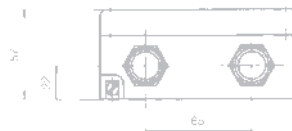
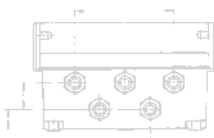
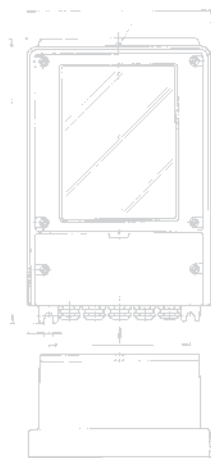


## Notice de montage et d'utilisation

# IFC 110 F V2.0 IFC 110 F-EEEx V2.0

## Convertisseur de mesure pour débitmètres électromagnétiques



### Applicable aux versions logicielles

- Unité de commande et d'affichage  
No. **3.19937.02.00**
- Convertisseur A/N  
No. **8.13393.02.00**
- Entrées et sorties (E/S)  
No. **3.16230.01.00**

## Utilisation des instructions de montage et de service

Les débitmètres sont livrés prêts au service.

Effectuer le montage du capteur de mesure sur la conduite selon la notice de montage jointe à l'emballage du capteur de mesure.

- Connexion de l'alimentation en courant électrique (chap. 1.1 à 1.2) Pages 4- 5
- Raccordement électrique IFC 110 F et capteur de mesure (chap. 1.3) Pages 6-13
- Raccordement électrique des entrées et sorties (chap. 2) Pages 14-22
- Mise en service (chap. 3) Page 23

### Brancher l'alimentation. FINI. L'installation est prête au service !

La **commande du convertisseur de mesure IFC 110 F** est décrite dans le chap. 4.

Débitmètres à sections variables

Débitmètres Vortex

Contrôleurs de débit

**Débitmètres électromagnétiques**

Débitmètres à ultrasons

**Débitmètres massiques**

Mesure et contrôle de niveau

Techniques de communication

Systèmes et solutions techniques

Transmetteurs, totalisateurs, afficheurs et enregistreurs

Energie

Pression et température

## Versions du convertisseur de mesure

Les données de fonctionnement sont programmées en usine sur la base des indications que vous avez précisées avec la commande.

**IFC 110 F / D**                      **Versión affichage**, avec affichage local et éléments de commande.  
(standard)

**IFC 110 F / D / MP**                **Comme versión affichage**, avec sondes magnétiques (MP)  
(option)

**IFC 110 F / D / MP / EEx**        **Comme versión affichage (D + MP)**  
(option)                                pour les capteurs de mesure utilisés en zones à atmosphère explosible

**IFC 110 F / RS 485**                **Comme versión affichage**,  
(option)                                avec en plus une interface RS 485

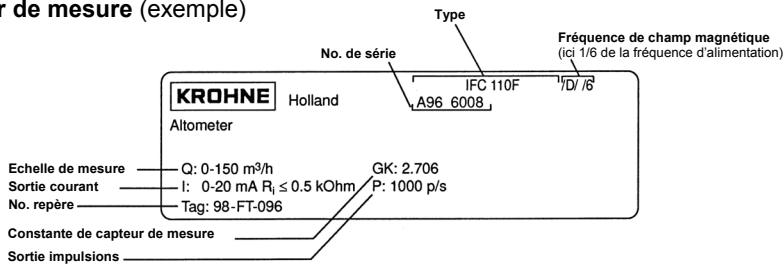
## Etendue de la livraison

- Le **convertisseur de mesure** dans la version spécifiée à la commande.
- Le **câble signal** de confection et de longueur spécifiées (standard : câble de signal A, longueur 10 m)
- Le **certificat des réglages** effectués en usine.
- La **présente notice de montage et d'utilisation** dans la langue spécifiée, pour le montage, le raccordement électrique, la mise en service et la programmation du convertisseur de mesure.
- La **notice d'utilisation et de maintenance** en langue anglaise peut être téléchargée de notre site Internet sous : [www.KROHNE.com](http://www.KROHNE.com). Cliquer sur la référence « Centre de Téléchargement », puis sur l'option « Installation and Operating Instructions ».

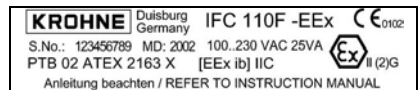
**Noter !** La **notice de montage et d'utilisation** comporte des références à des chapitres qui ne figurent que dans le **manuel / la notice d'utilisation et de maintenance** en langue anglaise.

## Plaques signalétiques

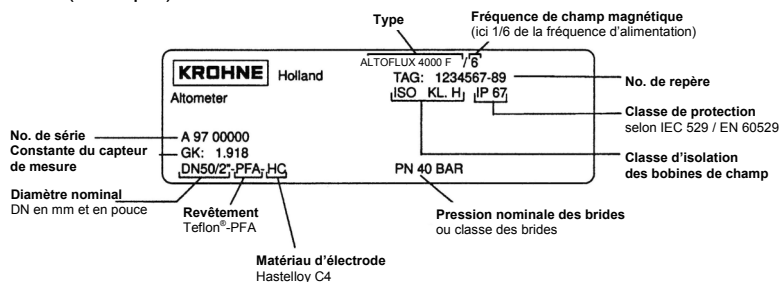
### Convertisseur de mesure (exemple)



### Convertisseur de mesure IFC 110F-EEx (exemple)



### Capteur de mesure (exemple)



---

## Description de l'installation

---

Les débitmètres électromagnétiques sont des appareils de précision permettant de mesurer le débit des produits liquides.

Ces produits liquides doivent présenter une conductivité électrique minimale  $\geq 5 \mu\text{S/cm}$  ( $\geq 20 \mu\text{S/cm}$  pour l'eau froide déminéralisée).

La valeur de fin d'échelle  $Q_{100\%}$  peut être programmée en fonction du diamètre nominal des capteurs de mesure, pour une vitesse d'écoulement de  $v = 0,3$  à  $12 \text{ m/s}$ , voir le tableau des débits au chap. 10.4.

---

## Responsabilité civile et garantie

---

Les débitmètres électromagnétiques de KROHNE conviennent exclusivement à la mesure du débit-volume de produits liquides dotés d'une conductivité électrique suffisante.

Ces débitmètres sont aussi disponibles pour l'utilisation en zones à atmosphère explosible, soumises à des spécifications EEx particulières.

L'utilisateur est seul responsable de juger de l'aptitude de ces débitmètres électromagnétiques à l'emploi prévu et d'assurer que leur utilisation soit conforme à cette emploi.

Toute installation ou exploitation non conforme des débitmètres peut mettre en cause la garantie.

Nos « Conditions Générales de vente », base du contrat de vente des équipements, sont par ailleurs applicables.

En cas de renvoi d'un débitmètre à KROHNE, veuillez respecter les indications données sur l'avant-dernière page de cette notice de montage et de service. Seul un formulaire dûment et intégralement rempli permettra à KROHNE de procéder à la réparation et à la vérification.

---

## CE / CEM / Normes / Homologations

---

Les débitmètres électromagnétiques KROHNE décrits dans la présente notice répondent à la directive NAMUR NE21, aux exigences de la **directive 89/336/CEE** en liaison avec **EN 61326-1** (1997) et **A1** (1998) ainsi que des **directives 73/23/CEE** et **93/68/CEE** en liaison avec **EN 61010-1** et sont dotés de la **marque CE**.



---


## Historique du logiciel

---

Module d'affichage et de commande		Amplificateur (CAN)		Entrées et sorties (E/S)	
Logiciel	Etat	Logiciel	Etat	Logiciel	Etat
3.19937.02.00	actuel	8.13393.02.00	actuel	3.16230.01.00	actuel



### REMARQUE IMPORTANTE !

Pour les versions EEx, respecter impérativement toutes les consignes supplémentaires marquées par le signe  ainsi que les chapitres 6.1 et 13. **Uniquement le capteur de mesure EEx doit être installé dans la zone à atmosphère explosible. Le convertisseur de mesure homologué doit être installé hors de cette zone !**

