

**KROHNE**

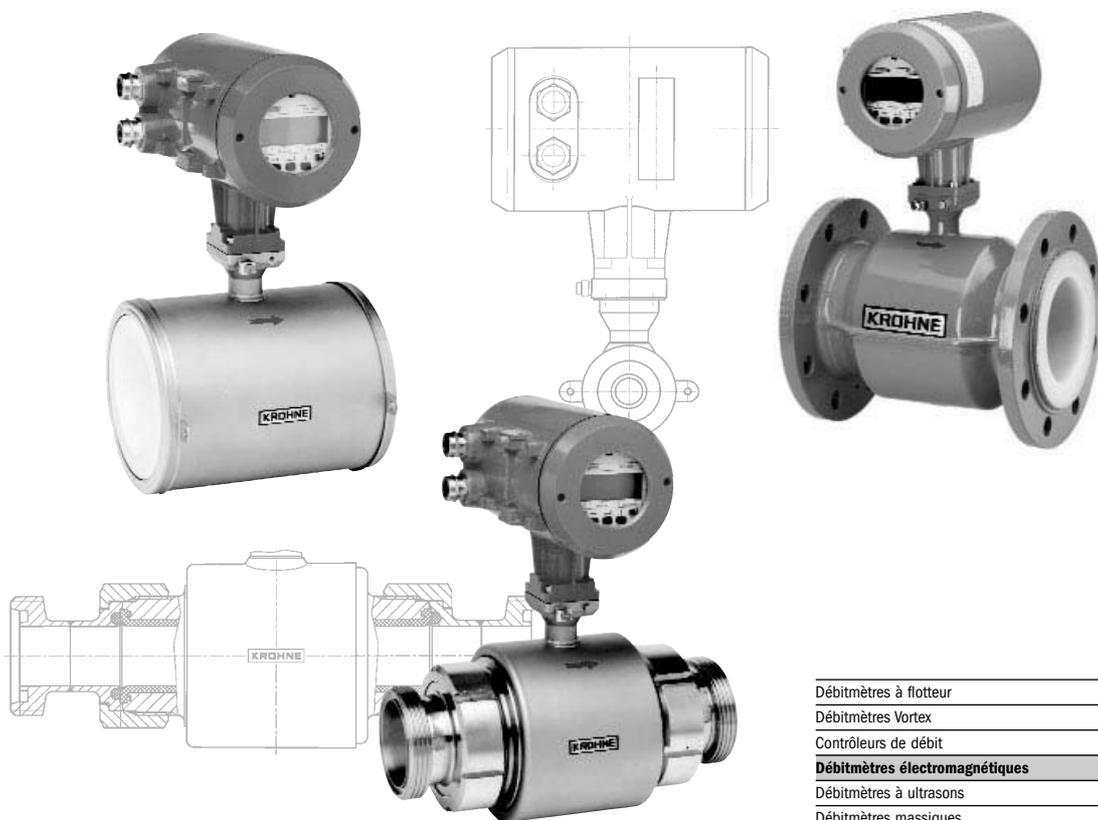
© KROHNE 12/02

7.30917.92.00

**Supplément à la notice de  
montage et d'utilisation**

**ALTOFLUX IFM 4080 K-EEEx / i-EEEx  
PROFILUX IFM 5080 K-EEEx / i-EEEx  
VARIFLUX IFM 6080 K-EEEx / i-EEEx**

**Débitmètres  
électromagnétiques compacts**



---

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 ne doit être effectuée sur les appareils pour des raisons de sécurité. Toute modification non autorisée met en cause la sécurité des appareils contre l'explosion.

Respecter impérativement les instructions suivantes !

NOTER !	<ul style="list-style-type: none"><li>• Respecter les prescriptions et dispositions ainsi que les caractéristiques électriques indiquées dans l'Attestation CE de type.</li><li>• A part les instructions pour installations électriques en zones sans atmosphère explosible suivant les normes nationales applicables (équivalentes à IEC 364, par ex. 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 (par ex. DIN VDE 0165).</li><li>• 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 !</li></ul>
---------	---

Ces instructions supplémentaires servent de complément à la notice de montage et d'utilisation et ne s'appliquent qu'à la version EEx des débitmètres électromagnétiques compacts IFM x080 K - EEx et IFM x080 K / i -EEx. Toutes les informations techniques décrites dans la notice de montage et d'utilisation restent valables pour autant que les présentes instructions supplémentaires ne les excluent, complètent ou remplacent explicitement.

---

---

## Sommaire

---

<b>1</b>	<b>Composants du système</b>	<b>4</b>
1.1	Informations générales relatives à l'ALTOFLUX IFM 4080 K / ... EEx	4
1.2	Informations générales relatives à l'PROFIFLUX IFM 5080 K / ... EEx	6
1.3	Informations générales relatives à l'VARIFLUX IFM 6080 K / ... EEx	8
1.4	Convertisseur de mesure IFC 090 / ... -EEx	10
1.4.1	Compartiment électronique	10
1.4.2	Compartiment électrique	10
1.5	Unité électronique	10
<b>2</b>	<b>Raccordement électrique</b>	<b>11</b>
2.1	Système de liaison d'équipotentialité	11
2.2	Câbles de raccordement	11
2.3	Schéma de raccordement	12
2.4.	Unité électronique standard IFC 090-EEx	13
2.5	Version MODIS de l'unité électronique IFC 090 i - EEx	14
2.6	Schémas de raccordement MODIS	15
<b>3</b>	<b>Programmation du convertisseur de mesure</b>	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>Entretien</b>	<b>22</b>
<b>5</b>	<b>Service</b>	<b>23</b>
5.1	Informations générales pour le remplacement	23
5.2	Remplacement de l'unité électronique	24
5.3	Remplacement du/des fusible(s) d'alimentation	25
5.4	Modification de la tension d'alimentation	29
<b>6</b>	<b>Informations pour la commande</b>	<b>30</b>
6.1	Unité électronique standard IFC 090-EEx	30
6.2	Version MODIS de l'unité électronique IFC 090i-EEx	30
<b>7</b>	<b>Certificats de conformité</b>	<b>31</b>
7.1	Certificat de conformité pour le ALTOFLUX IFM 4080 K ... EEx	31
7.2	Certificat de conformité pour le PROFIFLUX IFM 5080 K ... EEx	32
7.3	Certificat de conformité pour le VARIFLUX IFM 6080 K ... EEx	33
<b>8</b>	<b>Attestations CE de type</b>	<b>34</b>
8.1	Attestation ALTOFLUX IFM 4080 K ... EEx	34
8.2	Attestation PROFIFLUX IFM 5080 K ... EEx	50
8.3	Attestation VARIFLUX IFM 6080 K ... EEx	58

## 1 Composants du système

### 1.1 Informations générales relatives à l'ALTOFLUX IFM 4080 / ... EEx

Cet appareil de mesure 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 électromagnétique compact est disponible en deux versions différentes :  
IFM 4080 K-EEx avec protection antidéflagrante normale ;  
IFM 4080 K/i-EEx, version MODIS.

Cette version dispose de sorties signal en sécurité intrinsèque mises à disposition par deux modules MODIS installés sur l'unité électronique de l'IFC 090i-EEx. Voir chap. 1.5 pour plus de détails.

La version normale du débitmètre compact IFM 4080 K-EEx peut être utilisée avec des températures ambiantes ( $T_a$ ) entre -20 °C (version spéciale -40 °C) et +60 °C. La version MODIS du type IFM 4080 K/i-EEx peut être utilisée pour des températures ambiantes entre -20 °C et +60 °C.

La température admissible pour le produit à mesurer est particulièrement limitée par la température superficielle maximale des composants du système dans l'atmosphère explosible qui entoure (éventuellement) l'appareil. Cette dernière est déterminée par la classe de température de l'atmosphère (première colonne de tableau). Les détails sont indiqués dans les tableaux ci-dessous.

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

#### Classes de température pour DN200 et supérieurs.

Classe de température (pour gaz)	Température superficielle maxi. (pour poussières)	Température maxi du produit à mesurer		
		$T_a \leq 40 \text{ °C}$	$T_a \leq 50 \text{ °C}$	$T_a \leq 60 \text{ °C}$
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	150 °C	115 °C	75 °C

\*) T 180°C pour trois diamètres nominaux DN 200 et supérieurs

#### Classes de température pour DN25 – DN150 avec revêtement PFA.

Classe de température (pour gaz)	Température superficielle maxi. (pour poussières)	Température maxi du produit à mesurer		
		$T_a \leq 40 \text{ °C}$	$T_a \leq 50 \text{ °C}$	$T_a \leq 60 \text{ °C}$
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
Utiliser un câble résistant à la chaleur au delà de				50 °C

Le débitmètre électromagnétique IFM 4080 K / ... EEx est équipé du convertisseur de mesure IFC 090/...-EEx vissé sur le haut du capteur de mesure (de l'unité de mesure).

Selon la taille de l'appareil, le débitmètre électromagnétique compact porte un des codes suivants :

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

Dans la version MODIS de l'IFM 4080 K/i-EEx, l'unité électronique IFC 090i-EEx est équipée de modules de protection qui fournissent des signaux en sécurité intrinsèque du type de protection "ia".

Dans ce cas, le débitmètre porte un des codes suivants :

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

Pour plus de détails, se reporter à l'Attestation CE de type qui figure au chap. 8,1 de la présente notice.

### Capteur de mesure

Le capteur de mesure 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 (ib) selon EN 50020.

### Classes de protection du capteur de mesure

Diamètre nominal	Indice de protection	
DN 10 à DN 20	Bobines de champ :	Sécurité augmentée "e" selon EN 50019 et encapsulage "m" selon EN 50028
	Electrodes :	Sécurité intrinsèque "ib" selon EN 50020
DN 25 à DN 150	Boîtier :	Enveloppe antidéflagrante "d" selon EN 50018
	Electrodes :	Sécurité intrinsèque "ib" selon EN 50020
DN 200 à DN 300	Bobines de champ :	Sécurité augmentée "e" selon EN 50019 et Remplissage pulvérulent „q" selon EN 50017
	Electrodes :	Sécurité intrinsèque "ib" selon EN 50020
DN 300 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 4080 K/...-EEx sont des circuits internes qui ne sont pas accessibles pour le client.
  - Pour les diamètres nominaux DN 200 – 300, le boîtier des bobines est scellé en usine. Interdiction de l'ouvrir.

### Plaques signalétiques de l'ALTOFLUX IFM 4080 K

#### IFM 4080 K ... EEx

 KROHNE <small>Krohnstr. 17 33133 IFC Bielefeld The Netherlands</small>		 0344
Altometer TYPE IFM 4080 K-EEx      YEAR OF PRODUCTION KEMA 01 ATEX 2200 X      2002		
 II 2GD EEx c [ia] IIC T6...T3 IP65/67		
AMBIENT TEMPERATURE: -20...+60°C      IEd...180°C SEE CERTIFICATE FOR MAXIMUM TEMPERATURES.		
SERIAL NO. _____		
POWER <input type="checkbox"/> Vac <input type="checkbox"/> DC <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Vac <input type="checkbox"/> DC	18-63Hz 10VA      Um=253V      8W	
INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS: ELECTRODE CIRCUIT, ONLY INTERNAL CONNECTIONS. 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		
Place pour autres données		

#### IFM 4080 K / i ... EEx

 KROHNE <small>Krohnstr. 17 33133 IFC Bielefeld The Netherlands</small>		 0344
Altometer TYPE IFM 4080 K/i-i : x      YEAR OF PRODUCTION KEMA 01 ATEX 2200 X      2002		
 II 2GD EEx d [ia] [ib] IIC T6...T3		
AMBIENT TEMPERATURE: -20...+60°C      IEd...180°C SEE CERTIFICATE FOR MAXIMUM TEMPERATURES.		
SERIAL NO. _____		
POWER <input type="checkbox"/> Term. <input type="checkbox"/> 24Vcc,+10%/-15%,48-63Hz,10W <input type="checkbox"/> 1...0V <input type="checkbox"/> 24Vcc,+30%/-25%,10W,Um=253V	<input type="checkbox"/> Term. 160...230Vcc,+10%/-15% <input type="checkbox"/> I, N 48-63Hz,8W,Um=253V	
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		
INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS Electrode circuit: only internal connections & x ib IIC		
<input type="checkbox"/> I1/I1      Passive output: U=30V, I=250mA, P=1.0W Ci=bnf; Li=0;      & x ia IIC		
<input type="checkbox"/> O/O1      Passive output: U=30V, I=300mA, P=1.2W Ci=bnf; Li=0;      & x ia IIC		
<input type="checkbox"/> I+/I1      Active output Uo=23.0V, Io=26mA, Po=0.6W Co=32nF, Loo=1mH;      & x ia IIC		

## 1.2 PROFIFLUX IFM 5080 K ... EEx

Le débitmètre électromagnétique compact Profiflux IFM 5080 K/...-EEx 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 2262 X

Le débitmètre électromagnétique compact est disponible en deux versions différentes :

- IFM 5080 K-EEx avec protection antidéflagrante normale ;
- IFM 5080 K/i-EEx, version MODIS. Cette version dispose de sorties signal en sécurité intrinsèque mis à disposition par deux modules MODIS installés sur l'unité électronique de l'IFC 090i-EEx (voir chap. 1.5).

Le débitmètre électromagnétique compact de type normal IFM 5080 K-EEx ainsi que la version MODIS IFM 5080 K/i-EEx peuvent être utilisés en présence de températures ambiantes ( $T_a$ ) entre -20 °C et +60 °C. La température admissible pour le produit à mesurer est particulièrement limitée par la température superficielle maximale des composants du système dans l'atmosphère explosible qui entoure (éventuellement) l'appareil. Cette dernière est déterminée par la classe de température de l'atmosphère (voir tableau ci-dessous) :

### Classes de température

Classe de température	Température superficielle maxi.	Température maxi du produit à mesurer		
		$T_a \leq 40 \text{ °C}$	$T_a \leq 50 \text{ °C}$	$T_a \leq 60 \text{ °C}$
<b>T6</b>	T 80°C	60 °C	55 °C	non admissible
<b>T5</b>	T 95°C	75 °C	75 °C	70 °C
<b>T4</b>	T 130°C	115 °C	115 °C	75 °C
<b>T3</b>	T 165°C	155 °C	135 °C	75 °C

Le débitmètre électromagnétique compact IFM 5080 K/...EEx est équipé du convertisseur de mesure IFC 090/...-EEx vissé sur le haut du capteur de mesure IFS 5000-EEx (de l'unité de mesure). Le débitmètre électromagnétique compact porte un des codes suivants :  
II 2 GD EEx dme [ib] IIC T6...T3

Dans la version MODIS de l'IFM 5080 K/i-EEx, l'unité électronique IFC 090i-EEx est équipée de modules de protection qui fournissent des signaux en sécurité intrinsèque du type de protection "ia". Dans ce cas, le débitmètre porte le code suivant :  
II 2 GD EEx dme [ib] [ia] IIC T6...T3

Pour plus de détails, se reporter à l'Attestation CE de type qui figure au chap. 8.2 à la fin de la présente notice.

