

Page 2/2

AVENANT 1

à l'Attestation CE de type KEMA 01ATEX2200 X

Documents d'homologation

signés le

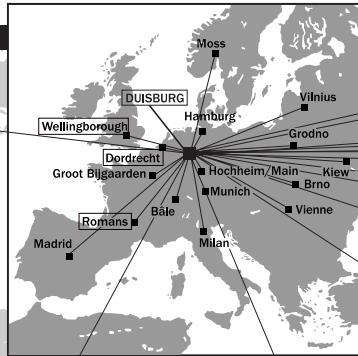
1	Description (11 pages), rév. 2	10/09/2002
2	Liste de plans	10/09/2002

Arnhem, le 7 octobre 2002
KEMA Quality B.V.

{Signature}

T. Pijpker
Certification Manager

[2019197]
Page 2/2



KROHNE

Afrique du Sud

KROHNE Pty. Ltd.
163 New Road
Halfway House Ext. 13
Midrand
TEL: +27(0)11-315-2685
TEL: +27(0)11-805-0531
e-mail: midrand@krohne.co.za

Allemagne

KROHNE Messtechnik
GmbH & Co. KG
Ludwig-Krohne-Straße
D-47058 Duisburg
TEL: +49(0)203-301-0
FAX: +49(0)203-301-389
e-mail: krohne@krohne.de

Australie

KROHNE Australia Pty Ltd.
Unit 19 No. 9, Hudson Ave.
Castle Hill 2154, NSW
TEL: +61(0)2-98948711
FAX: +61(0)2-98994855
e-mail: krohne@krohne.com.au

Autriche

KROHNE Ges.m.b.H. Austria
Modecenterstraße 14
A-1030 Wien
TEL: +43(0)1-2 03 45 32
FAX: +43(0)1-2 03 47 78
e-mail: info@krohne.at

Belgique

KROHNE Belgium N.V.
Brusselstraat 320
B-1702 Groot Bilgaarden
TEL: +32(0)2-4 66 00 10
FAX: +32(0)2-4 66 08 00
e-mail: krohne@krohne.be

Bésil

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

C.E.I.

Kanex KROHNE Engineering AG
Business-Centre Planeta, Office 403
ul. Manistaskaja 3
109147 Moscow/Russia
TEL: +7(0)095-9117165
FAX: +7(0)095-9117231
e-mail: krohne@dol.ru

Chine

KROHNE Measurement Instruments Co. Ltd.
Room 7E, Yi Dian Mansion
746 Zhao Jia Bang Road
Shanghai 200030
TEL: +86(0)21-64677163
FAX: +86(0)21-64677166
Cellphone: +86(0)139 1885890
e-mail: ksh@hw.com.cn

Corée

Hankuk KROHNE
2 F, 599-1
Banghwa-2-Dong
Kangseo-Ku
Séoul
TEL: +82(0)2665-85 23-4
FAX: +82(0)2665-85 25
e-mail: flowtech@unitel.co.kr

Espagne

I.I. KROHNE Iberia, S.r.L.
Polígono Industrial Nilo
Calle Brasil, n.º. 5
E-28806 Alcalá de Henares-Madrid
TEL: +34(0)91-8 83 21 52
FAX: +34(0)91-8 83 48 54
e-mail: krohne@krohne.es

France

KROHNE S.A.
Usine des Ors
B.P.98
F-26 103 Romans Cedex
TEL: +33(0)4-75 05 44 00
FAX: +33(0)4-75 05 44 08
e-mail: info@krohne.fr

Grande-Bretagne

KROHNE Ltd.
Rutherford Drive
Park Farm Industrial Estate
Wellingborough,
Northants NN8 6AE, UK
TEL: +44(0)19 33-408 500
FAX: +44(0)19 33-408 501
e-mail: info@krohne.co.uk

Inde

KROHNE Marshall Ltd.
A-34/35, M.I.D.C.
Industrial Area, H-Block,
Pimpri Poona 411018
TEL: +91(0)20-744 20 40
FAX: +91(0)20-744 20 40
e-mail: pcu@vsnl.net

Italie

KROHNE Italia Srl.
Via V. Monti 75
I-20145 Milano
TEL: +39(0)2-4 30 06 61
FAX: +39(0)2-43 00 66 66
e-mail: krohne@krohne.it

Norvège

Krohne Instrumentation A.S.
Ekholtheien 114
NO-1526 Moss
P.O. Box 2178, NO-1521 Moss
TEL: +47(0)69-264860
FAX: +47(0)69-267333
e-mail: postmaster@krohne.no
Internet: www.krohne.no

Pays-Bas

KROHNE Altometer
Kerkeplaat 12
NL-3313 LC Dordrecht
TEL: +31(0)78-6306300
FAX: +31(0)78-6306390
e-mail: postmaster@krohne-altometer.nl

KROHNE Nederland B.V.

KROHNE Nederland B.V.
Kerkeplaat 12
NL-3313 LC Dordrecht
TEL: +31(0)78-6306200
FAX: +31(0)78-6306405
Service Direkt: +31(0)78-6306222
e-mail: info@krohne.nl

République Tchèque

KROHNE CZ, spol. s r.o.
Sobešická 156
CZ-63800 Brno
TEL: +420(0)5-45 53 21 11
FAX: +420(0)5-45 522 00 93
e-mail: bmo@krohne.cz

Suisse

KROHNE AG
Uferstr. 90
CH-4019 Basel
TEL: +41(0)61-638 30 30
FAX: +41(0)61-638 30 40
e-mail: info@krohne.ch

USA

KROHNE Inc.
7 Dearborn Road
Peabody, MA 01960
TEL: +1-978 535 - 60 60
FAX: +1-978 535 - 17 20
e-mail: krohne@krohne.com

Représentations

- | | |
|---------------------|------------------|
| Algérie | Irlande |
| Antilles françaises | Israël |
| Arabie Séoudite | Japon |
| Argentine | Jordanie |
| Bulgarie | Koweït |
| Canada | Maroc |
| Cameroun | Mexique |
| Chili | Nouvelle Zélande |
| Colombie | Pakistan |
| Côte d'Ivoire | Pologne |
| Croatie | Portugal |
| Danemark | Sénégal |
| Égypte | Singapour |
| Finlande | Slovaquie |
| Guinée | Stonie |
| Grèce | Suède |
| Hong Kong | Taiwan (Formosa) |
| Hongrie | Tunisie |
| Île Maurice | Turquie |
| Indonésie | Venezuela |
| Iran | Yugoslavie |

Autres pays:

KROHNE Messtechnik
GmbH & Co. KG
Ludwig-Krohne-Str.
D-47058 Duisburg
TEL: +49(0)203-301 309
FAX: +49(0)203-301 389
e-mail: export@krohne.de