---

## 1 Raccordement électrique: alimentation

---

### 1.1 Lieu d'implantation et remarques importantes pour l'installation ATTENTION !

- **Raccordement électrique selon norme française** « Règlements pour des installations à courant de tension nominale inférieure ou égale à 1000 Volts » ou selon des **règlements nationaux correspondants**.
- Ne pas croiser ou poser en boucles les **câbles dans le compartiment de raccordement**.
- **Utiliser des entrées de ligne séparées** (presse-étoupes PG) pour l'alimentation électrique, les câbles des bobines, les câbles de signal, les entrées et sorties.
- Des dispositions particulières sont valables pour les **atmosphères explosibles**, voir chap. 6.1 et la « Notice de montage en atmosphère Ex » spéciale.
- Protéger les débitmètres et les armoires électriques contre le **rayonnement solaire** direct; prévoir un toit de protection en cas de besoin.
- En cas de **montage au sein d'armoires électriques**, assurer un refroidissement suffisant des convertisseurs de mesure, par exemple par ventilateurs ou échangeurs de chaleur.
- Ne pas soumettre les débitmètres à de fortes **vibrations**.
- **Installer le convertisseur de mesure le plus près possible du capteur**. Porter attention aux longueurs limites admissibles pour les lignes de signal et de courant inducteur ; cf. chap. 1.3.4. Pour « Détection de tube vide » (EPD) : longueur  $\leq 20$  m.
- Utiliser les **lignes de signal KROHNE A** (type DS, standard) **ou B** (type BTS, bootstrap, en option) ; longueur standard 10 m.
- Toujours utiliser le câble signal B „bootstrap“ (type BTS) avec les **capteurs de mesure PROFIFLUX 5000 F et VARIFLUX 6000 F**, tailles DN 2.5 à 15 (1/10" à 1/2") ainsi qu'en cas de fluides chargés ayant tendance à former des dépôts électriquement isolants.
- **Appairage** du capteur et du convertisseur de mesure:  
Lors de la mise en service, vérifier que la **constante du capteur "GK"** (sur la plaque signalétique) soit **la même** que celle réglée dans le convertisseur, (sur étiquette). En cas de différence, voir chap. 4 et 8.5 pour y remédier.
- **Encombrement du convertisseur de mesure**, cf. chap. 10.3.



#### RESPECTER IMPERATIVEMENT !

Pour les versions EEx, respecter impérativement toutes les consignes supplémentaires des chapitres 6.1 et 13. **Uniquement le capteur de mesure EEx doit être installé dans la zone à atmosphère explosible. Le convertisseur de mesure homologué doit être installé hors de cette zone !**

## 1.2 Connexion de l'alimentation

### ATTENTION !

- Classe de protection IP 65 nach IEC 529 / EN 60529.
- Dimensionnements: toujours garder bien fermés les boîtiers du débitmètre qui protègent le système électronique contre la poussière et l'humidité. Les entrefers et les lignes de fuite sont dimensionnés selon NF ou IEC 664 pour le degré de pollution 2. Les circuits d'alimentation sont dimensionnés pour la catégorie de surtension III et les circuits de sorties sont conçus pour la catégorie de surtension II.
- Protection, séparation : Prévoir une protection du circuit d'alimentation ainsi qu'un dispositif de coupure (interrupteur, disjoncteur) pour la déconnexion du convertisseur de mesure (cf. aussi chap. 1.3.5 et 1.3.6).

### 100-230 volts AC (marge de tolérance 85 à 255 volts CA)

- Relever les caractéristiques de raccordement sur la **plaquette signalétique** : tension et fréquence de l'alimentation.
- Le **conducteur de protection PE** de l'alimentation doit être **branché** à la borne en U séparée, prévue à cet effet dans le compartiment de raccordement du convertisseur de mesure.
- **ATTENTION**: Ne pas retirer la liaison interne (conducteur) entre la borne en U et la borne 10 (**fil jaune/vert**) dans le compartiment de raccordement du convertisseur de mesure : **connexion de conducteur de protection (appareil pour classe de protection I) !**
- **Schémas de raccordement I à IV** pour l'alimentation et le raccordement électrique entre le capteur de mesure et le convertisseur de mesure: cf. chap. 1.3.5 (standard) et 1.3.6 (EEx).

### 24 volts CA / CC (marges de tolérance: CA 20,4 à 26,4 V / CC 18 à 31,2 V)

- Relever les caractéristiques de raccordement sur la **plaque signalétique**: tension et fréquence de l'alimentation.
- Pour des raisons techniques, brancher une **terre de mesure** à la borne en U séparée, prévue à cet effet dans le compartiment de raccordement du convertisseur de mesure.
- Dans le cas d'alimentation basse tension (24 V CA / CC), assurer une **séparation galvanique sûre (PEVL)** (NF ou VDE 0100 / VDE 0106 ou IEC 364 / IEC 536 ou autres prescriptions nationales correspondantes).
- **Schémas de raccordement I à IV** pour l'alimentation et le raccordement électrique entre le capteur de mesure et le convertisseur de mesure : cf. chap. 1.3.5 (standard) et 1.3.6 (EEx).



#### RESPECTER IMPERATIVEMENT !

Pour les versions EEx, respecter impérativement toutes les consignes supplémentaires des chapitres 6.1 et 13. **Uniquement le capteur de mesure EEx doit être installé dans la zone à atmosphère explosible. Le convertisseur de mesure homologué doit être installé hors de cette zone !**

**Attention** : Le convertisseur de mesure doit être mis à la terre correctement afin de protéger le personnel contre tout risque de décharge électrique !

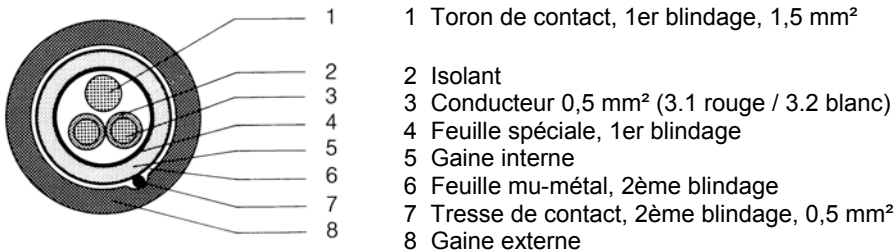
## 1.3 Raccordement électrique des capteurs de mesure

### 1.3.1 Instructions générales pour les câbles signal A+B et d'alimentation des bobines C (courant de champ)

L'emploi des câbles de signal A + B KROHNE avec blindage à feuille et blindage magnétique garantit un fonctionnement parfait.

- Fixer solidement les câbles signal.
- Raccorder les blindages au niveau des tresses.
- La pose dans l'eau ou en pleine terre est possible.
- Le matériau isolant est inflammable suivant IEC 332.1 / VDE 0742 / norme française.
- Les câbles signal ont une faible teneur en halogène, sont sans plastifiant et restent flexibles à basse température.

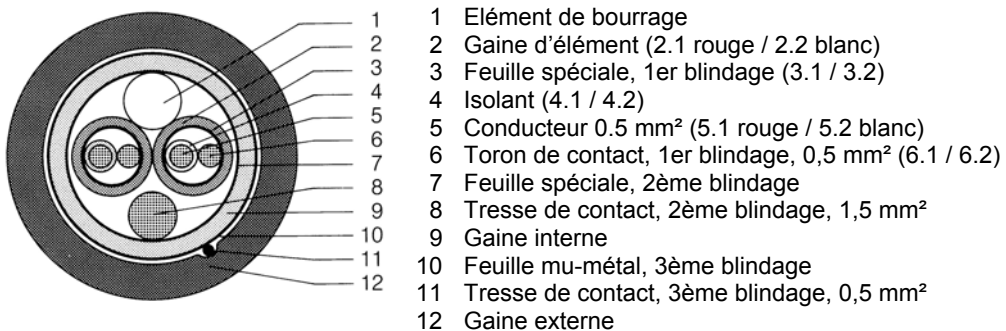
#### Câble signal A (type DS), double blindage



#### Câble signal B (type BTS), triple blindage (câble bootstrap)

Avec la technique de bootstrap, le blindage (3) de chaque âme est toujours alimenté exactement à la même tension que celle des brins « signal » (5) par le convertisseur. Ainsi, il n'y a pas de différence de tension entre le blindage (3) de chaque âme et les brins « signal » (5) et aucun courant ne traverse les capacités du câble entre le blindage (3) et les brins (5). La capacité du câble est par conséquent égale à « zéro ».

De ce fait, les liquides à faible conductivité admettent des longueurs de câble plus importantes.



#### Câble de courant de champ C:

Câble 2 x 0,75 mm<sup>2</sup> Cu ou 2 x (4 x) 1,5 mm<sup>2</sup> Cu (Cu = cuivre)

La section dépend de la longueur de câble requise.

Longueurs limites des câbles, voir chap. 1.3.4.



#### **RESPECTER IMPERATIVEMENT !**

Pour les versions EEx, respecter impérativement toutes les consignes supplémentaires des chapitres 6.1 et 13. **Uniquement le capteur de mesure EEx doit être installé dans la zone à atmosphère explosible. Le convertisseur de mesure homologué doit être installé hors de cette zone !**

### 1.3.2 Confection de la tête des câbles signal

**Noter :** Les chiffres indiqués dans les schémas font référence aux tresses de contact des câbles signal A et B, voir croquis en coupe au chap. 1.3.1.