### Capteur de mesure

Le capteur de mesure IFS 5000-EEEx du débitmètre compact IFM 5080 K/...-EEEx comporte deux bobines de champ au-dessus et sous le tube de mesure ainsi que deux électrodes sur les deux côtés du tube de mesure céramique. Les bobines de champ sont en mode de protection à sécurité augmentée "e" selon EN 50019 et encapsulage "m" selon EN 50028. Les deux électrodes sont en mode de protection à sécurité intrinsèque "ib" selon EN 50020.

Le capteur de mesure est disponible pour les diamètres nominaux DN 2,5 à DN 100. Le convertisseur de mesure IFC 090/...-EEEx (voir description aux chap. 1.4-1.5) se visse sur le haut du capteur de mesure à l'aide de quatre vis Allen à tête conique de taille M6.

**Note :** Les circuits d'électrodes à sécurité intrinsèque du débitmètre électromagnétique compact IFM 5080 K/...-EEEx sont des circuits internes qui ne sont pas accessibles pour le client.

### Plaques signalétiques de l'ALTOFLUX IFM 5080 K

#### IFM 5080 K ... EEx

<b>KROHNE</b> Kerkeplaat 12 3313 LC Dordrecht The Netherlands		CE 0344
Altometer		
TYPE	IFM 5080 K-EEEx	YEAR OF PRODUCTION
		2002
	KEMA 01 ATEX 2262 X	IP65/67
	II 2GD EEx dme [ib] IIC T6...T3	T80...165°C
AMBIENT TEMPERATURE: -20...+60°C.		
SEE CERTIFICATE FOR MAXIMUM TEMPERATURES.		
SERIAL NO.:		
POWER	<input type="checkbox"/> Vac + <input type="checkbox"/> % - <input type="checkbox"/> % <input type="checkbox"/> Vdc +30% 48-63Hz 10VA Um=253V 8W	<input type="checkbox"/> -25%
INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS: ELECTRODE CIRCUIT, ONLY INTERNAL CONNECTIONS.		
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: <input type="text"/> A		
Place pour autres données		

#### IFM 5080 K / i ... EEx

<b>KROHNE</b> Kerkeplaat 12 3313 LC Dordrecht The Netherlands		CE 0344
Altometer		
TYPE	IFM 5080 K/i-EEEx	YEAR OF PRODUCTION
		2002
	KEMA 01 ATEX 2262 X	IP65/67
	II 2GD EEx dme [ib] [ia] IIC T6...T3	T80...165°C
AMBIENT TEMPERATURE: -20...+60°C.		
SEE CERTIFICATE FOR MAXIMUM TEMPERATURES.		
SERIAL NO.:		
POWER	<input type="checkbox"/> Term. 24Vac, +10%/-15%, 48-63Hz, 10W 1L, 0L, 24Vdc, +30%/-25%, 10W, Um=253V	<input type="checkbox"/> L, N 100...230Vac, +10%/-15% 48-63Hz, 8W, Um=253V
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: <input type="text"/> A		
INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS		
Electrode circuit: only internal connections EEx ib IIC		
<u>Term.</u>		
<input type="checkbox"/> I1/I	Passive output	
<input type="checkbox"/> B1/B1L	Ui=30V; Ii=250mA; Pi=1.0W	
<input type="checkbox"/> B2/B2L	Ci=5nF; Li=0; EEx ia IIC	
<input type="checkbox"/> D/D1	Passive output	
	Ui=30V; Ii=300mA; Pi=4.2W	
	Ci=5nF; Li=0; EEx ia IIC	
<input type="checkbox"/> I+/I	Active output	
<input type="checkbox"/> B1+/B1	Uo=23.5V; Io=98mA; Po=0.6W	
	Co=127nF; Lo=4mH; EEx ia IIC	

### 1.3 VARIFLUX IFM 6080 K ... EEx

Le débitmètre électromagnétique compact Variflux IFM 6080 K/...EEx répond à la directive UE 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 02 ATEX 2021 X

Le débitmètre électromagnétique compact est disponible en deux versions différentes :

- IFM 6080 K-EEx avec protection antidéflagrante normale ;
- IFM 6080 K/i-EEx, version MODIS.

Cette version dispose de sorties signal en sécurité intrinsèque mises à disposition par deux modules MODIS installés sur l'unité électronique de l'IFC 090i-EEx.

La version normale du débitmètre compact IFM 6080 K-EEx peut être utilisée en présence de températures ambiantes ( $T_a$ ) entre -40 °C et +60 °C. La version MODIS du type IFM 6080 K/i-EEx peut être utilisée pour des températures ambiantes entre -20 °C et +60 °C. La température admissible pour le produit à mesurer est particulièrement limitée par la température superficielle des composants du système dans l'atmosphère explosible qui entoure (éventuellement) l'appareil. Cette dernière est déterminée par la classe de température de l'atmosphère (voir tableau ci-dessous) :

#### Classes de température

Classe de température	Température superficielle maximale	Température maxi du produit à mesurer	
		$T_a \leq 50 \text{ °C}$	$T_a \leq 60 \text{ °C}$
T6	T 80°C	70 °C	70 °C
T5	T 95°C	85 °C	85 °C
T4	T 130°C	120 °C	100 °C
T3	T 190°C	180 °C	100 °C

La version normale du débitmètre électromagnétique compact IFM 6080 K/...EEx est équipée du convertisseur de mesure IFC 090/...-EEx vissé sur le haut du capteur de mesure IFS 6000-EEx (de l'unité de mesure). Selon la taille de l'appareil, le débitmètre électromagnétique compact porte un des codes suivants :

- DN2,5-15 : II 2 GD EEx dme [ib] IIC T6...T3
- DN25-80 : II 2GD EEx d [ib] IIC T6...T3 (compartiment électrique "EEx-d") ou II 2GD EEx de [ib] IIC T6...T3 (compartiment électrique "EEx-e").

Dans la version MODIS de l'IFM 6080 K / i-EEx, l'unité électronique IFC 090 K / i-EEx est équipée de modules de protection qui fournissent des signaux en sécurité intrinsèque du type de protection "ia". Dans ce cas, le débitmètre porte le code suivant :

- DN2,5-15 : II 2 GD EEx dme [ib] [ia] IIC T6...T3
- DN25-80 : II 2GD EEx d [ib] [ia] IIC T6...T3 (compartiment électrique "EEx-d") ou II 2GD EEx de [ib] [ia] IIC T6...T3 (compartiment électrique "EEx-e").

Pour des raisons de classification en zones explosibles poussiéreuses, tous les appareils de mesure portent en plus l'indication de la température superficielle maximale T80...T190°C. Pour plus de détails, se reporter à l'Attestation CE de type qui figure au chap. 8.3 de la présente notice.

#### Capteur de mesure

Le capteur de mesure IFS 6000-EEx du débitmètre compact IFM 6080 K/...EEx comporte deux bobines de champ ainsi que deux électrodes en sécurité intrinsèque (ib) selon EN 50020. La classe de protection dépend du diamètre nominal respectif.

## Classes de protection des capteurs de mesure

Diamètre nominal	Classe de protection
DN2,5 à DN15	Bobines de champ : Sécurité augmentée "e" selon EN 50019 Encapsulage "m" selon EN 50028
	Electrodes : Sécurité intrinsèque "ib" selon EN 50020
DN25 à DN80	Boîtier : Enveloppe antidéflagrante "d" selon EN 50018
	Electrodes : Sécurité intrinsèque "ib" selon EN 50020

Le convertisseur de mesure IFC 090/...-EEx (voir description aux chap. 1.4-1.5) se visse sur le haut du capteur de mesure à l'aide de quatre vis Allen à tête conique de taille M6.

### Note !

Les circuits d'électrodes de sécurité intrinsèque du débitmètre électromagnétique compact IFM 6080 K/...-EEx sont des circuits internes qui ne sont pas accessibles pour le client.

Les deux bobines de champ du capteur de mesure sont mises en série et appartiennent à la classe de protection sécurité augmentée "e" et encapsulage "m" (DN 2,5-15). Les appareils à diamètre nominal DN 25-80 sont équipés d'un boîtier à protection contre l'explosion.

## Plaques signalétiques de l'ALTOFLUX IFM 6080 K

### IFM 6080 K ... EEx

 Kerkeplaat 12 3313 LC Dordrecht The Netherlands		 0344
Altometer		
TYPE IFM 6080 K-EEx	YEAR OF PRODUCTION 2002	
 KEMA 02 ATEX 2021 X	IP65/67 T80...190°C	
II 2GD EEx d [ ] [ib] IIC T6...T3		
AMBIENT TEMPERATURE: -40...+60°C. SEE CERTIFICATE FOR MAXIMUM TEMPERATURES.		
SERIAL NO. [ ]		
POWER [ ] Vac + [ ]% - [ ]% [ ] Vdc +30% 48-63Hz 10VA Um=253V -25% 8W		
INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS: ELECTRODE CIRCUIT, ONLY INTERNAL CONNECTIONS. DO NOT OPEN ENCLOSURE WHILE ENERGIZED ! WAITING TIME BEFORE OPENING OF THE FLAMEPROOF ENCLOSURE: T6 ≥ 20 MIN.; T5 ≥ 11 MIN. MAX. SHORT-CIRCUIT CURRENT OF MAINS: [ ] A		
Place pour autres données		

### IFM 6080 K / i ... EEx

 Kerkeplaat 12 3313 LC Dordrecht The Netherlands		 0344
Altometer		
TYPE IFM 6080 K/i-EEx	YEAR OF PRODUCTION 2002	
 KEMA 02 ATEX 2021 X	IP65/67 T80...190°C	
II 2GD EEx d [ ] [ib] [ia] IIC T6...T3		
AMBIENT TEMPERATURE: -20...+60°C. SEE CERTIFICATE FOR MAXIMUM TEMPERATURES.		
SERIAL NO. [ ]		
POWER <input type="checkbox"/> Term. 24Vac, +10%/-15%, 48-63Hz, 10W 1L, 0L, 24Vdc, +30%/-25%, 10W, Um=253V		
<input type="checkbox"/> Term. 100...230Vac, +10%/-15% L, N 48-63Hz, 8W, Um=253V		
DO NOT OPEN ENCLOSURE WHILE ENERGIZED ! WAITING TIME BEFORE OPENING OF THE FLAMEPROOF ENCLOSURE: T6 ≥ 20 MIN.; T5 ≥ 11 MIN. MAX. SHORT-CIRCUIT CURRENT OF MAINS: [ ] A		
INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS Electrode circuit: only internal connections EEx ia IIC Term.		
<input type="checkbox"/> I1/I1	Passive output Ui=30V; Ii=250mA; Pi=1.0W	
<input type="checkbox"/> B1/B11	Ci=5nF; Li=0; EEx ia IIC	
<input type="checkbox"/> B2/B21		
<input type="checkbox"/> D/D1	Passive output Ui=30V; Ii=300mA; Pi=4.2W Ci=5nF; Li=0; EEx ia IIC	
<input type="checkbox"/> I+/I	Active output Uo=23.5V; Io=98mA; Po=0.6W Co=132nF; Lo=4mH; EEx ia IIC	
<input type="checkbox"/> B1+ /B1		

## 1.4 Convertisseur de mesure IFC 090/...-EEx

Le convertisseur de mesure IFC 090/...-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 65 / 67 selon EN 60529.

### 1.4.1 Compartiment électronique

Le compartiment électronique abrite l'unité électronique précertifiée IFC 090...-EEx, homologuée sous le numéro PTB 98 ATEX 2012 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 l'alimentation et des sorties signal. Le chapitre 2 (schéma de raccordement) montre la disposition des bornes pour la version normale et pour la version MODIS du convertisseur de mesure IFC 090/...-EEx. La disposition des bornes de la version MODIS (IFC 090i-EEx) est également décrite au chapitre 2 (convertisseur de mesure Modis). Deux des bornes servent au raccordement de l'alimentation sans sécurité intrinsèque et quatre autres (marquées par un astérisque "\*\*") au raccordement des sorties signal de sécurité intrinsèque ("ia") des modules MODIS. Les bornes sans sécurité intrinsèque et celles avec sécurité intrinsèque sont séparées les unes des autres par une plaque métallique vissée à la borne restante M4 (non raccordée). Les deux bornes sans sécurité intrinsèque pour le raccordement de l'alimentation sont recouvertes par une plaque isolante.

Le compartiment électrique (en mode de protection standard sécurité augmentée "e") est équipé en standard de deux presse-étoupe homologués ATEX, en mode de protection "EEx-e". Le compartiment électrique peut aussi être fourni en mode de protection enveloppe antidéflagrante "d" dont les presse-étoupe homologués ATEX en mode de protection "EEx-d" et de taille PG13,5, PG16 ou M20x1,5 seront installés en usine ou par le client. En cas d'utilisation de conduits pour zones à atmosphère explosible, le compartiment électrique doit être en mode de protection enveloppe antidéflagrante "d" selon EN 50018. Un dispositif d'étanchéité du type "stopping box" ("EEx-d", selon directive ATEX 100a) doit alors être disposé directement à l'entrée du conduit dans l'enveloppe antidéflagrante du compartiment électrique.

## 1.5 Unité électronique

Ce débitmètre électromagnétique compact peut être équipé de l'unité électronique standard IFC 090-EEx ou de l'unité IFC 090i-EEx avec sorties signal de sécurité intrinsèque (version MODIS). C'est la version décrite ci-dessous.

### Unité électronique standard IFC 090/...-EEx

L'IFC 090-EEx est installé dans le débitmètre IFM 4080 K-EEx standard et peut être équipé de l'une des sources d'alimentation suivantes (selon le type d'application) :

#### Caractéristiques électriques de l'alimentation

Alimentation	Borne	Fonction	Caractéristiques électriques
Versions CA	L	Conducteur d'alimentation	$U_n = 100/115/200/230 V_{CA} -15/+10 \%$ $P_n = 10 VA \text{ env.}, U_m = 253 V$
	N	Conducteur neutre	
	PE	Conducteur de protection	
Version CA/CC	1L $\approx$	Conducteur d'alimentation	$U_n = 24 V CA/CC$ CA: $-15/+10 \%$ , $P_n = 10 VA$ CC: $-25/+30 \%$ , $P_n = 8 W$ $U_m = 253 V$
	0L $\approx$	Conducteur neutre	
	FE	Terre de mesure	

L'unité électronique IFC 090-EEx est équipée des entrées et sorties suivantes. Les bornes B1, B<sub>L</sub> et B2 peuvent être configurées par logiciel en tant que sorties impulsions ou d'état et / ou entrées de commande. Les caractéristiques électriques des entrées et sorties sont indiquées dans le tableau suivant.