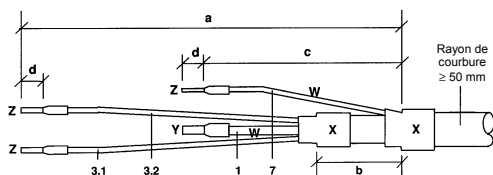
#### Capteur de mesure

Longueur	Capteur de mesure
	mm
a	90
b	8
c	25
d	8
e	70

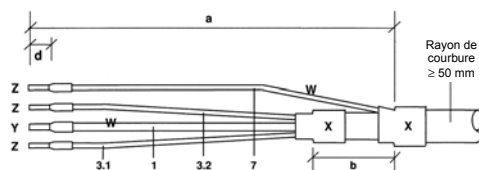
#### Convertisseur de mesure

Longueur	Convertisseur de mesure
	mm
a	50
b	8
d	8
e	20

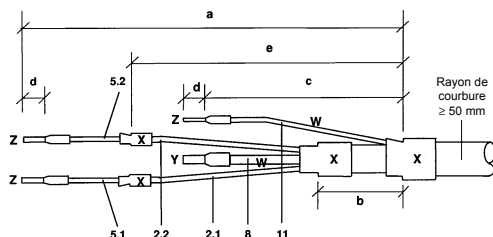
#### Câble signal A (type DS), double blindage pour capteur de mesure



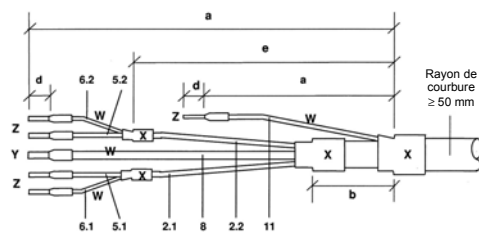
#### Câble signal A (type DS), double blindage pour convertisseur de mesure IFC 110 F



#### Câble signal B (type BTS), triple blindage (Bootstrap) pour capteur de mesure



#### Câble signal B (type BTS), triple blindage (Bootstrap) pour convertisseur de mesure IFC 110 F



#### Matériels à pourvoir par le client:

<b>W</b>	Gaine isolante (PVC), Ø 2.0 à 2.5 mm
<b>X</b>	Gaine thermo-rétractable ou passe-câble
<b>Y</b>	embout selon DIN 41 228: E 1.5-8
<b>Z</b>	embout selon DIN 41 228: E 0.5-8

### 1.3.3 Mise à la terre des capteurs de mesure

- Le capteur de mesure doit être mis à la terre correctement.
- La ligne de terre ne doit pas transmettre de tension perturbatrice.
- Ne pas mettre à la terre d'autres appareils électriques sur la même ligne de mise à la terre.
- Dans les zones à risque d'explosion, la mise à la terre sert en même temps de compensation de potentiel. Des instructions particulières de mise à la terre sont données dans la « Notice de montage Ex », livrée uniquement avec les matériels pour atmosphère explosible.
- La mise à la terre des capteurs de mesure s'effectue par une **terre de mesure FE**.
- Des instructions de mise à la terre spéciales pour les différents capteurs de mesure sont données dans la **Notice de montage pour les capteurs de mesure** séparée.
- Cette notice donne également une description détaillée pour la mise en oeuvre d'anneaux de mise à la terre ainsi que pour le montage des capteurs de mesure sur des conduites métalliques, en plastique ou à revêtement intérieur.

**Attention** : Le convertisseur de mesure doit être mis à la terre correctement afin de protéger le personnel contre tout risque de décharge électrique !



#### **RESPECTER IMPERATIVEMENT !**

Pour les versions EEx, respecter impérativement toutes les consignes supplémentaires des chapitres 6.1 et 13. **Uniquement le capteur de mesure EEx doit être installé dans la zone à atmosphère explosible. Le convertisseur de mesure homologué doit être installé hors de cette zone !**



### 1.3.4 Longueurs de câble (distance maxi entre convertisseur et capteur de mesure)

#### Abréviations et explications

relatives aux tableaux, diagrammes et schémas de raccordement suivants:

- A** Câble de signal A (type DS), double blindage, longueur maxi cf. diagramme
- B** Câble de signal B (type BTS), triple blindage, longueur maxi cf. diagramme
- C** Câble de courant de champ, section minimale (A<sub>F</sub>) et longueur maxi cf. tableau
- D** Câble silicone pour hautes températures, 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> Cu, blindage simple, longueur maxi 5 m, couleur: rouge/brun
- E** Câble silicone pour hautes températures, 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> Cu, longueur maxi 5 m, couleur: rouge/brun
- A<sub>F</sub>** Section du câble de courant de champ C en cuivre, cf. tableau
- L** Longueurs de câble en **m**
- K** Conductivité électrique du liquide
- ZD** Boîtier intermédiaire requis avec les câbles D et E pour les capteurs de mesure ALTOFLUX 4000 F, PROFIFLUX 5000 F et VARIFLUX 6000 F, lorsque la température du fluide dépasse 150 °C.

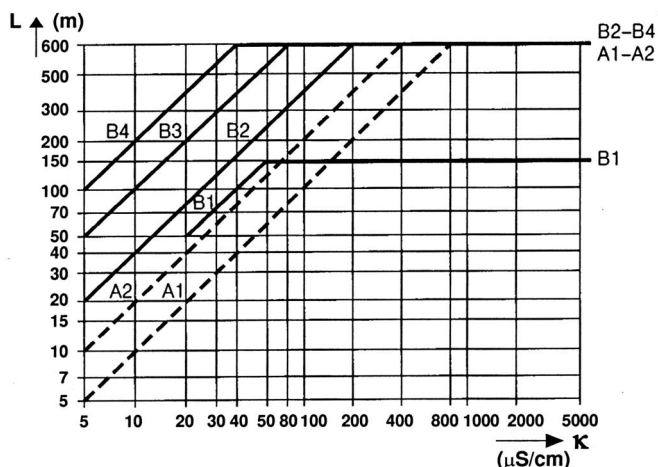
#### Longueur recommandée pour les câbles de signal

pour fréquence de champ magnétique ≤ 1/6 x fréquence du courant d'alimentation

Capteur de mesure	Diamètre nominal		Câble de signal
	DN mm	Pouce	
VARIFLUX 6000 F	2.5 - 15	<sup>1</sup> / <sub>10</sub> - <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	B1
	25 - 150	1 - 6	A1 / B3
PROFIFLUX 5000 F	2.5 -	<sup>1</sup> / <sub>10</sub> -	B1
	4 - 15	<sup>1</sup> / <sub>6</sub> - <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	B2
	25 - 100	1 - 4	A1 / B3
ALTOFLUX 4000 F	10 - 150	<sup>3</sup> / <sub>8</sub> - 6	A1 / B3
	200 - 1200	8 - 48	A2 / B4
ALTOFLUX 2000 F	150 - 250	6 - 10	A2 / B4
ECOFLUX 1000 F	10 - 150	<sup>3</sup> / <sub>8</sub> - 6	A1 / B3
M900	10 - 300	<sup>3</sup> / <sub>8</sub> - 12	A2 / B4

#### NOTER !

Si la détection de tube vide est active, la longueur maxi possible pour le câble est de 20 m !



#### Longueur maximale et section minimale pour le câble de courant de champ

Longueur L	Section A <sub>F</sub> mini
0 - 150 m	2 x 0.75 mm <sup>2</sup> Cu
150 - 300 m	2 x 1.50 mm <sup>2</sup> Cu
300 - 600 m	4 x 1.50 mm <sup>2</sup> Cu

### 1.3.5 Schémas de raccordement pour l'alimentation et le capteur de mesure

#### Remarques importantes pour les schémas de raccordement **ATTENTION !**

- Les chiffres indiqués entre parenthèses correspondent aux tresses de contact des blindages ; voir croquis en coupe des câbles de signal au chap. 1.3.1.
- **Raccordement électrique selon norme française** « Règlements pour des installations à courant de tension nominale inférieure ou égale à 1000 Volts ».
- **Alimentation 24 V CA / CC:** Basse tension d'alimentation avec séparation galvanique sûre selon norme française ou IEC 364/IEC 365 et/ou VDE 0100/VDE 0106 ou autres prescriptions nationales correspondantes.
- Les **équipements utilisés en atmosphère explosible** sont soumis à des spécifications particulières, décrites dans une « Notice de montage Ex » spéciale, livrée uniquement avec les matériels à protection pour atmosphère explosible, cf. chap. 1.3.6.
- **PE** = Conducteur de protection      **FE** = Terre de mesure



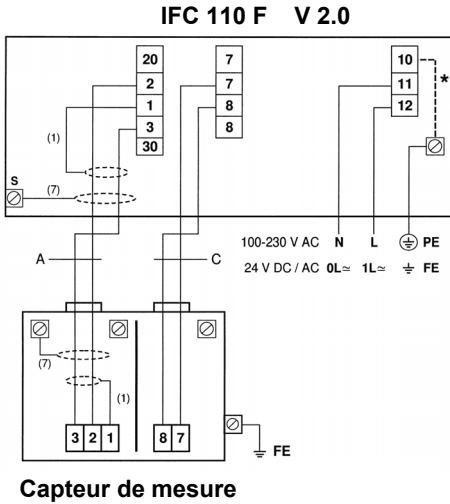
#### **NOTER IMPERATIVEMENT !**

Effectuer le raccordement électrique des capteurs de mesure EEx et des convertisseurs de mesure EEx selon les instructions données au chap. 1.3.6 !

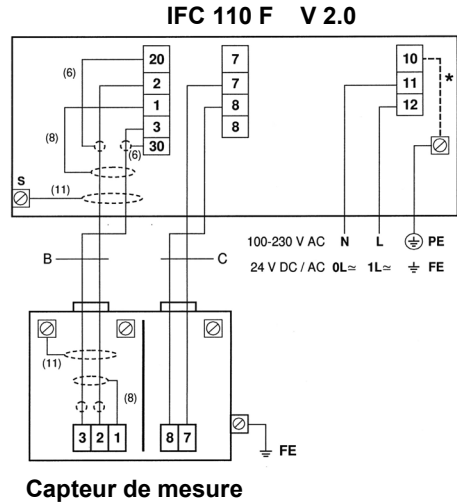
\* Ne pas retirer la liaison interne (conducteur) entre la borne en U et la borne 10 (**fil jaune/vert**) dans le compartiment de raccordement du convertisseur de mesure : **connexion de conducteur de protection pour appareil de classe de protection ! !**

**Température du liquide à mesurer < 150 °C**

**I Câble signal A (type DS)**

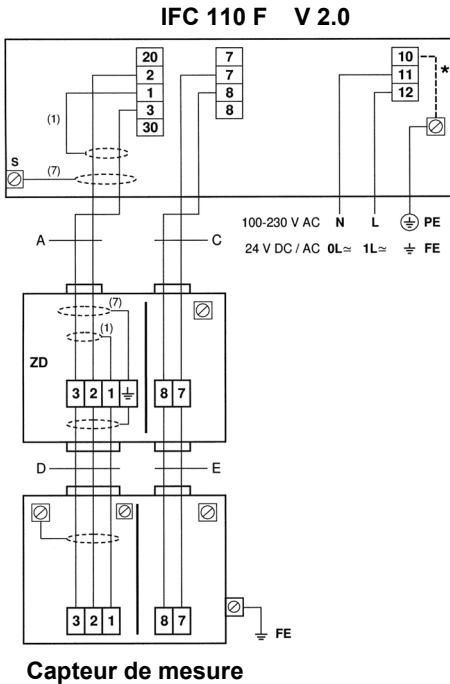


**II Câble signal B (type BTS)**

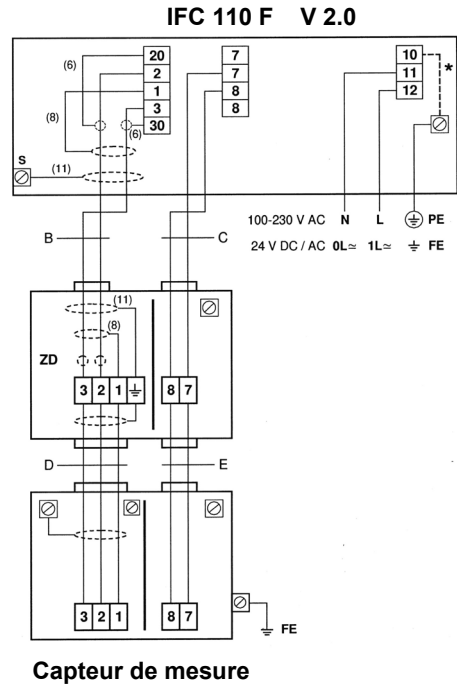


**Température du liquide à mesurer > 150 °C**

**III Câble signal A (type DS)**



**IV Câble signal B (type BTS)**




### 1.3.6 Schémas de raccordement Eex pour l'alimentation et le capteur de mesure

#### ATTENTION !

- Les chiffres indiqués entre parenthèses correspondent aux tresses de contact des blindages ; voir croquis en coupe des câbles de signal A et B au chap. 1.3.1.
- Les raccords pour le **circuit d'électrodes à sécurité intrinsèque, y compris les raccords de blindage**, sont séparés d'une manière sûre des raccords pour l'alimentation, pour les entrées et sorties et pour le courant de champ jusqu'à une valeur maximale de 375 V. Ils sont séparés galvaniquement du boîtier (PE/PA).
- Pour la liaison du **circuit d'électrodes à sécurité intrinsèque, y compris raccords de blindage**, au capteur de mesure, respecter le point 12 de la norme EN 60079-14. Raccorder le circuit de courant de champ sans sécurité intrinsèque au capteur de mesure conformément aux exigences du point 9 de la norme EN 60079-14.
- Les **circuits d'entrées et de sorties sans sécurité intrinsèque** ne doivent être conduits en zone à atmosphère explosible qu'en tenant compte des mesures correspondantes prévues par la norme EN 60079-14.
- **Alimentation (bornes 11,12).**  
Prévoir un dispositif de déconnexion pour le convertisseur de mesure suivant les dispositions en vigueur pour le montage. Incorporer le boîtier du convertisseur de mesure IFC 110 F – EEx dans la liaison d'équipotentialité (via raccord PA externe).

<b>Noter !</b>	Le raccordement d'un conducteur de protection PE n'est pas nécessaire dans le cas d'un fonctionnement à très basse tension avec barrière de sécurité (PELV). La mise à la terre s'effectue alors par le conducteur de liaison d'équipotentialité.
----------------	---

- **Circuit d'électrode (bornes 1, 20, 2, 3, 30 et raccord de blindage S).**  
Le câble du circuit d'électrodes à sécurité intrinsèque doit être séparé de tous les circuits sans sécurité intrinsèque jusqu'au niveau des bornes, conformément aux exigences relatives à la séparation des circuits en sécurité intrinsèque, catégorie Ib selon EN 50 020. Les bornes 20 et 30 sont disponibles en option pour le branchement de câbles à blindage individuel. Le raccord pour le blindage externe (S) dispose d'une mise à la terre capacitive dans le convertisseur de mesure. Assurer une liaison aussi courte que possible entre le blindage externe général et la borne de raccordement pour le blindage. Isoler soigneusement les blindages les uns par rapport aux autres et par rapport à la terre.
- **Circuit courant de champ FSV (bornes 7, 8).**  
Le circuit de courant de champ est protégé sur tous les pôles par un fusible interne de **160 mA / 250 V** sur la carte FSV.
- **Circuits d'entrée / sortie**  
Avec raccordement à une très basse tension avec barrière de sécurité (PELV). Les fonctions E/S et les caractéristiques techniques sont décrites dans la notice de montage et d'utilisation standard.

	<b>RESPECTER IMPERATIVEMENT !</b> Pour les versions EEx, respecter impérativement toutes les consignes supplémentaires des chapitres 6.1 et 13. <b>Uniquement le capteur de mesure EEx doit être installé dans la zone à atmosphère explosible. Le convertisseur de mesure homologué doit être installé hors de cette zone !</b>
--	---

<b>*</b>	Ne pas retirer la liaison interne (conducteur) entre la borne en U et la borne 10 ( <b>fil jaune/vert</b> ) dans le compartiment de raccordement du convertisseur de mesure : <b>connexion de conducteur de protection pour appareil de classe de protection I !</b>
----------	--

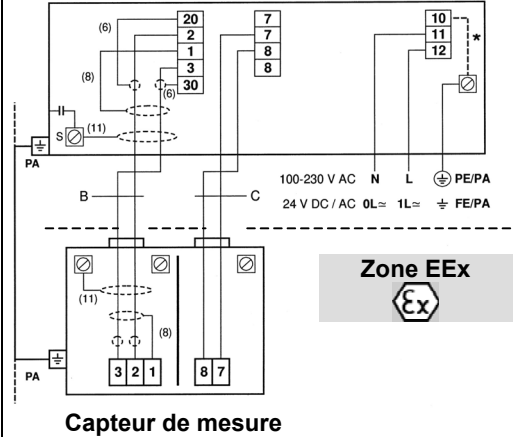
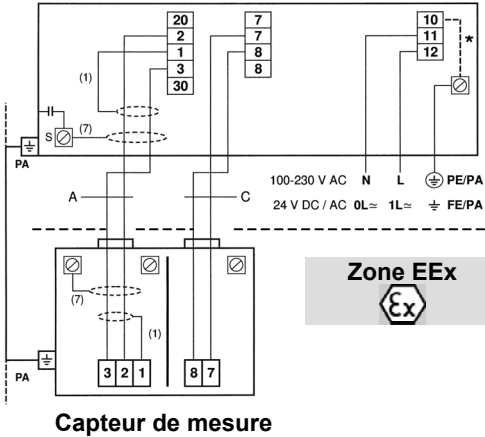
**Température du liquide à mesurer < 150 °C**