### Caractéristiques électriques des entrées et sorties

Bornes de raccordement	Description	Tension nominale	Charge maximale
I+, I	Sortie courant	15 V	22 mA
B1, B <sub>L</sub> , B2	Entrées et sorties pour signaux d'impulsions, d'état et de commande	32 V	150 mA

Le transformateur est protégé contre la surchauffe par un interrupteur thermostatique monté en série avec le bobinage primaire. Cet interrupteur fait partie du transformateur et déclenche à une température de 125 °C (± 5 K).

### IFC 090i-EEx avec modules MODIS

L'unité électronique IFC 090i-EEx est équipée de deux modules MODIS. L'unité dispose d'une des sources d'alimentation suivantes :

### Caractéristiques électriques de l'unité électronique IFC 090i-EEx

Alimentation	Bornes	Fonction	Caractéristiques électriques
Version CA	L N PE	Conducteur d'alimentation Conducteur neutre Conducteur de protection	$U_n = 100-230 \text{ V CA } -15\%/+10 \%$ $P_n = 15 \text{ VA}, U_m = 253 \text{ V}$
Version CA/CC	1L $\approx$ 0L $\approx$ FE	Conducteur d'alimentation Conducteur neutre Terre de mesure	$U_n = 24 \text{ V CA/CC}$ CA : $-15 \%/+10 \%$ ou $20,4 - 26,4 \text{ V CA}$ CC : $-25 \%/+30 \%$ ou $18 - 32 \text{ V CC}$ $P_n = 10 \text{ W}, U_m = 253 \text{ V}$

**Note :** Les fusibles d'alimentation pour les deux unités électroniques sont indiquées au chapitre 6 de la présente notice.

## 2 Raccordement électrique

### 2.1 Système de liaison d'équipotentialité

Tous les débitmètres de types EEx et EEx/i doivent toujours être incorporés dans le système de liaison d'équipotentialité de la zone à atmosphère explosible. Ceci peut être effectué en raccordant un conducteur de protection PE et de terre de mesure FE à la borne PE dans le compartiment électrique (voir disposition des bornes ci-dessous) ou un conducteur PE séparé (à section mini de 4 mm<sup>2</sup>) à la borne PE externe sous le boîtier du convertisseur de mesure.

### 2.2 Câbles de raccordement

**Note :** Les câbles décrits ci-dessous sont représentés dans le schéma de raccordement sur la page suivante.

#### Câble A :

Câble signal pour la sortie courant ou les sorties binaires (sortie impulsions ou de signalisation d'état). Les paramètres du câbles doivent satisfaire aux prescriptions de la norme EN 60079-14 "Installations électriques en zones à atmosphère explosible" ou aux prescriptions nationales équivalentes. Pour les versions MODIS de l'unité électronique IFC 090i-EEx (à droite dans le schéma de raccordement), le câble signal pour les entrées / sorties signal de sécurité intrinsèque doit également satisfaire aux prescriptions des normes nationales en vigueur pour l'installation de matériels électriques à mode de protection sécurité intrinsèque "i".

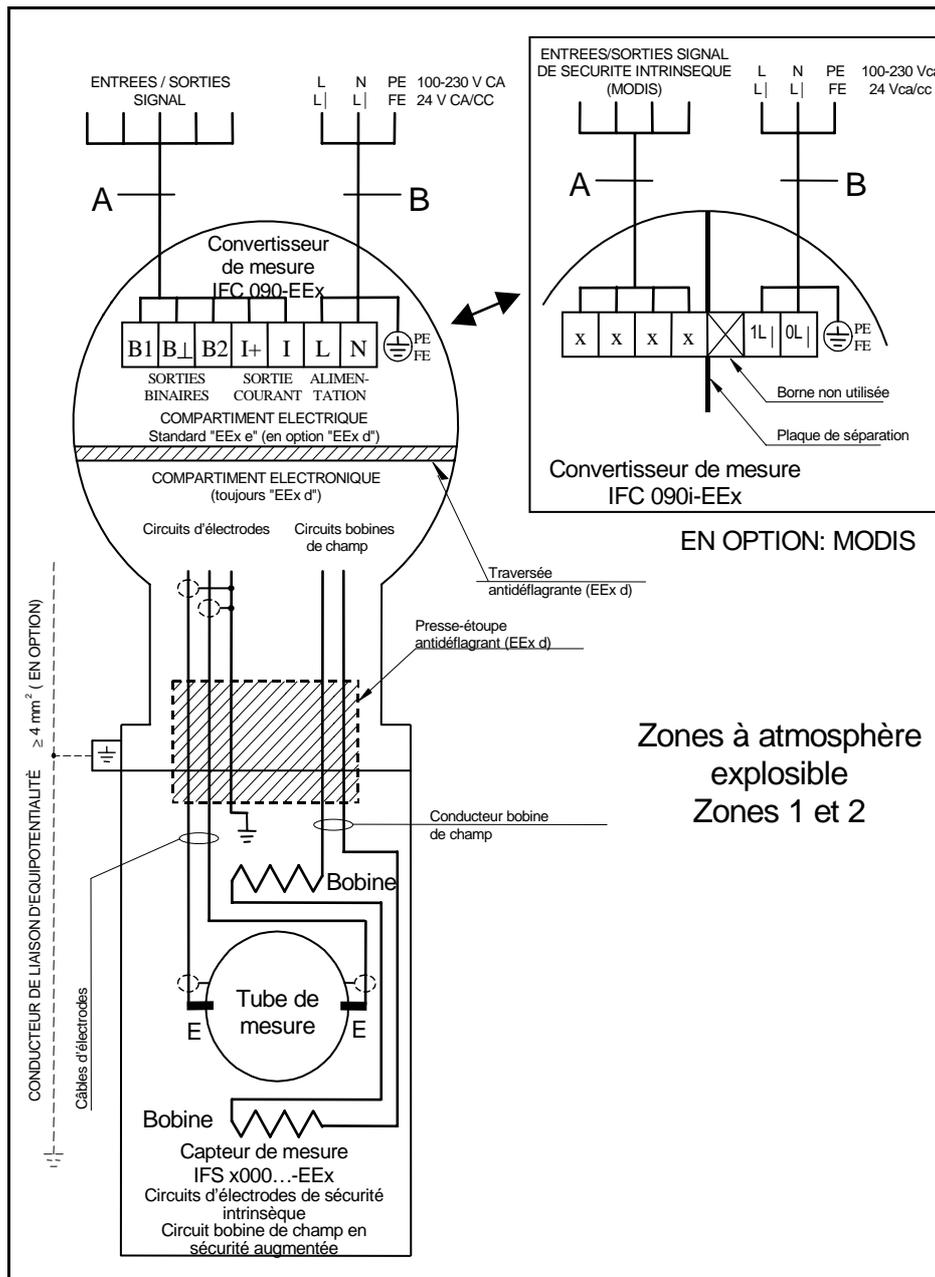
#### Câble B :

Câble d'alimentation : les paramètres du câble doivent satisfaire aux exigences de la norme EN 60079-14 „Installations électriques en zones à atmosphère explosible“ ou aux prescriptions nationales équivalentes.

Le conducteur PE doit être raccordé à la borne PE.

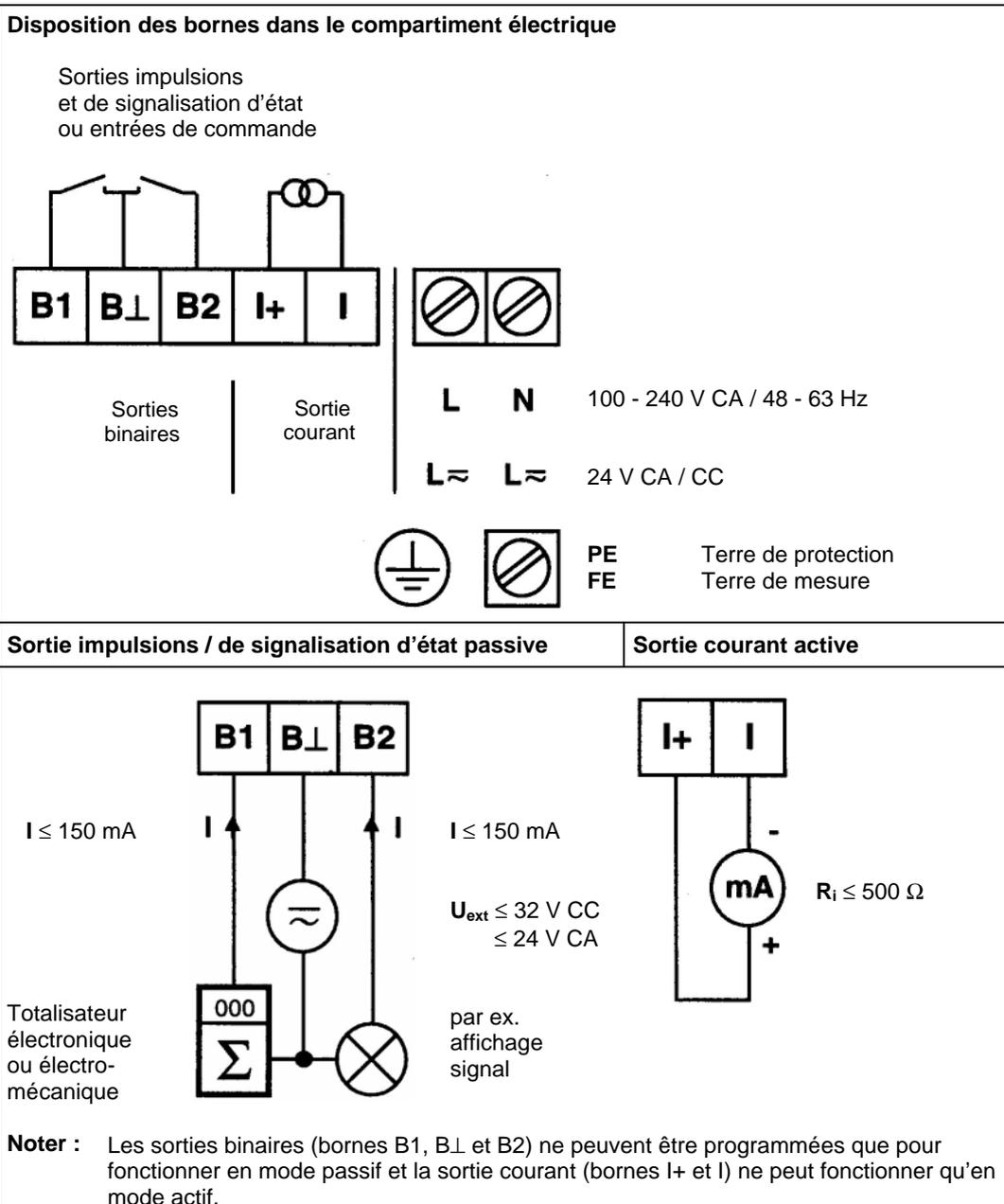
Tension nominale	≥ 500 V
Exemples :	H07...-, H05...-
Section du	
conducteur de liaison d'équipotentialité :	4 mm <sup>2</sup> (équivalent à AWG 10)

### 2.3 Schéma de raccordement



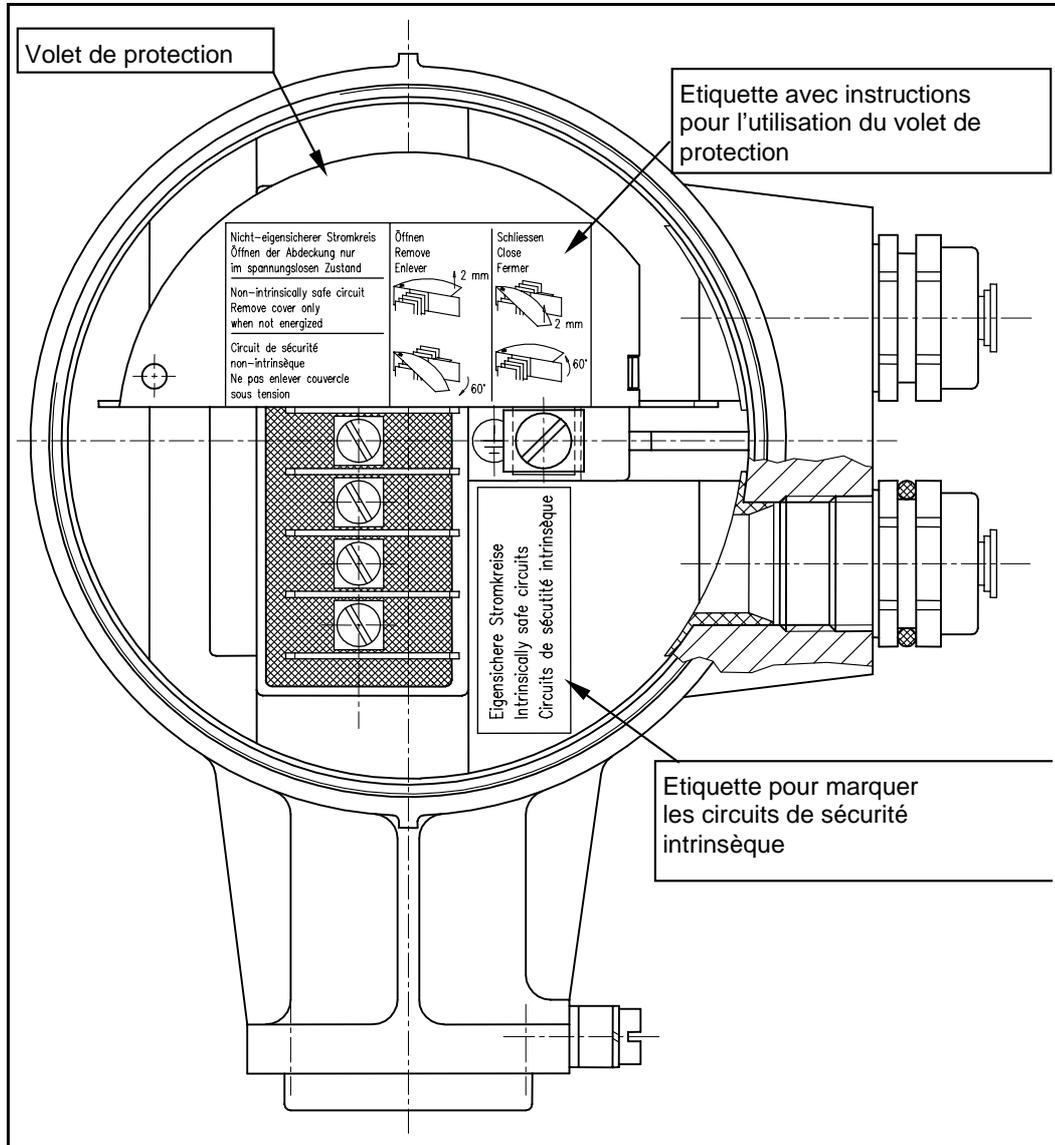
## 2.4 Unité électronique standard IFC 090/...-EEx

Les câbles de courant de champ introduits dans le compartiment électrique du convertisseur de mesure IFC 090-EEx (alimentation, sortie courant et sorties binaires) sont sans sécurité intrinsèque. 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 (standard : sécurité augmentée "e", en option : enveloppe antidéflagrante "d") selon la norme internationale ou nationale correspondante (par ex. EN 60079-14). La disposition des bornes est indiquée dans les schémas ci-dessous.