**I Câble signal A (type DS)**

**II Câble signal B (type BTS)**

**IFC 110 F V 2.0**

**IFC 110 F V 2.0**



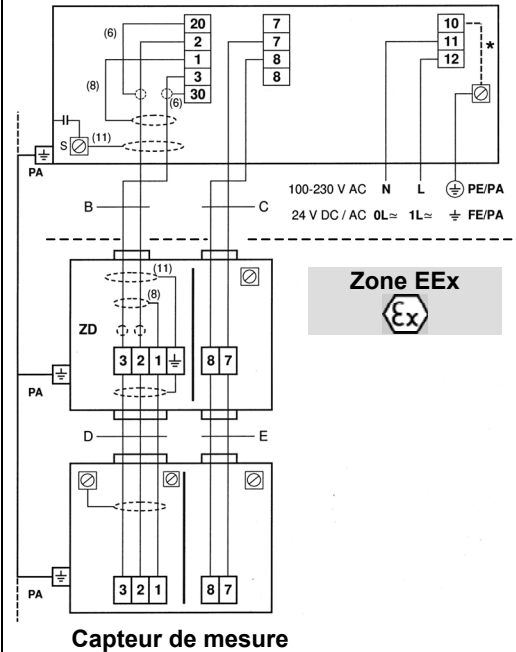
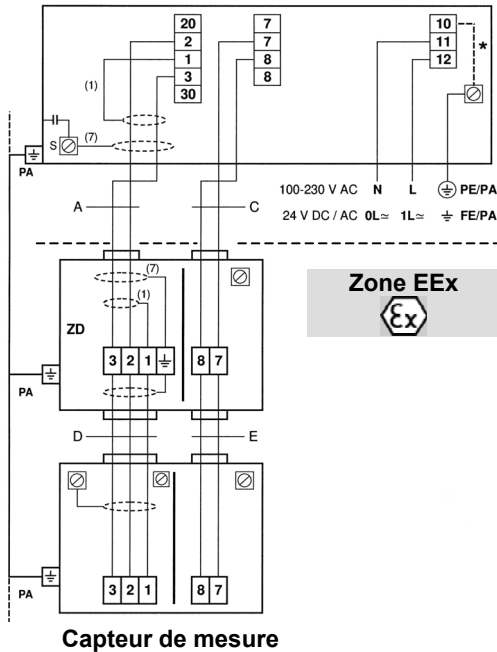
**Température du liquide à mesurer > 150 °C**

**III Câble signal A (type DS)**

**IV Câble signal B (type BTS)**

**IFC 110 F V 2.0**

**IFC 110 F V 2.0**



## 2 Raccordement électrique: entrées et sorties



### RESPECTER IMPERATIVEMENT !

Pour les versions EEx, respecter impérativement toutes les consignes supplémentaires des chapitres 6.1 et 13. **Uniquement le capteur de mesure EEx doit être installé dans la zone à atmosphère explosible. Le convertisseur de mesure homologué doit être installé hors de cette zone !**

### 2.1 Instructions importantes pour les entrées et sorties ..... ATTENTION !

- Le convertisseur de mesure est doté des **entrées et sorties** suivantes :

Groupe d'entrée et de sortie	Symbole	Bornes de connexion	Remarques
Sortie courant	I	I <sub>S</sub> / I	active / passive, programmable
Sortie impulsions	P	P / P	pour totalisateurs électroniques
Sortie impulsions	A1* (P2)	A1* / A <sub>⊥</sub>	pour totalisateurs électromécaniques
Sorties états	A1* et A2	A1* / A <sub>⊥</sub> / A2	A <sub>⊥</sub> point commun
Sorties états	D1 et D2	D1 / D <sub>⊥</sub> / D2	D <sub>⊥</sub> point commun
Entrées de commande	C1 et C2	C1 / C <sub>⊥</sub> / C2	C <sub>⊥</sub> point commun
Alimentation interne	E	E+ / E-	pour mode actif des entrées et sorties

\* La sortie A1 est programmable (utilisable) en tant que 2ème sortie impulsions P2 pour des totalisateurs électromécaniques ou en tant que 4ème sortie de signalisation d'état, cf. à cet effet aussi chap. 4.4, Fct. 3.07 « Hardware » (matériel).

- Les **groupes d'entrée et de sortie sont séparés galvaniquement** les uns des autres et de tous les autres circuits d'entrée et de sortie.
- Attention:**
  - A<sub>⊥</sub> point commun pour sorties **A1** et **A2**
  - D<sub>⊥</sub> point commun pour sorties **D1** et **D2**
  - C<sub>⊥</sub> point commun pour entrées de commande **C1** et **C2**
- Mode actif:** Le convertisseur de mesure fournit l'alimentation pour le fonctionnement (commande) des instruments en aval ; porter attention aux valeurs de fonctionnement maxi. (Bornes de connexion **E+** et **E-**).
- Mode passif:** Une alimentation en courant externe (**U<sub>ext</sub>**) est requise pour le fonctionnement (commande) des instruments en aval ; porter attention aux valeurs de fonctionnement maxi.
- Pour les **schémas de raccordement** des entrées et sorties, voir **chap. 2.6**.
- Les **caractéristiques techniques** des entrées et sorties sont indiquées aux chap. **2.6** et **10.1**.

## 2.2 Sortie courant I

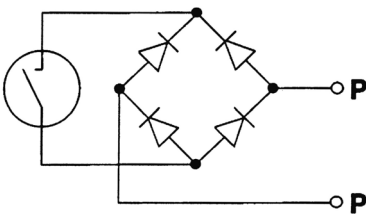
- La **sortie courant** toujours active **est séparée galvaniquement** de tous les autres circuits.
- Pour les **paramètres et fonctions programmés en usine** ou selon votre demande, se reporter aussi au chap. 2.7 « Programmation usine par défaut ».
- **Toutes les fonctions et tous les paramètres de fonctionnement sont programmables**, cf. chap. 4.4 et 5.6, Fct. 1.05.
- **Charge maxi :**
  - mode actif 15-500  $\Omega$
  - mode passif  $\leq 800 \Omega$
- **Autocontrôle :**
  - interruption de la boucle mA et
  - court-circuitage de la boucle mA via fonction test, cf. Fct. 2.03 ou lors de l'enclenchement du secteur sous Fct. 3.07.

Message d'erreur par affichage (cf. Fct. 1.04, chap. 5.4) et / ou sortie de signalisation d'état (cf. Fct. 1.07 à 1.10, chap. 5.8).
- **Intensité pour signalisation d'erreur**, cf. Fct. 1.05 et chap. 5.6.
- **Commutation d'échelle**, automatique ou externe via entrée de commande cf. chap. 4.4 et 5.19, Fct. 1.07 à 1.10 et 1.11 à 1.12.
  - Plage de réglage de 5-80 % de  $Q_{100\%}$   
(rapport correspondant de la plus petite échelle à la plus grande échelle 1:20 à 1:1,25).
  - Commutation de la grande échelle à la petite échelle à 85 % env. de la petite échelle et à l'inverse à 98 % env. de la petite échelle.
  - Signalisation de la plage active via l'une des quatre sorties de signalisation d'état.
- **Mesure aller/retour** (mode A/R) possible, cf. chap. 5.15.
- **Schémas de raccordement**, cf. chap. 2.6.

## 2.3 Sorties d'impulsions P et A1

### 2.3.1 Sortie d'impulsions P pour totalisateurs électroniques (EC)

- La **sortie impulsions P** est séparée galvaniquement de tous les autres circuits.
- Vous pouvez inscrire tous les **paramètres et fonctions programmés** dans le tableau au chapitre 3. Se reporter aussi au chap. 2.7 « Programmation usine par défaut ».
- **Toutes les fonctions et tous les paramètres de fonctionnement sont programmables**, cf. chap. 4.4 et 5.7, Fct. 1.05.
- **Mode actif :** utilisation de l'alimentation interne, bornes de connexion E+/E-  
**Mode passif :** nécessité d'une alimentation externe,  $U_{\text{ext}} \leq 32\text{V CC}/24\text{V CA}$ ,  $I \leq 30\text{mA}$
- **Fréquence maxi. programmable 10 kHz**
- **Unités :** en impulsions par unité de temps (par exemple 1000 impulsions/s à débit  $Q_{100\%}$  ou en impulsions par unité de volume (par exemple 100 impulsions/m<sup>3</sup>).
- **Largeur d'impulsion:** symétrique, rapport d'impulsions 1:1, indépendamment de la fréquence, automatique, avec largeur d'impulsion optimale, rapport d'impulsions, 1:1 env. à  $Q_{100\%}$  ou largeur d'impulsion de 0.01-1 s programmable librement
- **Mesure aller/retour** (mode A/R) possible, cf. chap. 5.15.
- **Schémas de raccordement**, cf. chap. 2.6.
- **Schéma de principe sortie impulsions P** pour totalisateurs électroniques **EC**.  
Cette sortie impulsions commute les tensions continues et alternatives comme un contact de relais.





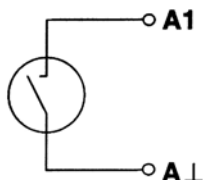
## 2.3.2 Sortie d'impulsions A1 pour totalisateurs électromécaniques (EMC)

### ATTENTION :

La borne A1 peut être utilisée en tant que sortie de signalisation d'état A1 ou en tant que 2ème sortie impulsions A1 pour des totalisateurs électromécaniques.

La programmation a lieu avec la fonction 3.07 « HARDWARE », cf. chap. 4.4 et 5.18.

- La **sortie impulsions A1 est liée galvaniquement** avec la sortie de signalisation d'état A2 (point commun A<sub>⊥</sub>). Elle est cependant **séparée galvaniquement de tous les autres circuits**.
- Vous pouvez inscrire tous les **paramètres et fonctions programmés** dans le tableau au chapitre 3. Se reporter aussi au chap. 2.7 « Programmation usine par défaut ».
- **Toutes les fonctions et tous les paramètres de fonctionnement sont programmables**, cf. chap. 4.4 et 5.8, Fct. 1.07.
- **Mode actif :** utilisation de l'alimentation interne, bornes de connexion E+/E-
- **Mode passif :** nécessité d'une alimentation externe,  $U_{ext} \leq 32V\ CC / 24V\ CA$ ,  $I \leq 100mA$  ( $I \leq 200\ mA$  en mode CC polarisé, cf. chap. 6.3)
- **Fréquence maxi. programmable 50 kHz**
- **Unités :** en impulsions par unité de temps (par exemple 10 impulsions/s à débit  $Q_{100\%}$ ) ou en impulsions par unité de volume (par exemple 10 impulsions/m<sup>3</sup>).
- **Largeur d'impulsion:** symétrique, rapport d'impulsions 1:1, indépendamment de la fréquence, automatique, avec largeur d'impulsion optimale, rapport d'impulsions 1:1 env. à  $Q_{100\%}$  ou largeur d'impulsion de 0,01-1 s programmable librement.
- **Mesure aller/retour** (mode A/R) possible, cf. chap. 5.15.
- **Schémas de raccordement, cf. chap. 2.6.**
- **Schéma de principe sortie impulsions A1** pour totalisateurs électromécaniques **EMC**. Cette sortie impulsions a un interrupteur MOSFET qui commute les tensions continues et alternatives comme un contact de relais.



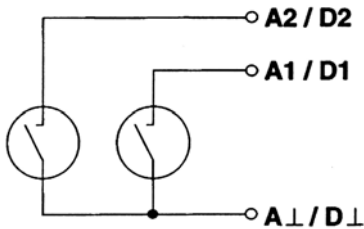
## 2.4 Sorties de signalisation d'état A 1 / A2 / D1 / D2

### ATTENTION:

La borne de sortie A1 peut être utilisée en tant que sortie de signalisation d'état A1 ou en tant que 2ème sortie impulsions A1 pour des totalisateurs électromécaniques.

La programmation a lieu avec la fonction 3.07 « HARDWARE », cf. chap. 4.4 et 5.18.


- Les **sorties de signalisation d'état A1 / A2 et D1 / D2** avec les points A $\perp$  et D $\perp$  sont **séparées galvaniquement les unes des autres et de tous les autres circuits**.
- Vous pouvez inscrire tous les **paramètres et fonctions programmés** dans le tableau au chapitre 3. Se reporter aussi au chap. 2.7 « Programmation usine par défaut ».
- **Toutes les fonctions et tous les paramètres de fonctionnement sont programmables**, cf. chap. 4.4 et 5.9, Fct. 1.07 à 1.10.
- **Mode actif :** utilisation de l'alimentation interne, bornes de connexion E+ / E-  
**Mode passif :** nécessité d'une alimentation externe,  $U_{ext} \leq 32V$  CC / 24V CA,  $I \leq 100mA$   
(pour A1 en mode CC polarisé :  $I \leq 200$  mA, cf. chap. 6.3)
- **Les états de fonctionnement suivants** peuvent être **signalés** via les sorties d'état:
  - sens d'écoulement (mode A/R)
  - valeurs limite
  - messages d'erreur
  - échelle active en cas de commutation d'échelle
  - mode inversé de A1 et A2 ou de D1 et D2,  
donc utilisable en tant que commutateur avec point commun A $\perp$  et D $\perp$ .
- **Schémas de raccordement**, cf. chap. 2.6.
- **Schéma de principe des sorties de signalisation d'état A1 / A2 et D1 / D2**  
Les sorties de signalisation d'état ont des interrupteurs MOSFET qui commutent les tensions continues et alternatives comme des contacts de relais.



## 2.5 Entrées de commande C1 et C2

- Les **entrées de commande C1 et C2** sont **liées galvaniquement** (point commun C $\perp$ ). Cependant, les entrées de commande sont **séparées galvaniquement de tous les autres circuits**.
- Vous pouvez inscrire tous les **paramètres et fonctions programmés** dans le tableau au chapitre 3. Se reporter aussi au chap. 2.7 « Programmation usine par défaut ».
- **Toutes les fonctions et tous les paramètres de fonctionnement sont programmables**, cf. chap. 4.4 et 5.10, Fct. 1.11 à 1.12.
- **Mode actif :** utilisation de l'alimentation interne, bornes de connexion E+ / E-  
**Mode passif :** nécessité d'une alimentation externe,  $U_{ext} \leq 32V$  CC/24V CA,  $I \leq 10mA$
- **Les états de fonctionnement suivants** peuvent être **déclenchés** via les entrées de commande :
  - commutation externe d'échelle
  - maintenir les valeurs des sorties
  - mettre les valeurs des sorties sur « zéro »
  - remettre à zéro le totalisateur interne
  - acquitter les messages d'erreur
- **Schémas de raccordement**, cf. chap. 2.6.

## 2.6 Schémas de raccordement des entrées et sorties

	<p><b>RESPECTER IMPERATIVEMENT !</b></p> <p>Pour les versions EEx, respecter impérativement toutes les consignes supplémentaires des chapitres 6.1 et 13. <b>Uniquement le capteur de mesure EEx doit être installé dans la zone à atmosphère explosible. Le convertisseur de mesure homologué doit être installé hors de cette zone !</b></p>
---	--

<p><b>I</b>            Sortie courant (y compris HART®)</p> <p><b>P, A1*</b>        Sortie impulsions</p> <p><b>A1*, A2, D1, D2</b>    Sortie de signalisation d'état</p> <p><b>C1, C2</b>        Entrée de commande</p>	<p><b>Noter !</b> Les bornes de raccordement non utilisées ne doivent pas avoir de liaison conductrice avec d'autres pièces conductrices.</p> <p><b>Pour le raccordement et le fonctionnement avec HART® ou RS 485 (option)</b> cf. chap. 6.4</p>
--	---



**Totalisateur**  
 - électromécanique (EMC)  
 - électronique (EC)

\* au choix en tant que sortie de signalisation d'état A1 ou sortie impulsions A1



**Milliampère-mètre**  
 0-20 mA ou 4-20 mA et autres



Interrupteur, contact N/O



**Source de tension externe ( $U_{ext}$ )**, tension CC ou CA, polarité de raccordement arbitraire



**Tension (CC)**  
 Source de tension externe ( $U_{ext}$ ), attention à la polarité de raccordement

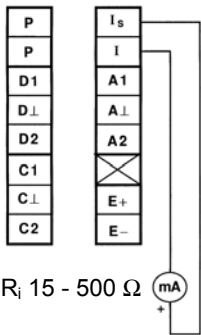
**Actif :** Le IFC 110 F fournit l'alimentation pour le fonctionnement des instruments en aval. Porter attention aux caractéristiques de fonctionnement maxi (bornes de connexion **E+** et **E-**).

**Passif :** Une alimentation en courant externe ( $U_{ext}$ ) est nécessaire pour le fonctionnement des instruments en aval.

Les groupes A / C / D / E / I / P sont séparés galvaniquement les uns des autres et de tous les autres circuits d'entrée et de sortie.