## Compartiment électrique de l'IFC 090i-EEx en version MODIS



Raccorder le conducteur pour la terre de protection (PE) ou la terre de mesure (FE) à la borne M5 insérée dans le compartiment électrique et portant le symbole pour terre de protection. Ce conducteur doit être conduit à travers l'orifice rectangulaire dans la plaque métallique qui sépare les bornes d'alimentation sans sécurité intrinsèque des entrées et sorties signal de sécurité intrinsèque.

### 2.6 Schémas de raccordement MODIS

Le chap. 2.3 montre le schéma de raccordement du débitmètre électromagnétique compact de type EEx. L'alimentation (bornes 1L $\approx$ , 0L $\approx$ ) est raccordée via le câble B. Le raccordement PE doit être connecté avec le conducteur de protection de l'alimentation.

Grâce aux deux modules MODIS, l'unité électronique IFC 090i-EEEx dispose d'entrées et de sorties signal de sécurité intrinsèque suivant le tableau suivant.

**Aperçu des modules MODIS:**

Module	Borne	Fonction / Valeur maxi pour sécurité intrinsèque
<b>P-SA</b>	I $\perp$ , I	Sortie courant (0/4-20 mA) - passive U <sub>i</sub> = 30 V, I <sub>i</sub> = 250 mA, P <sub>i</sub> = 1,0 W C <sub>i</sub> = 5 nF, L <sub>i</sub> ≈ 0
<b>FA-ST</b>	B1, B1 $\perp$ ou B2, B2 $\perp$	Sortie impulsions ou fréquence, ou entrée/sortie de signalisation d'état – toutes passives La fonction peut être programmée par logiciel. U <sub>i</sub> = 30 V, I <sub>i</sub> = 250 mA, P <sub>i</sub> = 1,0 W C <sub>i</sub> = 5 nF, L <sub>i</sub> ≈ 0
<b>F-PA</b>	D, D $\perp$	Module Fieldbus, type Profibus - passif U <sub>i</sub> = 30 V, I <sub>i</sub> = 300 mA, P <sub>i</sub> = 4,2 W C <sub>i</sub> = 5 nF, L <sub>i</sub> ≈ 0
<b>F-FF</b>	D, D $\perp$	Module Fieldbus, type Fieldbus Foundation - passif U <sub>i</sub> = 30 V, I <sub>i</sub> = 300 mA, P <sub>i</sub> = 4,2 W C <sub>i</sub> = 5 nF, L <sub>i</sub> ≈ 0
<b>DC-I</b>	I+, B1+	Source de courant de sécurité intrinsèque pour module passif P-SA ou FA-ST pour fonctionnement actif. U <sub>o</sub> = 23,5 V, I <sub>o</sub> = 98 mA, P <sub>o</sub> = 0,6 W C <sub>o</sub> = 132 nF, L <sub>o</sub> = 4 mH  <b>Noter :</b> Si les modules P-SA (ou FA-ST) et DC-I sont montés en série, la capacité interne C <sub>i</sub> de 5 nF doit être soustraite de la capacité C <sub>o</sub> de 132 nF. Par conséquent, la valeur indiquée sur la plaque signalétique pour C <sub>o</sub> est de 127 nF.

En plus des valeurs de tension et de courant maxi indiquées pour la sécurité intrinsèque, qui se basent sur certains états d'erreur suivant EN 50020, tenir également compte des valeurs de tension et de courant nominales, le fonctionnement parfait des modules ne pouvant autrement pas être garanti.

**Valeurs nominales de tension et de courant pour modules MODIS**

Module MODIS	Valeurs nominales pour courant et tension
<b>P-SA</b> (sortie courant passive)	Courant : 4-20 mA Tension de fonctionnement : 8-30 V Chute de tension : 8 V à 4 mA
<b>FA-ST</b> (Entrée fréquence, impulsions de signalisation d'état ou de commande)	Tension de fonctionnement : 6-30 V Courant d'alimentation : < 110 mA Chute de tension à l'état ACTIVE : < 2 V à 110 mA Courant de fuite à l'état ARRET : < 900 $\mu$ A à 30 V  Entrée de commande : Tension d'entrée FAIBLE : < 3 V Tension d'entrée HAUTE : > 7 V Plage de fréquence : 0-12 kHz
<b>DC-I</b> (source de courant active)	Tension : 20 V Courant : 30 mA Résistance interne : 260 $\Omega$

Le module DC-I actif est nécessaire pour la version avec alimentation 24 V CA/CC pour pouvoir combiner une sortie courant ou impulsions active avec un des modules passifs P-SA ou FA-ST. Par manque de place, ce module n'est pas disponible pour les versions avec alimentation 100-230 V CA.

**Combinaisons possibles de modules MODIS installés pour les versions du IFC 090i-EEEx avec alimentation 24 V CA/CC.**

Versions IFC 090i-EEEx	Numéro de pièce	Modules MODIS		Désignation des bornes			
Ex-i1	2.11582.01.00	P-SA	FA-ST	I ⊥	I	B1	B1 ⊥
Ex-i2	2.11582.03.00	P-SA	F-PA	I ⊥	I	D	D ⊥
Ex-i3	2.11582.02.00	P-SA	DC-I	I+			I
Ex-i4	2.11582.05.00	FA-ST	F-PA	B1	B1 ⊥	D	D ⊥
Ex-i5	2.11582.06.00	FA-ST	DC-I	B1+			B1
Ex-i6	2.11582.07.00	FA-ST	FA-ST	B2	B2 ⊥	B1	B1 ⊥
Ex-i7	2.11582.08.00	P-SA	F-FF	I ⊥	I	D	D ⊥
Ex-i8	2.11582.09.00	FA-ST	F-FF	B1	B1 ⊥	D	D ⊥

**Combinaisons possibles de modules MODIS installés pour les versions du IFC 090i-EEEx avec alimentation 100-230 V CA.**

Versions IFC 090i-EEEx	Numéro de pièce	Modules MODIS		Désignation des bornes			
Ex-i1	2.12253.01.00	P-SA	FA-ST	I ⊥	I	B1	B1 ⊥
Ex-i2	2.12253.02.00	P-SA	F-PA	I ⊥	I	D	D ⊥
Ex-i4	2.12253.03.00	FA-ST	F-PA	B1	B1 ⊥	D	D ⊥
Ex-i6	2.12253.04.00	FA-ST	FA-ST	B2	B2 ⊥	B1	B1 ⊥
Ex-i7	2.12253.05.00	P-SA	F-FF	I ⊥	I	D	D ⊥
Ex-i8	2.12253.06.00	FA-ST	F-FF	B1	B1 ⊥	D	D ⊥

En raison de restrictions mécaniques et électriques, seules les combinaisons de modules MODIS indiquées ci-dessus sont possibles. Les deux modules utilisent respectivement deux des quatre bornes inférieures au passage de câbles antidéflagrant à travers la paroi séparant le compartiment électronique du compartiment électrique. Seule la combinaison avec le module DC-I (uniquement pour versions avec 24 V CA/CC) n'utilise que deux des quatre bornes. La connexion des deux modules P-SA et DC-I ou FA-ST et DC-I est réalisée en interne.

Le passage de câbles antidéflagrant offre sept bornes au total. Les deux bornes supérieures servent au raccordement de l'alimentation et la troisième borne ne sert qu'à l'installation d'une plaque métallique de séparation avec volet protecteur. Les quatre bornes restantes sont disponibles pour les entrées et sorties de signal de sécurité intrinsèque des modules MODIS installés.

La plaque métallique de séparation et le volet protecteur assurent le maintien des écarts nécessaires (entrefers et lignes de fuite ainsi que distances d'isolation) entre les bornes d'alimentation sans sécurité intrinsèques et les entrées et sorties signal de sécurité intrinsèque. Le volet de protection porte une étiquette avec des informations utiles pour enlever et replacer le volet ainsi que sur les conditions à respecter pour effectuer ces interventions (circuits hors tension !).

**Important !** Respecter scrupuleusement les instructions de l'étiquette sur le volet protecteur pour les bornes d'alimentation sans sécurité intrinsèque !

---

Les schémas de raccordement des entrées et sorties signal de sécurité intrinsèque des modules MODIS installés dans l'unité électronique IFC 090i-EEEx figurent sur les pages suivantes. Noter que les entrées et sorties signal de sécurité intrinsèque ne doivent être raccordées qu'aux appareils indiqués ci-dessous (appareils de mesure tels qu'ampèremètres, compteurs d'impulsions, etc.) :

appareils de sécurité intrinsèque homologués EEx ;

appareils associés homologués EEx ;

appareils passifs selon définition de vos prescriptions nationales pour l'installation de matériel électrique en zones à atmosphère explosible (par ex. EN 60079-14).

D'autres appareils ne doivent être raccordés qu'aux entrées et sorties de sécurité intrinsèque. Le raccordement doit se faire via barrières de sécurité homologuées EEx, unités d'isolation ou dispositifs similaires. Par soucis de clarté, ces barrières et unités ne sont pas représentées dans les schémas de raccordement sur les pages suivantes. Nous partons du fait qu'elles sont intégrées dans les appareils de saisie de données ou montées en série en tant qu'appareils externes. Les appareils de saisie de données ne doivent être installés en zone à atmosphère explosible que s'ils répondent au type de protection selon norme européenne de la série EN 500xx ou s'ils sont construits conformément à vos prescriptions nationales correspondantes.

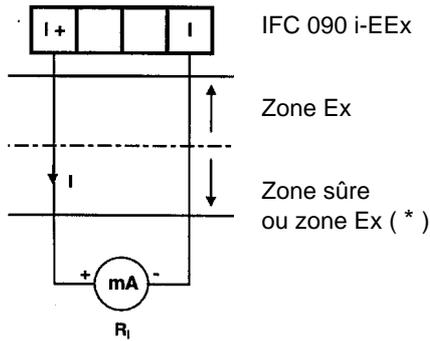
Pour le raccordement des entrées et sorties signal de sécurité intrinsèque à d'autres appareils de sécurité intrinsèque ou appareils associés, respecter en plus les valeurs de sécurité maximales (paramètres entité) de toutes les sorties de sécurité intrinsèque.

<b>Important !</b>	Les versions de l'unité électronique IFC 090i-EEEx avec alimentation 100-230 V CA et modules MODIS ne peuvent être équipées que de sorties passives. Les schémas de raccordement des représentations 2, 4, 5, 7, 9, 11 et 12 suivantes ne sont donc pas valables pour les versions avec alimentation 100-230 V CA.
--------------------	---

**Schémas de raccordement 1 à 4 des entrées et sorties de sécurité intrinsèque**

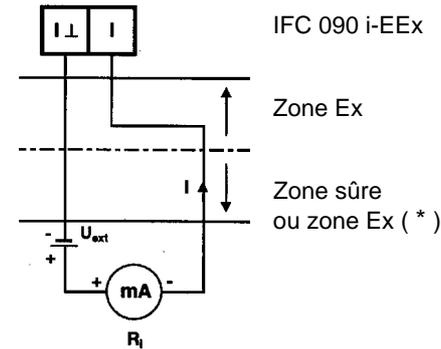
1 Sortie courant  $I_{active}$

**Version :** Ex-i3  
 $I = 4 - 20 \text{ mA}$   
 $R_i = 350 \Omega$



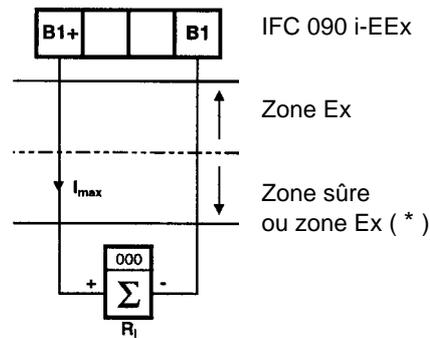
2 Sortie courant  $I_{passive}$

**Versions :** Ex-i1, Ex-i2, Ex-i7  
 $U_{ext} = 8.1 - 30 \text{ V}$   
 $I = 4 - 20 \text{ mA}$   
 $R_i \leq (U_{ext} - 8) / 0.022$



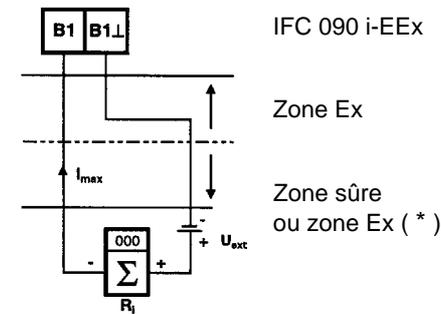
3 Sortie impulsions  $P_{active}$

**Version :** Ex-i5  
 $U_{int} = 20 \text{ V CC}$   
 $R_{int} = 260 \Omega$   
 $U_L = 20 \times R_L / (260 + R_L)$



4 Sortie impulsions  $P_{passive}$

**Versions :** Ex-i1, Ex-i4, Ex-i6, Ex-i8  
 $U_{ext} = 6 - 30 \text{ V CC}$   
 $I_{max} \leq 110 \text{ mA}$

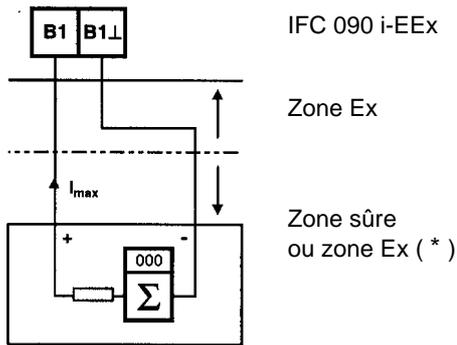


( \* ) **Noter :** Uniquement si appareils utilisateurs également à protection antidéflagrante !

**Schémas de raccordement 5 à 8 des entrées/sorties signal de sécurité intrinsèque**

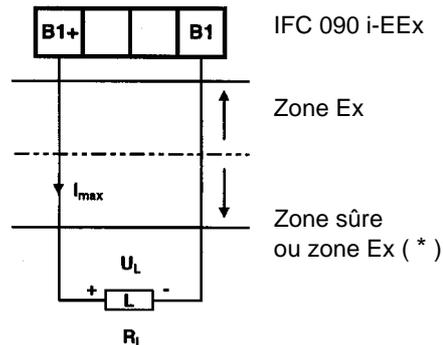
**5** Sortie impulsions  $P_{passive}$

**Versions :** Ex-i1, Ex-i4, Ex-i6, Ex-i8  
 $U_{ext} = 6 - 30 \text{ V}$   
 $I_{max} \leq 110 \text{ mA}$   
 pour EC actifs



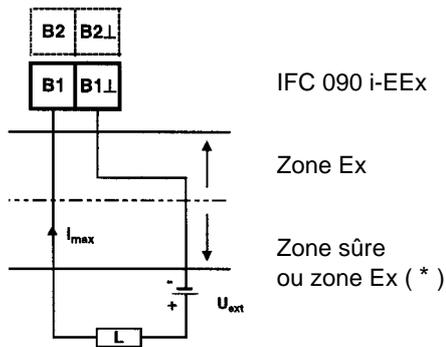
**6** Sortie signalisation d'état  $S_{active}$

**Version :** Ex-i5  
 $U_{int} = 20 \text{ V CC}$   
 $R_{int} = 260 \Omega$   
 $U_L = 20 \times R_L / (260 + R_L)$



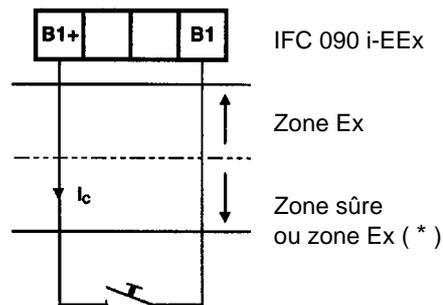
**7** Sortie signalisation d'état  $S_{passive}$

**Versions :** Ex-i1, Ex-i4, Ex-i6, Ex-i8  
 $U_{ext} = 6 - 30 \text{ V}$   
 $I_{max} \leq 110 \text{ mA}$   
 Bornes B1/B1⊥ et/ou B2/B2⊥



**8** Entrée de commande  $C_{active}$

**Version :** Ex-i5  
 $U_{int} = 20 \text{ V CC}$   
 $I_{contact} \leq 6 \text{ mA}$

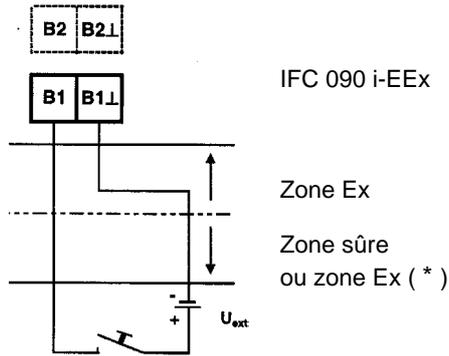


**(\*) Noter :** Uniquement si appareils utilisateurs également à protection antidéflagrante !

**Schémas de raccordement 9 à 12 des entrées/sorties signal de sécurité intrinsèque**

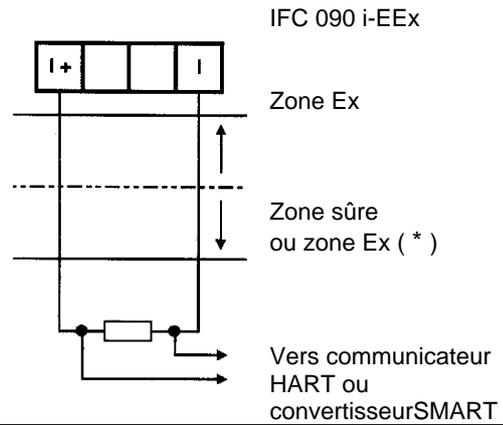
**9** Entrée de commande  $C_{passive}$

**Versions :** Ex-i1, Ex-i4, Ex-i6, Ex-i8  
 $U_{ext} = 7 - 30 \text{ V CC}$   
 $I_{max} \leq 110 \text{ mA}$   
 Bornes B1/B1 $\perp$  et/ou B2/B2 $\perp$



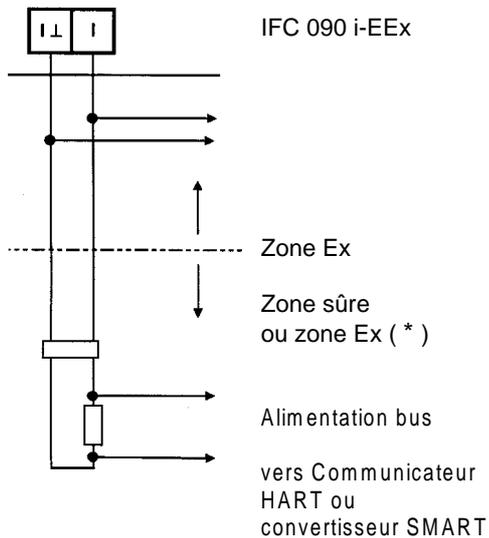
**10** HART actif

**Version :** Ex-i3  
 $U_{int} = 20 \text{ V CC}$   
 $R_{int} = 260 \Omega$   
 $U_L = 20 \times R_L / (260 + R_L)$



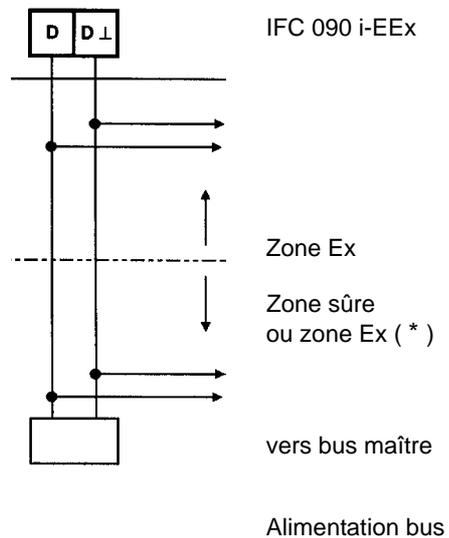
**11** HART passif

**Versions :** Ex-i1, Ex-i2, Ex-i7



**12** Fieldbus

**Versions :** Ex-i2, Ex-i4, Ex-i7, Ex-i8



**( \* ) Noter :** Uniquement si appareils utilisateurs également à protection antidéflagrante !

### 3 Programmation du convertisseur de mesure

Les débitmètres de type i-EEEx sont toujours équipés de sondes magnétiques. Ceci permet de modifier la programmation du convertisseur de mesure sans devoir ouvrir son boîtier à protection antidéflagrante en atmosphère explosible.

Les informations relatives aux fonctions du programme et paramétrages du convertisseur de mesure figurent dans la notice de montage et d'utilisation standard. Veuillez noter qu'il se peut que les fonctions d'entrée et de sortie ne soient pas toutes disponibles, selon la version installée de l'IFC090 i-EEEx.

Les menus suivants ne s'appliquent pas aux versions Ex-i2 et Ex-i3 de l'IFC090 i-EEEx: (voir aussi chap. 4.4. "Tableau des fonctions programmables" de la notice de montage et d'utilisation standard du convertisseur de mesure IFC090 K/F).

1.01 → VALEUR P	1.06 PULS B1	1.06 ENT.CNT B1	3.02 → VALEUR P
1.06 Sortie/Entrée B1	1.06 ETAT B1	1.07 ENT.CNT B2	3.07 HARDWARE
1.07 Sortie/Entrée B2	1.07 ETAT B2		

Fct.		Texte	Description et programmation
<b>1.00</b>	<b>1.00</b>	<b>OPERATION</b>	Menu Opération
	1.01	PLEINE ECH.	
		<del>→ VALEUR P</del>	
	1.06	<del>Sortie/Entrée B1</del>	
	1.07	<del>Sortie/Entrée B2</del>	
	1.06	<del>IMPULS B1</del>	
	1.06	<del>ETAT B1</del>	
	1.07	<del>ETAT B2</del>	
	1.06	<del>ENT.CNT B2</del>	
	1.07	<del>ENT.CNT B2</del>	
<b>3.00</b>	<b>3.00</b>	<b>INSTALL.</b>	Menu Installation
	3.02	DEBITMETRE	
		<del>→ VALEUR P</del>	
	<del>3.07</del>	<del>HARDWARE</del>	

Sauter par conséquent les chapitres correspondants de la notice de montage et d'utilisation standard avec les descriptions détaillées de ces menus.

### 4 Entretien

Le débitmètre électromagnétique compact IFM x080 K/...-EEEx ne nécessite pas d'entretien en ce qui concerne ses propriétés de mesure. Les éléments électriques installés dans l'appareil et utilisés en zones à atmosphère explosible doivent cependant être contrôlés périodiquement. Dans le cadre de ces inspections, s'assurer que les enceintes de confinement ne présentent pas d'endommagements et de traces de corrosion. Ceci est valable pour le boîtier du convertisseur de mesure.

## 5 Service

Pour des informations relatives à la commande de pièces de rechange des unités électroniques IFC 090...-EEx et/ou fusibles d'alimentation, consultez le chap. 6 ou votre distributeur KROHNE.

### 5.1 Informations générales pour le remplacement

<b>IMPORTANT !</b>	Respecter impérativement les instructions suivantes s'il est nécessaire d'ouvrir ou de fermer le boîtier du convertisseur de mesure IFC 090/...-EEx !
--------------------	---

#### Avant d'ouvrir le boîtier :

S'assurer de l'absence de tout risque d'explosion !

Le cas échéant, 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. A cet effet, dévisser d'abord la vis à tête conique de l'unité de verrouillage à l'aide d'une clé Allen de taille 3 jusqu'à ce que le couvercle se laisse pivoter librement. Dévisser le couvercle à l'aide de la clé en plastique noire fournie avec l'appareil.

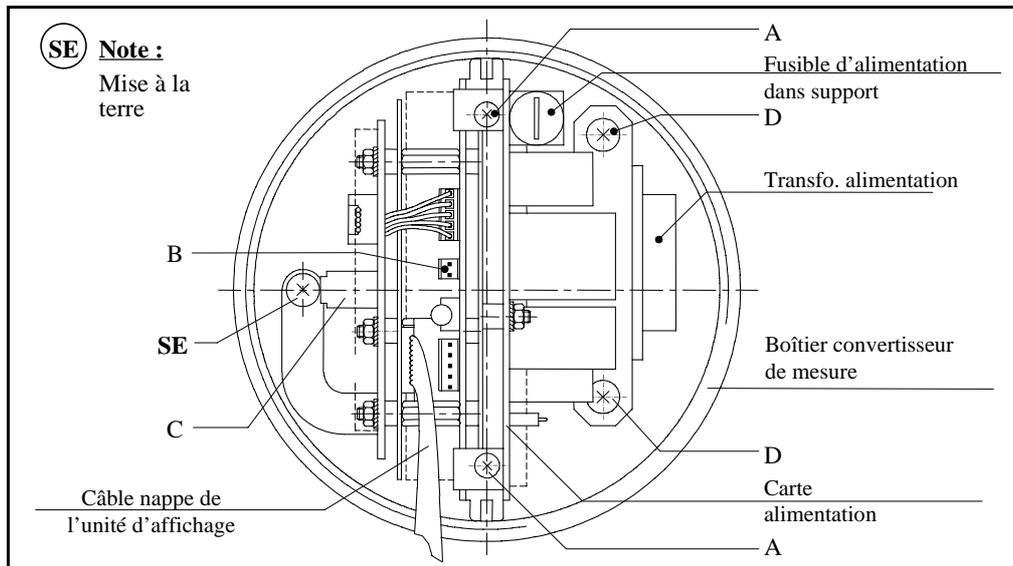
#### Après l'ouverture du boîtier :

La tresse en cuivre de mise à la terre sur l'arrière de l'unité électronique doit être vissée fermement au boîtier (côté arrière du compartiment électronique) à l'aide de la vis SE (voir représentation ci-dessous). Fixer l'unité électronique dans le compartiment électronique à l'aide de deux vis D. Pour accéder aux vis SE et D, il est nécessaire de retirer les vis A de l'unité d'affichage et l'unité elle-même.

Avant de revisser le couvercle sur le boîtier, nettoyer les filetages et les enduire d'une graisse exempte d'acide et de résine, par ex. graisse silicone.

Visser le couvercle à la main aussi fermement que possible dans le boîtier jusqu'à ce qu'il ne se laisse plus dévisser à la main. Serrer ensuite la vis à tête conique de l'unité de verrouillage.

#### Unité électronique IFC 090-EEx après le retrait de l'unité d'affichage.



## 5.2 Remplacement de l'unité électronique



### Unité d'affichage IFC 090...-Eex

Consultez 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. Les valeurs spécifiques au client (par ex. la valeur du totalisateur interne) sont stockées le DATAPROM IC-18 qui doit être transféré de "l'ancienne" à la "nouvelle" unité électronique. De plus amples informations figurent au chap. 8.7 de la notice de montage et d'utilisation standard.

Avant de commencer l'intervention, noter les instructions du chap. 5.1 ("Avant l'ouverture").