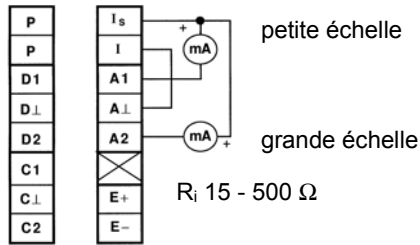
**Attention :**      Potentiel de référence commun  
                          **A**⊥ pour A1 et A2  
                          **C**⊥ pour C1 et C2  
                          **D**⊥ pour D1 et D2

① **Sortie courant  $I_{active}$**



$R_i$  15 - 500  $\Omega$

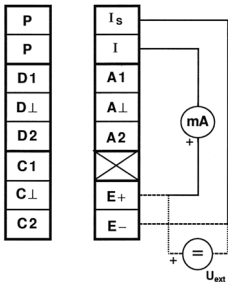
② **Sortie courant  $I_{active}$  avec commutation automatique d'échelle BA**  
sans relais de commutation externe



$R_i$  15 - 500  $\Omega$

③ **Sortie courant  $I_{passive}$**

(cf. chap. 6.8 mode actif / passif)

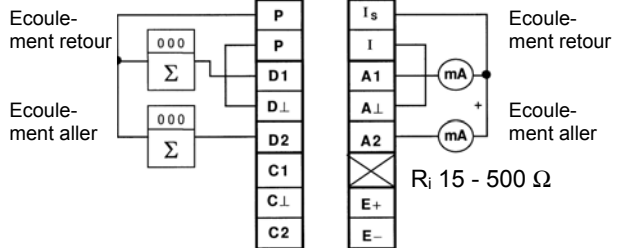


Au choix avec alimentation interne E ou alimentation externe  $U_{ext}$ .

$U_{ext}$ .	15 - 22 V CC	22 - 32 V CC
$R_i$	0 - 500 $\Omega$	0 - 800 $\Omega$

④ **Mesure aller / retour (mode A/R)**

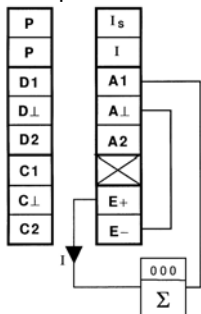
pour sortie impulsions et de courant (P et  $I_{active}$ )  
sans relais de commutation externe



$R_i$  15 - 500  $\Omega$

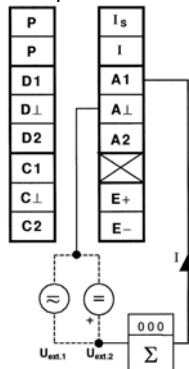
**Effectuer le raccordement des totalisateurs électroniques selon les schémas de raccordement pour la sortie impulsions P indiqués sur la page suivante.**

⑤ **Sortie impulsions A1 active**  
pour totalisateurs électromécaniques (EMC)



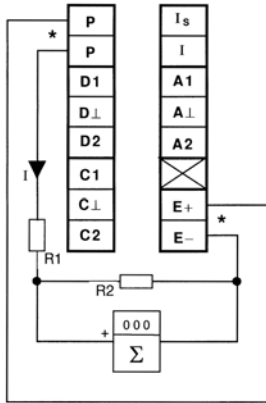
$R_i \geq 160 \Omega$   
 $I \leq 100 \text{ mA}$

⑥ **Sortie impulsions A1 passive**  
pour totalisateurs électromécaniques (EMC)



$U_{ext.} \leq 32 \text{ V CC} / \leq 24 \text{ V CA}$   $I \leq 10 \text{ mA}$   
ou commutable sur  
 $U_{ext.2} \leq 32 \text{ V CC}$   $I \leq 200 \text{ mA}$

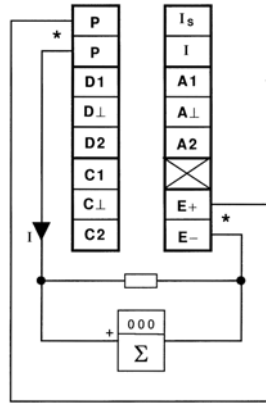
**⑦ Sortie impulsions  $P_{active}$**   
pour totalisateurs électroniques (EC)  
pour fréquences  $\leq 1$  kHz



$R1 = 1 \text{ k}\Omega / 0.5 \text{ W}$     $I \leq 20 \text{ mA}$     $R_{iEC} > 100 \text{ k}\Omega$

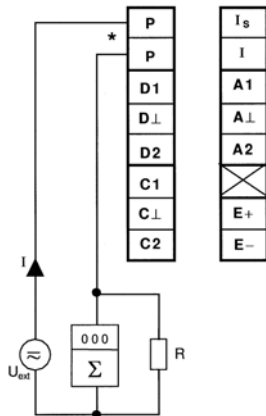
$R2 / 0.2 \text{ W}$	10 k $\Omega$	1 k $\Omega$	270 $\Omega$
$U_{EC \text{ max}}$	22 V	12 V	5 V

**⑧ Sortie impulsions  $P_{active}$**   
pour totalisateurs électroniques (EC)  
pour fréquences  $> 1$  kHz



$R = 1 \text{ k}\Omega / 0.35 \text{ W}$     $I \leq 30 \text{ mA}$

**⑨ Sortie impulsions  $P_{passive}$**   
pour totalisateurs électroniques (EC)



pour fréquences  $\leq 1$  kHz

$$U_{ext} \leq 32 \text{ V CC} / 24 \text{ V CA}$$

$$I \leq 30 \text{ mA}$$

$$R = 1 - 10 \text{ k}\Omega$$

$$P_R \geq \frac{U_{ext}^2}{R}$$

pour fréquences  $> 1$  kHz

$$U_{ext} \leq 24 \text{ V CC} / \text{CA}$$

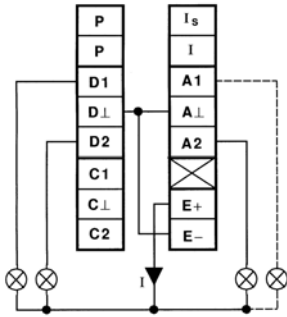
$$R_{iEC} \geq 100 \text{ k}\Omega$$

$I$	$\sim 30 \text{ mA}$	$\sim 18 \text{ mA}$
$R$	560 $\Omega$	1 k $\Omega$
$P_R$	0.5 W	0.35 W
$U_{EC}$	16 V	18 V

**\* Utiliser des câbles blindés**

afin d'éviter des signaux parasites en cas de fréquences de sortie d'impulsion  $> 100$  Hz.

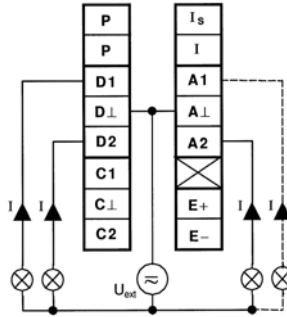
⑩ Sorties de signalisation d'état  
D1 / D2 / A1 / A2 actives



$I \leq 100 \text{ mA}$

⊗ par exemple afficheur

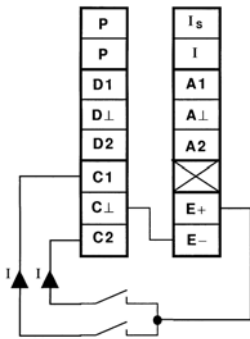
⑪ Sorties de signalisation d'état  
D1 / D2 / A1 / A2 passives



$U_{\text{ext.}} \leq 32 \text{ V CC} / \leq 24 \text{ V CA}$   
 $I \leq 100 \text{ mA}$

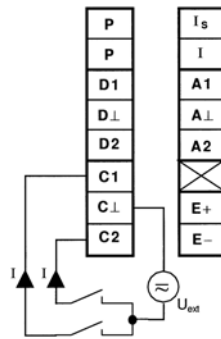
⊗ par exemple afficheur

⑫ Entrées de commande C1 / C2 actives



Contacts 24 V, 10 mA  
 $I \leq 7 \text{ mA}$

⑬ Entrées de commande C1 / C2 passives



$U_{\text{ext.}} \leq 32 \text{ V CC} / \leq 24 \text{ V CA}$   
 $I \leq 10 \text{ mA}$

### 3 Mise en service

- Avant la mise sous tension, contrôler le montage correct de l'installation selon chap. 1 et 2.
- Le débitmètre, le capteur de mesure et le convertisseur de mesure sont livrés prêts à fonctionner. Toutes les données de fonctionnement ont été programmées en usine sur la base de vos indications.  
**Se reporter aussi au chap. 2.7 « Programmation usine par défaut » .**
- Enclencher l'alimentation, le débitmètre commence immédiatement à mesurer.
- Après la mise sous tension, l'afficheur montre successivement les messages **START UP** et **READY**. Ensuite, il indique le débit instantané et/ou l'état de comptage actuel, en permanence ou en alternance, en fonction de la programmation effectuée sous la Fct. 1.04.
- **2 diodes électroluminescentes (LED)** dans la zone « diagnostics » sur la plaque frontale du convertisseur de mesure signalent l'état de mesure.

LED de signalisation	État de mesure
LED verte « normal » clignote	Rien à signaler
LED verte « normal » et LED rouge « erreur » clignent alternativement	Saturation momentanée des sorties et/ou du convertisseur A/N. Messages d'erreur détaillés par programmation de la fonction 1.04 AFFICHAGE, sous-fonction « MESSAGES » sur « OUI », cf. chap. 4.4 et 5.4
LED rouge « erreur » clignote	Erreur fatale, cf. chap. 7.3 et 7.4.