#### Procéder comme suit :

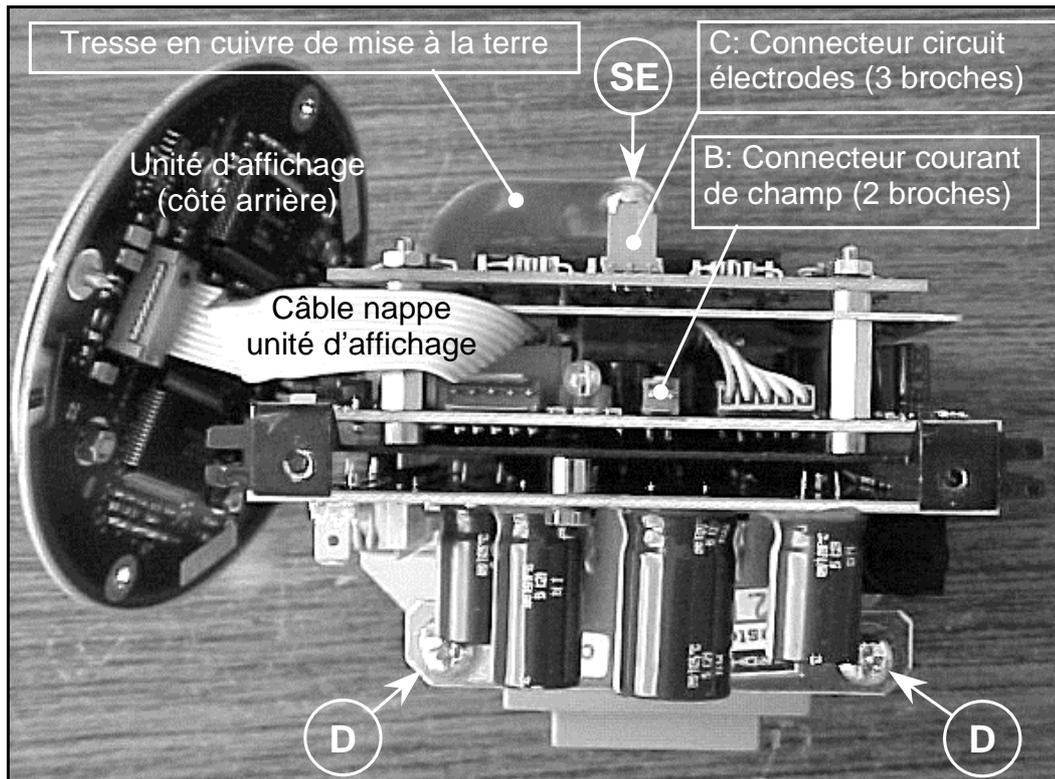
1. Retirer le couvercle d'affichage du compartiment électronique.
2. Dévisser les deux vis A (M3) de l'unité d'affichage (voir représentation), puis rabattre doucement l'unité vers le côté.
3. Retirer doucement le connecteur 2 broches de courant de champ B (cf. représentation page précédente) et le connecteur 3 broches du circuit d'électrodes (C) (cf. Fig. aux chap. 5.1.svt).
4. Dévisser les deux vis de fixation D de l'unité électronique ainsi que la vis SE qui fixe la tresse en cuivre de mise à la terre sur l'arrière du boîtier. Utiliser un tournevis à tige longue ( $\geq 200$  mm) pour la vis SE (par ex. cruciforme, taille 2).
5. Retirer doucement l'unité électronique du boîtier du convertisseur de mesure (cf. note ci-dessous).
6. Contrôler si le réglage de tension (uniquement pour alimentation CA) et la capacité du fusible d'alimentation conviennent à la nouvelle unité électronique. Le cas échéant, modifier le réglage de tension ou remplacer le fusible d'alimentation (voir chap. 5.3. ou 5.4 de la présente notice).
7. Introduire doucement la nouvelle unité électronique (tout en maintenant le câble sur le côté, voir note ci-dessous). Installer l'unité dans le boîtier et serrer les vis de fixation, d'abord les deux vis D puis la vis SE. Insérer le connecteur 2 broches de courant de champ B et le connecteur 3 broches du circuit d'électrodes C dans les supports correspondants de l'unité électronique (voir représentation au chap. 5.1).
8. Fixer ensuite de nouveau l'unité d'affichage sur le châssis de l'unité électronique à l'aide des deux vis A.
9. Revisser le couvercle du compartiment électronique dans le boîtier.

Respecter les instructions du chap. 5.1 ("Après l'ouverture") lors du réassemblage.

**IMPORTANT !**

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.

Unité électronique IFC 090i-EEx (la représentation montre la version 115 / 230 V CA/CC).



### 5.3 Remplacement du/des fusible(s) d'alimentation

Le(s) fusible(s) d'alimentation des différentes versions de l'unité électronique IFC 090...-EEx (standard ou MODIS) ont des capacités différentes et sont placés à différents endroits sur la carte électronique. Seul le fusible d'alimentation de l'unité électronique standard IFC 090-EEx avec alimentation 100-230 V CA est accessible sans devoir retirer l'unité complète du boîtier (il suffit de dévisser l'unité d'affichage).

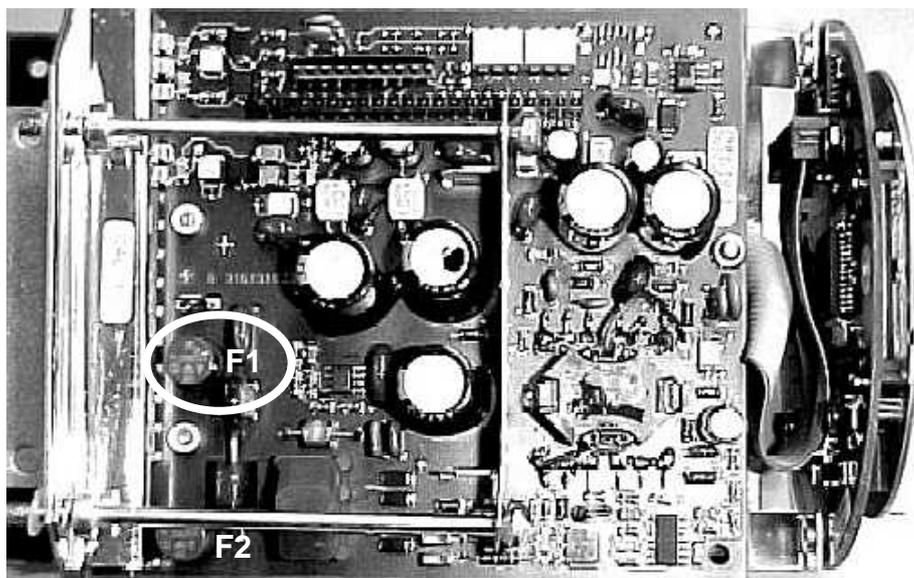
### IFC 090-EEEx standard avec alimentation 24 V CA/CC

<b>Noter :</b>	Avant de commencer l'intervention, noter les instructions du chap. 5.1 ("Avant l'ouverture"). Procéder comme suit :
----------------	---

1. Retirer le couvercle d'affichage du compartiment électronique.
2. Dévisser les deux vis A de l'unité d'affichage, puis rabattre doucement l'unité vers le côté.
3. Retirer doucement le connecteur 2 broches de courant de champ (B) et le connecteur 3 broches du circuit d'électrodes (C) (cf. représentations aux chap. 5.1 et 5.2).
4. Dévisser les deux vis de fixation D de l'unité électronique ainsi que la vis SE qui fixe la tresse en cuivre de mise à la terre à la paroi séparatrice en aluminium sur l'arrière du compartiment électronique. Utiliser un tournevis à tige longue ( $\geq 200$  mm) pour la vis SE (par ex. cruciforme, taille 2). Retirer l'unité électronique tout en veillant à ne pas endommager les câbles de raccordement.
5. Les deux fusibles d'alimentation F1 et/ou F2 défectueux (voir représentation ci-dessous) peuvent être remplacés maintenant. Pour la version avec alimentation 24 V CA/CC, utiliser deux coupe-circuits miniatures de type TR 5 d'une capacité de T1,25 A selon IEC 127-3 (n° de pièce 5.09080.00.00).
6. Procéder au remontage de l'unité dans l'ordre inverse (points 3 à 1 ci-dessus).

<b>Noter :</b>	Respecter les instructions du chap. 5.1 ("Après l'ouverture") lors du réassemblage.
----------------	---

### Unité électronique IFC 090-EEEx avec alimentation 24 V CA/CC



Fusibles d'alimentation F1 et F2

## IFC 090-EEEx standard avec alimentation 100 V CA/CC

<b>Noter :</b>	Avant de commencer l'intervention, noter les instructions du chap. 5.1 ("Avant l'ouverture"). Procéder comme suit :
----------------	---

1. Retirer le couvercle d'affichage du compartiment électronique.
2. Dévisser les deux vis A de l'unité d'affichage, puis rabattre doucement l'unité vers le côté.
3. La douille pour le fusible d'alimentation de taille Ø5 x 20 mm selon IEC 127-2 est accessible maintenant et vous pouvez remplacer le fusible d'alimentation F1 défectueux par un nouveau fusible de même capacité. La capacité nécessaire dépend du réglage de tension de l'unité d'alimentation. Pour l'alimentation 100/115 V CA, utiliser un fusible de type T200 mA (pièce numéro 5.05678.00.00) et pour l'alimentation 200/230 V CA, utiliser un fusible de type T125 mA (pièce numéro 5.06627.00.00).

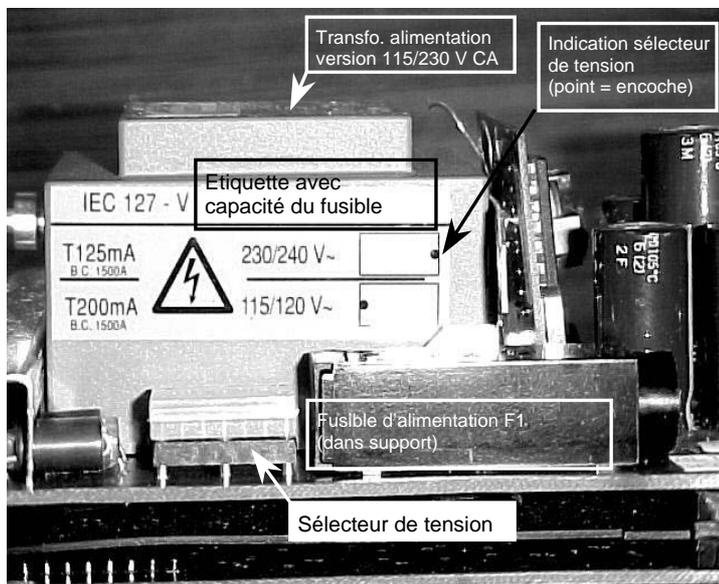
Les indications relatives à la capacité du fusible figurent aussi sur l'étiquette du transformateur d'alimentation. Celle-ci n'est visible qu'après avoir complètement retiré l'unité électronique standard IFC 090-Ex du boîtier antidéflagrant du convertisseur de mesure. Voir représentation ci-dessous.

<b>Noter :</b>	En cas de doute sur la capacité du fusible ou le réglage de tension, retirer l'unité du boîtier suivant le chap. 5.2 et comparer avec la représentation sur la page suivante. Le cas échéant, procéder aux modifications nécessaires !
----------------	--

4. Procéder au remontage de l'unité dans l'ordre inverse (points 2 et 1 ci-dessus).

<b>Noter :</b>	Respecter les instructions du chap. 5.1 ("Après l'ouverture") lors du réassemblage
----------------	--

## Version avec alimentation 115/230 V CA



## Version MODIS de l'IFC 090i-EEx

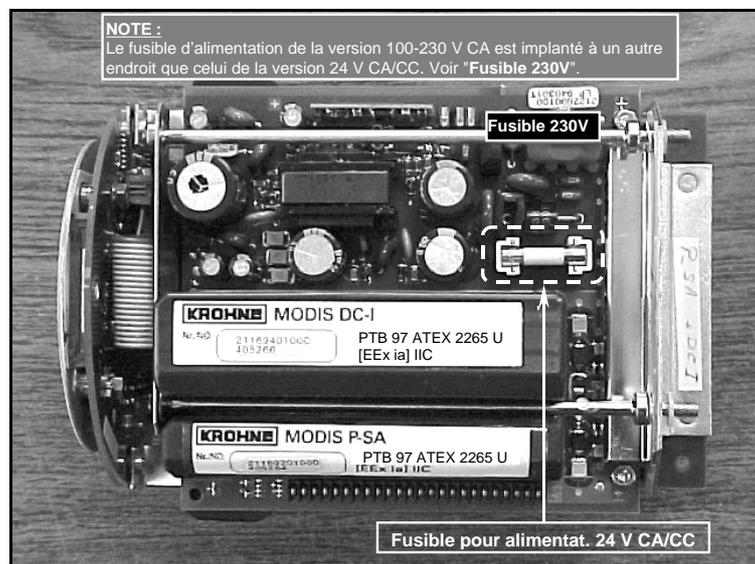
**Noter :** Avant de commencer l'intervention, noter les instructions du chap. 5.1 ("Avant l'ouverture"). Procéder comme suit :

1. Retirer le couvercle d'affichage du compartiment électronique.
2. Dévisser les deux vis A de l'unité d'affichage, puis rabattre doucement l'unité vers le côté.
3. Retirer doucement le connecteur 2 broches de courant de champ (B) et le connecteur 3 broches du circuit d'électrodes (C). Voir représentations aux chap. 5.1 et 5.2.
4. Dévisser les deux vis de fixation D de l'unité électronique ainsi que la vis SE à l'aide d'un tournevis à tige longue (200 mm). Retirer l'unité électronique tout en veillant à ne pas endommager les câbles de raccordement.  
Noter les remarques faites sous le titre IMPORTANT.
5. Le fusible d'alimentation défectueux peut être remplacé maintenant (voir représentation ci-dessous). Utiliser un fusible d'une capacité de T1.25H250V (pièce numéro 5.06232.00.00) pour la version avec alimentation 24 V CA/CC et un fusible du type T1.6H250V (pièce numéro 5.07823.00.00) pour l'alimentation 100-230 V CA.  
Noter les emplacements légèrement différents pour les deux versions (la représentation ci-dessous montre la version avec alimentation 24 V CA/CC).
6. Procéder au remontage de l'unité dans l'ordre inverse (points 4 à 1).

**Noter :** Respecter les instructions du chap. 5.1 ("Après l'ouverture") lors du réassemblage.

**Important !** 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.

## Unité électronique IFC 090i-EEx (la représentation montre la version avec 24 V CA/CC).



---

#### 5.4 Modification de la tension d'alimentation

Ceci ne s'applique qu'à la version standard de l'unité électronique IFC 090-EEx avec alimentation 100-230 V CA.

<b>Noter :</b>	Avant de commencer l'intervention, noter les instructions du chap. 5.1 ("Avant l'ouverture"). Procéder comme suit :
----------------	---

1. Retirer le couvercle d'affichage du compartiment électronique.
2. Dévisser les deux vis A de l'unité d'affichage, puis rabattre doucement l'unité vers le côté.
3. Dévisser les deux vis de fixation D de l'unité électronique ainsi que la vis SE qui fixe la tresse en cuivre de mise à la terre sur l'arrière du boîtier.  
Utiliser un tournevis à tige longue (200 mm) pour la vis SE (par ex. cruciforme, taille 2).
4. Retirer le connecteur 2 broches et le connecteur 3 broches, puis retirer doucement l'unité électronique.
5. La tension d'alimentation peut être modifiée en tournant de 180° le bloc "dummy dual-in-line" (sélecteur de tension, voir représentation au chap. 5.3 à la page précédente). Le réglage respectif est indiqué par l'encoche sur le bloc "dual-in-line". Comparer aussi avec l'étiquette sur le transformateur d'alimentation.
6. Procéder au remontage de l'unité dans l'ordre inverse (points 4 à 1).
7. Revisser le couvercle du compartiment électronique dans le boîtier.

<b>Noter :</b>	Respecter les instructions du chap. 5.1 ("Après l'ouverture") lors du réassemblage.
----------------	---

<b>IMPORTANT !</b>	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.
--------------------	--

## 6 Informations pour la commande

Consultez votre distributeur Krohne pour tout besoin en informations relatives aux de pièces de rechange. Les numéros de pièces sont indiqués sur les chapitres suivants.

### 6.1 Unité électronique standard IFC 090-EEx

Le tableau suivant indique les versions standard disponibles du IFC 090-EEx (non MODIS) avec les unités d'alimentation possibles et les fusibles d'alimentation correspondants.

Unité électronique IFC 090-EEx		Fusible(s) d'alimentation			
Alimentation	Numéro de pièce	Symbole	Type	Capacité	Numéro de pièce
230/240 V CA	2.10664.10.00	F1	Fusible G Ø5x20	125 mA T	5.06627.00.00
115/120 V CA		F1		200 mA T	5.05678.00.00
200 V CA	2.10664.13.00	F1	1500 A à 250 V	125 mA T	5.06627.00.00
100 V CA		F1		200 mA T	5.05678.00.00
24 V CA/CC	2.10665.10.00	F1 + F2	TR5, 35 A à 250 V	1,25 A T	5.09080.00.00

### 6.2 Version MODIS de l'unité électronique IFC 090i-EEx

Le tableau suivant indique les versions disponibles de l'IFC 090i-EEx (MODIS) ainsi que les numéros de pièce correspondants. Les unités électroniques IFC 090i-EEx indiquées ci-dessus sont fournies avec une alimentation de 24 V CA/CC ou 100-230 V CA.

Version	Modules MODIS		Numéro de pièce	
	Position A	Position B	Alimentation 24 V CA/CC	Alimentation 100-230 V CA
Ex-i1	P-SA	FA-ST	2.11582.01.00	2.12253.01.00
Ex-i2	P-SA	F-PA	2.11582.03.00	2.12253.02.00
Ex-i3	P-SA	DC-I	2.11582.02.00	non disponible
Ex-i4	FA-ST	F-PA	2.11582.05.00	2.12253.03.00
Ex-i5	FA-ST	DC-I	2.11582.06.00	non disponible
Ex-i6	FA-ST	FA-ST	2.11582.07.00	2.12253.04.00
Ex-i7	P-SA	F-FF	2.11582.08.00	2.12253.05.00
Ex-i8	FA-ST	F-FF	2.11582.09.00	2.12253.06.00

Le tableau suivant indique les fusibles correspondants pour l'alimentation.

Version d'alimentation	Fusible(s) d'alimentation pour unités électroniques IFC 090i-EEx		
	Type	Capacité	Numéro de pièce
24 V CA/CC	Fusible G Ø5x20	1,25 A T (T1.25H250V)	5.06232.00.00
	1500 A à 250 V		
100-230 V CA	Fusible G Ø5x20	1,6 A T (T1.6H250V)	5.07823.00.00
	1500 A à 250 V		

<b>Notes :</b>	Tous les fusibles G indiqués répondent aux exigences de la norme IEC 127-2. Les fusibles mesurent Ø5 x 20 mm et ont une capacité de 1500 A à 250 V.
----------------	---

Les coupe-circuits miniatures du type TR5 ont une capacité de 35 A à 250 V. Ceci répond également aux exigences de la norme IEC 127-3. La version standard de l'unité électronique de l'IFC 090-EEx avec alimentation 24 V CA/CC comporte deux de ces fusibles dans le circuit primaire, marqués par F1 et F2.

---

## 7 Certificats de conformité

---

### 7.1 Certificat de conformité pour l'ALTOFLUX IFM 4080 K ... EEx



#### 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-EEx et  
IFM 4080 K/i -EEx et  
IFM 4042 K-EEx**

satisfont aux exigences des directives CE suivantes:

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

Les débitmètres IFM 4080 K-EEx et IFM 4080 K/i -EEx et IFM 4042 K-EEx 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-EEx, IFM 4080 K/i -EEx et IFM 4042 K-EEx 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

L. IJmker  
(General Manager)

---

## 7.2 Certificat de conformité pour le PROFIFLUX IFM 5080 K ... EEx



### CERTIFICAT DE CONFORMITÉ CE

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 5080 K-EEx et  
IFM 5080 K/i -EEx**

satisfont aux exigences des directives CE suivantes:

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

Les débitmètres IFM 5080 K-EEx et IFM 5080 K/i -EEx  
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 5080 K-EEx et IFM 5080 K/i -EEx 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

L. IJmker  
(General Manager)

---

### 7.3 Certificat de conformité pour le VARIFLUX IFM 6080 K ... EEx



#### CERTIFICAT DE CONFORMITÉ CE

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 6080 K-EEx et  
IFM 6080 K/i -EEx**

satisfont aux exigences des directives CE suivantes:

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

Les débitmètres IFM 6080 K-EEx et IFM 6080 K/i -EEx 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 6080 K-EEx et IFM 6080 K/i -EEx 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

L. IJmker  
(General Manager)

## 8 Attestations CE de type

### 8.1 Attestation IFM 4080 K ... EEx

Original en anglais

**KEMA**  

(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: **Kerkeplaat 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:

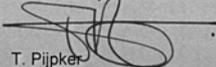
<b>EN 50014 : 1997</b>	<b>EN 50018 : 2000</b>	<b>EN 50019 : 2000</b>
<b>EN 50020 : 1994</b>	<b>EN 50281-1-1 : 1998</b>	

(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**

Arnhem, 28 March 2002  
KEMA Quality B.V.  
  
T. Pijpker  
Certification Manager

\* This Certificate may only be reproduced in its entirety and without any change

**KEMA Quality B.V.**  
Ulrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem, The Netherlands  
P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem, The Netherlands  
Telephone +31 26 3 56 20 08, Telefax +31 26 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 K/...-EEx, IFM 4042 K-EEx, MGM 4090 K/...-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 :
- |                        |                            |                        |
|------------------------|----------------------------|------------------------|
| <b>EN 50014 : 1997</b> | <b>EN 50018 : 2000</b>     | <b>EN 50019 : 2000</b> |
| <b>EN 50020 : 1994</b> | <b>EN 50281-1-1 : 1998</b> |                        |
- (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  
 $U_m = 253$  V

Signal I/O's .....  $\leq 36$  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  
 $U_m = 253$  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  $C_i = 5$  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 K/...-EEx, IFM 4042 K-EEx, MGM 4090 K/...-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 K/...-EEx / MGM 4090 K/...-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<sub>m</sub> = 253 V

E/S signal ..... ≤ 36 V CC

#### IFM4080 K/...-EEx / MGM 4090 K/...-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<sub>m</sub> = 253 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<sub>i</sub> = 30 V  
I<sub>i</sub> = 250 mA  
P<sub>i</sub> = 1,0 W

Capacité interne réelle C<sub>i</sub> = 5 nF

L'inductance interne réelle L<sub>i</sub> 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:

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

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

Signal/supply circuit  
 Module DC-1 ..... in type of explosion protection intrinsic safety EEx ia IIC,  
 (24 Vac/dc version only) with the following maximum values:

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

Maximum allowed external capacitance  $C_o = 127 \text{ nF}$ ,  
 maximum allowed external inductance  $L_o = 4 \text{ mH}$ .

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 :

$$U_i = 30 \text{ V}$$

$$I_i = 300 \text{ mA}$$

$$P_i = 4,2 \text{ W}$$

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 :

$$U_o = 23,5 \text{ V}$$

$$I_i = 98 \text{ mA}$$

$$P_i = 0,6 \text{ W}$$

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

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

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):

$U_i$	=	30	V
$I_i$	=	100	mA
$P_i$	=	1,0	W

The effective internal capacitance  $C_i = 20$  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:

$U_i$	=	30	V
$I_i$	=	100	mA
$P_i$	=	1,0	W

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  $U_m = 60$  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.

(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 résistants 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).

---

Original en anglais



- (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
- |                           |              |
|---------------------------|--------------|
|                           | <u>dated</u> |
| 2. Description (22 pages) | 04.03.2002   |
| 3. Drawings index sheet   | 04.03.2002   |

Page 6/6

---

Traduction en français

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

Page 6/6



## 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

---

Original en anglais



## 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

---

Traduction en français

## 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

## 8.2 Attestation IFM 5080 K ... EEx

Original en anglais

**KEMA**  

(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 01ATEX2262 X**

(4) Equipment or protective system: **Compact Magnetic Inductive Flowmeter, types IFM 5080 K-EEx, IFM 5080 K/i-EEx, MGM 5090 K-EEx and MGM 5090 K/i-EEx**

(5) Manufacturer: **Krohne Altometer**

(6) Address: **Kerkeplaat 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. 2016673.

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

<b>EN 50014 : 1997</b>	<b>EN 50018 : 2000</b>	<b>EN 50019 : 2000</b>
<b>EN 50020 : 1994</b>	<b>EN 50028 : 1987</b>	<b>EN 50281-1-1 : 1998</b>

(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 dme [ib] IIC T6...T3 or EEx dme [ib] [ia] IIC T6...T3 T 80 ... 165 °C**

Arnhem, 1 February 2002,  
KEMA Quality B.V.  
  
T. Pijpker  
Certification Manager

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

KEMA Quality B.V.  
Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem, The Netherlands  
P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem, The Netherlands  
Telephone +31 26 3 56 20 06, Telefax +31 26 3 52 58 00

ACCREDITED BY THE  
DUTCH COUNCIL FOR  
ACCREDITATION 

Page 1/4

---

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 01ATEX2262 X**
- (4) Appareil ou système de protection : Débitmètre électromagnétique compact, types **IFM 5080 K-EEx, IFM 5080 K/i-EEx, MGM 5090 K-EEx et MGM 5090 K/i-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. 2016673.

- (9) Le modèle satisfait aux exigences essentielles de sécurité et de santé le concernant conformément aux normes :
- |                        |                        |                            |
|------------------------|------------------------|----------------------------|
| <b>EN 50014 : 1997</b> | <b>EN 50018 : 2000</b> | <b>EN 50019 : 2000</b>     |
| <b>EN 50020 : 1994</b> | <b>EN 50028 : 1987</b> | <b>EN 50281-1-1 : 1998</b> |
- (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 dme [ib] IIC T6...T3 ou EEx dme [ib] [ia] IIC T6...T3**  
**T 80...165 °C**

Arnhem, le 01.02.02

(1) 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 01ATEX2262 X

(15) **Description**

The Compact Magnetic Inductive Flowmeter, types IFM 5080 K-EEEx, IFM 5080K/i-EEEx, MGM 5090 K-EEEx and MGM 5090 K/i-EEEx 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 sizes DN2,5 to DN100 are in type of explosion protection encapsulation "m" and are provided with measuring electrodes in type of explosion protection intrinsic safety EEx ib IIC.

Ambient temperature range -20 °C ... +60 °C.

**Electrical data**

IFM5080 K-EEEx / MGM 5090 K-EEEx with IFC090-EEEx 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 .....  $\leq 36 \text{ Vdc}$

IFM5080 K/i-EEEx / MGM 5090 K/i-EEEx with IFC090i-EEEx 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:

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

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

(13)

## SUPPLEMENT

(14)

à l'Attestation CE de type KEMA 01ATEX2262 X

(15)

### Description

(1) Les débitmètres électromagnétiques compacts, types IFM 5080 K-EEEx, IFM 5080 K/i-EEEx, MGM 5090 K/-EEEx et MGM 5090 K/i-EEEx servent à mesurer, compter et afficher l'écoulement linéaire de liquides présentant une conductivité électrique.

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 de taille DN2,5 à DN100 sont du type de protection contre les explosions à encapsulage "m" 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.

### Caractéristiques électriques

#### IFM5080 K-EEEx / MGM 5090 K-EEEx avec unité électronique IFC 090-EEEx

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<sub>m</sub> = 253 V

E/S signal ..... ≤ 36 V CC

#### IFM5080 K/i-EEEx / MGM 5090 K/i-EEEx avec unité électronique IFC 090i-EEEx

Alimentation ..... 100...230 V CA, -15/+10 %, 15 VA  
24 V CC -25/+30 %, 24 V CA -15/+10 %, 10 W  
U<sub>m</sub> = 253 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 protection 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<sub>i</sub> = 30 V  
I<sub>i</sub> = 250 mA  
P<sub>i</sub> = 1,0 W

Capacité interne réelle C<sub>i</sub> = 5 nF  
L'inductance interne réelle L<sub>i</sub> est négligeable.



(13) **SCHEDULE**  
(14) **to EC-Type Examination Certificate KEMA 01ATEX2262 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:

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

The effective internal capacitance  $C_i = 5 \text{ nF}$ ,  
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:

$U_o = 23,5 \text{ V}$   
 $I_o = 98 \text{ mA}$   
 $P_o = 0,6 \text{ W}$

Maximum allowed external capacitance  $C_o = 127 \text{ nF}$ ,  
maximum allowed external inductance  $L_o = 4 \text{ mH}$ .

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.

**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.

(13)

## SUPPLEMENT

(14)

à l'Attestation CE de type KEMA 01ATEX2262 X

### Caractéristiques électriques (suite)

#### Circuit signal

Modules F-PA et F-FF .....

de type à protection contre les explosions en 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  $C_e = 127 \text{ nF}$   
Inductance externe maxi admissible  $L_e = 4 \text{ mH}$ .

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.

### 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.

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.



- (13) **SCHEDULE**
- (14) **to EC-Type Examination Certificate KEMA 01ATEX2262 X**

**Installation instructions** (continued)

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 primary head shall withstand a test voltage according to EN 50028, Clause 7.2, 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.

- 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.

- (16) **Report**

KEMA No. 2016673.

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

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

Temperature class	Max. surface temperature	Max. process temperature		
		Ta ≤ 40 °C	Ta ≤ 50 °C	Ta ≤ 60 °C
T6	T 80 °C	60 °C	55 °C	Not allowed
T5	T 95 °C	75 °C	75 °C	70 °C
T4	T 130 °C	115 °C	115 °C	75 °C
T3	T 165 °C	155 °C	135 °C	75 °C

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

Covered by the standards listed at (9).

- (19) **Test documentation**

- Component Certificate KEMA No. Ex-99.E.8128 U  
KEMA No. Ex-01.E.2036 U  
Certificate of Conformity KEMA No. Ex-92.C.7162  
EC-Type Examination Certificate PTB 98 ATEX 2012 U

dated

- Description (21 pages) 05.04.2001, 03.01.2002, 21.01.2002, 22.01.2002 and 23.01.2002
- Drawings index sheet 22.01.2002

Page 4/4

(13)

## SUPPLEMENT

(14)

à l'Attestation CE de type KEMA 01ATEX2262 X

### Instructions de montage (suite)

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 doit résister à une tension d'essai de 1500 V pendant une durée d'une minute suivant EN 50019, Clause 7.2, 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.

- Des épreuves individuelles 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.

(16)

### Rapport d'examen

KEMA No. 2016673.

(17)

### Conditions particulières pour une utilisation sûre

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

Classe de température	Température superficielle maxi	Température maxi du process		
		Ta ≤ 40 °C	Ta ≤ 50 °C	Ta ≤ 60 °C
T6	T 80 °C	60 °C	55 °C	non admissible
T5	T 95 °C	75 °C	75 °C	70 °C
T4	T 130 °C	115 °C	115 °C	75 °C
T3	T 165 °C	135 °C	135 °C	75 °C

(18)

### Exigences essentielles de sécurité et de santé

Couvertes par les normes indiquées sous (9).

(19)

### Documents d'homologation

- Certificat du composant KEMA No. Ex-99.E.8128 U  
KEMA No. Ex-01.E.2036 U  
Certificat de conformité KEMA No. Ex-92.C.7162  
Attestation CE de type PTB 98 ATEX 2012 U  
**signés le**
- Description (21 pages) 05/04/2001, 03/01/2002, 21/01/2002,  
22/01/2002 et 23/01/2002
- Plans 22/01/2002

### 8.3 Attestation IFM 6080 K ... EEx

Original en anglais

**KEMA**  

(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 02ATEX2021 X**

(4) Equipment or protective system: **Compact Magnetic Inductive Flowmeter, types IFM 6080 K-EEx, IFM 6080 K/i-EEx, MGM 6090 K-EEx and MGM 6090 K/i-EEx**

(5) Manufacturer: **Krohne Altometer**

(6) Address: **Kerkeplaat 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. 2017354.

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

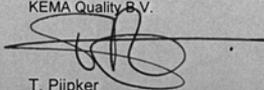
EN 50014 : 1997	EN 50018 : 2000	EN 50019 : 2000
EN 50020 : 1994	EN 50028 : 1987	EN 50281-1-1 : 1998

(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 dme [ib] IIC T6...T3 or EEx d [ib] [ia] IIC T6...T3 or EEx de IIC [ib] [ia] IIC T6...T3 or EEx dme IIC [ib] [ia] IIC T6...T3 T 80 ... 190 °C

Arnhem, 7 February 2002,  
KEMA Quality B.V.  
  
T. Pijpker  
Certification Manager

\* This Certificate may only be reproduced in its entirety and without any change

KEMA Quality B.V.  
Ulrichsseweg 310, 6812 AR Arnhem, The Netherlands  
P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem, The Netherlands  
Telephone +31 26 3 58 20 08, Telefax +31 26 3 52 58 00

ACCREDITED BY THE  
DUTCH COUNCIL FOR  
ACCREDITATION 

Page 1/5

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 02ATEX2021 X**
- (4) Appareil ou système de protection : Débitmètre électromagnétique compact, types **IFM 6080 K-EEx, IFM 6080 K/i-EEx, MGM 6090 K-EEx et MGM 6090 K/i-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. 2017354.
- (9) Le modèle satisfait aux exigences essentielles de sécurité et de santé le concernant conformément aux normes :

<b>EN 50014 : 1997</b>	<b>EN 50018 : 2000</b>	<b>EN 50019 : 2000</b>
<b>EN 50020 : 1994</b>	<b>EN 50028 : 1987</b>	<b>EN 50281-1-1 : 1998</b>

- (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 dme [ib] IIC T6...T3 ou EEx d [ia] IIC T6...T3 ou  
EEx de IIC [ib] [ia] IIC T6...T3 ou EEx dme IIC [ib] [ia] IIC T6...T3  
T 80...190 °C**

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

{Signature}  
T. Pijpker  
Certification Manager

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

Page 1/5



(13) **SCHEDULE**  
 (14) **to EC-Type Examination Certificate KEMA 02ATEX2021 X**

(15) **Description**

The Compact Magnetic Inductive Flowmeter, types IFM 6080 K-EEEx, IFM 6080 K/i-EEEx, MGM 6090 K-EEEx and MGM 6090 K/i-EEEx 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 encapsulation "m" (sizes DN2,5 - DN15) or flameproof enclosure "d" (sizes DN25 - DN80) 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 090).

Ambient temperature range -40 °C ... +60 °C (for flowmeter with electronics unit type IFC090).

**Electrical data**

IFM6080 K-EEEx / MGM 6090 K-EEEx with IFC090-EEEx 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 .....  $\leq 36 \text{ Vdc}$

IFM6080 K/i-EEEx / MGM 6090 K/i-EEEx with IFC090i-EEEx 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:

$U_i$	=	30	V
$I_i$	=	250	mA
$P_i$	=	1,0	W

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 02ATEX2021 X

(15)

**Description**

(1) Les débitmètres électromagnétiques compacts, types IFM 6080 K-EEEx, IFM 6080 K/i-EEEx, MGM 690 K/-EEEx et MGM 6090 K/i-EEEx servent à mesurer, compter et afficher l'écoulement linéaire de liquides présentant une conductivité électrique.

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 encapsulage "m" (tailles DN2,5 – DN15) ou à enveloppe antidéflagrante "d" (tailles DN25 – DN 80) et sont fournis avec des électrodes de mesure du type de protection contre les explosions en sécurité intrinsèque EEx ib II C.

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 090).

**Caractéristiques électriques**

**IFM6080 K-EEEx / MGM 6090 K-EEEx avec unité électronique IFC 090-EEEx**

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<sub>m</sub> = 253 V

E/S signal ..... ≤ 36 V CC

**IFM6080 K/i-EEEx / MGM 6090 K/i-EEEx avec unité électronique IFC 090i-EEEx**

Alimentation ..... 100..230 V CA, -15/+10 %, 15 VA  
24 V CC -25/+30 %, 24 V CA -15/+10 %, 10 W  
U<sub>m</sub> = 253 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 protection 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<sub>i</sub> = 30 V  
I<sub>i</sub> = 250 mA  
P<sub>i</sub> = 1,0 W

Capacité interne réelle C<sub>i</sub> = 5 nF  
L'inductance interne réelle L<sub>i</sub> est négligeable.



(13) **SCHEDULE**  
(14) **to EC-Type Examination Certificate KEMA 02ATEX2021 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:

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

The effective internal capacitance  $C_i = 5 \text{ nF}$ ,  
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:

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

Maximum allowed external capacitance  $C_o = 127 \text{ nF}$ ,  
maximum allowed external inductance  $L_o = 4 \text{ mH}$ .

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.

**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.

(13)

## SUPPLEMENT

(14)

à l'Attestation CE de type KEMA 02ATEX2021 X

### Caractéristiques électriques (suite)

#### Circuit signal

Modules F-PA et F-FF .....

de type à protection contre les explosions en 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 :

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

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 :

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

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

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

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.

### 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.

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.



(13) **SCHEDULE**  
(14) **to EC-Type Examination Certificate KEMA 02ATEX2021 X**

**Installation instructions** (continued)

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 - DN80 shall be submitted to the routine overpressure test according to EN 50018, Clause 16, at a test pressure of 13,5 bar during one minute.

- 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 shall withstand a test voltage of 1500 V during one minute without breakdown between the field coils circuit and the intrinsically safe sensor circuit. Each primary head of size DN2,5 - DN15 shall additionally withstand a test voltage of 1500 V during one minute without breakdown between the field coils circuit and the enclosure.

(16) **Report**

KEMA No. 2017354.

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

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

Temperature class	Max. surface temperature	Max. process temperature	
		Ta ≤ 50 °C	Ta ≤ 60 °C
T6	T 80 °C	70 °C	70 °C
T5	T 95 °C	85 °C	85 °C
T4	T 130 °C	120 °C	100 °C
T3	T 190 °C	180 °C	100 °C

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

Covered by the standards listed at (9).

(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-96.D.1850 X  
EC-Type Examination Certificate PTB 98 ATEX 2012 U

**SUPPLEMENT**

(13)

(14)

à l'Attestation CE de type KEMA 02ATEX2021 X

**Instructions de montage (suite)**

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 – DN80 doit être soumis à l'épreuve individuelle de surpression suivant EN 50018, Clause 16, avec une pression d'essai de 13,5 bar pendant une durée d'une minute.

- Des épreuves individuelles 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 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 le circuit du capteur en sécurité intrinsèque. Chaque capteur de mesure de taille DN2,5 – DN15 doit en plus 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.

(16)

**Rapport d'examen**

KEMA No. 2017354.

(17)

**Conditions particulières pour une utilisation sûre**

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

Classe de température	Température superficielle maxi	Température maxi du process	
		Ta ≤ 50 °C	Ta ≤ 60 °C
T6	T 80 °C	70 °C	70 °C
T5	T 95 °C	85 °C	85 °C
T4	T 130 °C	120 °C	100 °C
T3	T 190 °C	180 °C	100 °C

(18)

**Exigences essentielles de sécurité et de santé**

Couvertes par les normes indiquées sous (9).

(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-96.D.1850 X
- Attestation CE de type PTB 98 ATEX 2012 U

---

Original en anglais



(13)

## SCHEDULE

(14)

to EC-Type Examination Certificate KEMA 02ATEX2021 X

### Test documentation (continued)

	<u>dated</u>
2. Description (25 pages)	12.04.2001, 21.01.2002 and 01.02.2002
3. Drawings index sheet	01.02.2002

---

Traduction en français

(13)

## **SUPPLEMENT**

(14)

à l'Attestation CE de type KEMA 02ATEX2021 X

### **Documents d'homologation (suite)**

2. Description (25 pages)

3. Plans

### **signés le**

12/04/2001, 21/01/2002  
et 01/02/2002

01/02/2002

Page 5/5

---

Original en anglais



## AMENDMENT 1

to EC-Type Examination Certificate KEMA 02ATEX2021 X

Manufacturer: **Krohne Altometer**

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

### Description

In future the Compact Magnetic Inductive Flowmeter, types IFM 6080 K-EEx, IFM 6080 K/iEEx, MGM 6090 K-EEx and MGM 6090 K/i-EEx may also be constructed in accordance with the documentation stated below.

The modification concerns the use of an alternative feed through.

All other data remain unchanged.

### Test documentation

	<u>dated</u>
1. Description (1 page)	17.09.2002
2. Drawing No. 8.30619.03	16.11.1999
8.30619.04 A	17.05.2000

Arnhem, 7 October 2002  
KEMA Quality B.V.

T. Pijker  
Certification Manager

<sup>o</sup>This Amendment may only be reproduced in its entirety and without any change

[2024150]

Page 1/1

---

Traduction en français

## AVENANT 1

à l'Attestation CE de type KEMA 01ATEX2021 X

Fabricant : **Krohne Altometer**

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

### Description

Dans l'avenir, les débitmètres électromagnétiques compacts de types IFM 6080 K-EEEx, IFM 6080 K/i-EEEx, MGM 6090 K-EEEx et MGM 6090 K/i-EEEx pourront aussi être construits conformément à la documentation indiquée ci-dessous.

La modification concerne l'utilisation d'un presse-étoupe alternatif.

Les autres caractéristiques restent inchangées.

### Documents d'homologation

		<u>signés le</u>
1	Description (1 page)	17/09/2002
2	Plan No. 8.306.19.03	16/11/1999
	8.306.19.04 A	17/05/2000

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

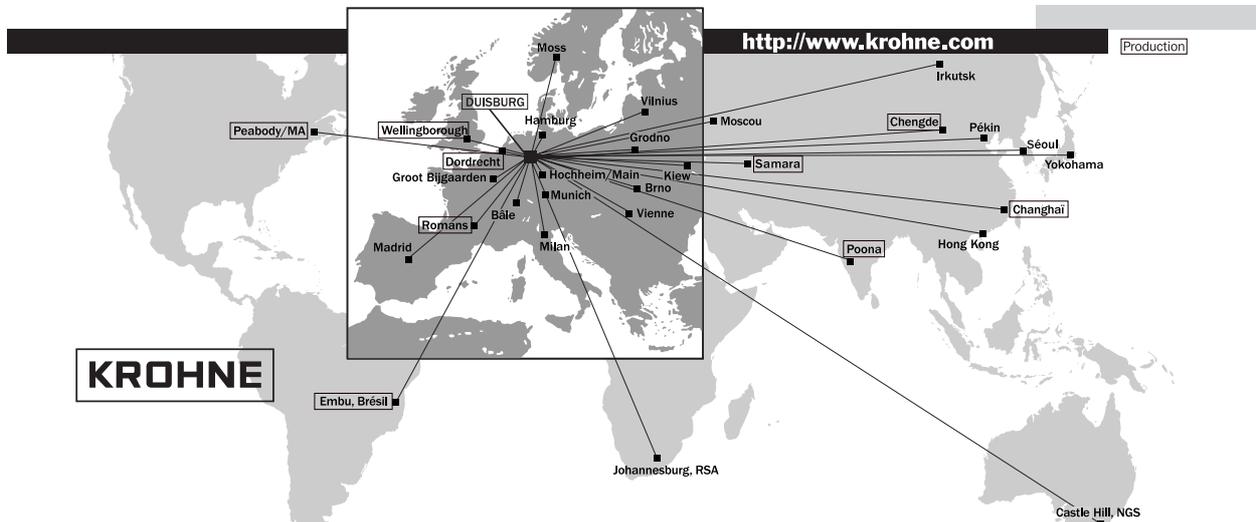
{Signature}

T. Pijpker  
Certification Manager

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

[2024150]

Page 1/1



**KROHNE**

<http://www.krohne.com>

Production

**Afrique du Sud**  
 KROHNE Pty. Ltd.  
 163 New Road  
 Halfway House Ext. 13  
 Midrand  
 TEL: +27(0)11-315-2685  
 FAX: +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)2-9894855  
 e-mail: krohne@krohne.com.au

**Autriche**  
 KROHNE Ges.m.b.H. Austria  
 Modocenterstraße 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 Bijgaarden  
 TEL: +32(0)2-4 66 00 10  
 FAX: +32(0)2-4 66 08 00  
 e-mail: krohne@krohne.be

**Brésil**  
 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. Maristkaja 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@ihw.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.  
 Poligono Industrial Nilo  
 Calle Brasil, n° 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 00 48  
 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 20  
 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.  
 Ekholveien 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.**  
 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.  
 Soběšická 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
- Antilles françaises
- Arabie Séoudite
- Argentine
- Bulgarie
- Canada
- Cameroun
- Chili
- Colombie
- Côte d'Ivoire
- Croatie
- Danemark
- Equateur
- Egypte
- Finlande
- Guinée
- Grèce
- Hong Kong
- Hongrie
- Île Maurice
- Indonésie
- Iran
- Irlande
- Israël
- Japon
- Jordanie
- Koweït
- Maroc
- Mexique
- Nouvelle Zélande
- Pakistan
- Pologne
- Portugal
- Sénégal
- Singapour
- Slovaquie
- Slovénie
- Suède
- Taiwan (Formosa)
- Thaïlande
- Tunisie
- Turquie
- Venezuela
- 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