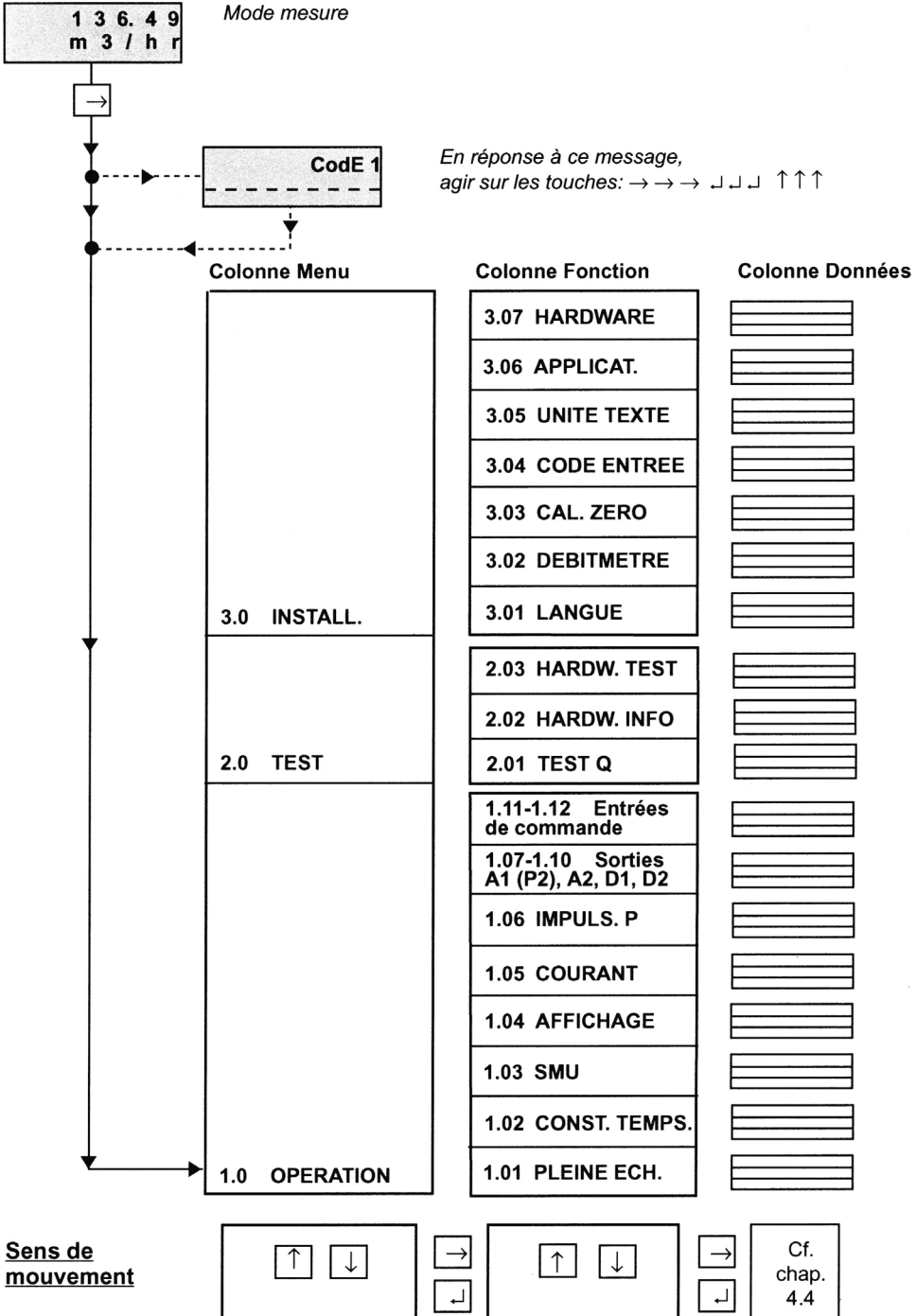


#### RESPECTER IMPÉRATIVEMENT !

Pour les versions EEx, respecter impérativement toutes les consignes supplémentaires des chapitres 6.1 et 13. **Uniquement le capteur de mesure EEx doit être installé dans la zone à atmosphère explosible. Le convertisseur de mesure homologué doit être installé hors de cette zone !**

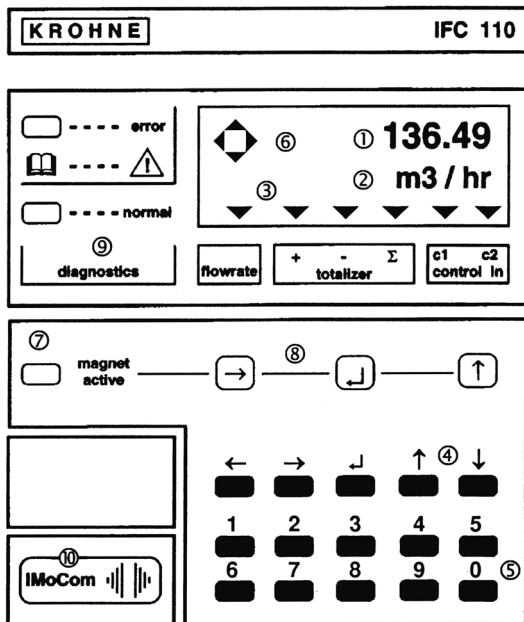
# 4 Programmation du convertisseur de mesure

## 4.1 Concept de programmation KROHNE





## 4.2 Éléments de commande et de contrôle



Commande au moyen ...

... des 15 touches ④ et ⑤, accessibles par enlèvement du couvercle en verre

... des 3 sondes magnétiques ⑧ et du barreau magnétique sans ouvrir le boîtier (en option)

- ① Afficheur, 1ère ligne : affichage des données (numérique)
- ② Afficheur, 2ème ligne : affichage des unités (alphanumérique)
- ③ Afficheur, 3ème ligne: 6 index pour marquer la valeur affichée

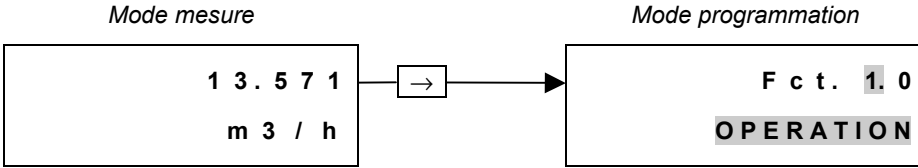
<b>flow rate</b>		Débit instantané
<b>totalizer</b>	+	Totalisateur
	-	Totalisateur
	Σ	Totalisateur de somme (+ et -)
<b>control in</b>	1/2	Entrée de commande 1 ou 2 active

- ④ 5 touches pour la commande du convertisseur de mesure ← → ↵ ↑ ↓
- ⑤ Clavier à 10 touches pour la programmation directe des paramètres de fonctionnement (pas des numéros de fonction)
- ⑥ Index: témoin d'activation d'une touche
- ⑦ **magnet active** LED verte / rouge, sondes magnétiques actives  
verte = sondes magnétiques (en option) installées, cf. ⑧  
rouge = actionnement de l'une des 3 sondes magnétiques
- ⑧ 3 sondes magnétiques (en option), commande avec un barreau magnétique sans ouvrir le boîtier. La fonction des sondes est identique à celle des touches → ↵ ↑, cf. ④.
- ⑨ **diagnostics** 2 LED signalent l'état de mesure  
LED verte = mesure correcte, rien à signaler  
LED rouge = erreur de paramètre ou de fonctionnement
- ⑩ **IMoCom** Bus ImoCom, bornier pour le raccordement d'appareils auxiliaires externes, cf. chap. 6.4 ; pousser la fenêtre coulissante vers la gauche

### 4.3 Fonction des touches

Dans les explications suivantes, le **curseur**, partie clignotante de l'affichage, est représenté sur fond **gris**.

#### Début de la programmation

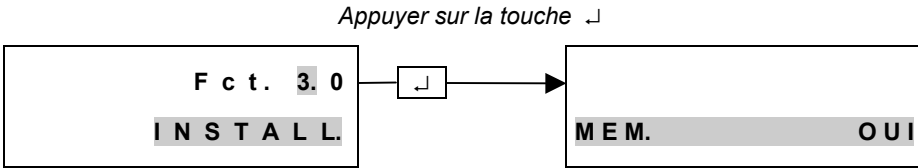


**ATTENTION** : Si la **Fct. 3.04 CODE ENTREE** est programmée sur « OUI », l'afficheur indique, après pression de la touche →, le message « **Code 1** ----- ». Entrer maintenant le code d'entrée 1 à 9 chiffres : →→→ ↵↵↵ ↑↑↑ (l'affichage confirme chaque pression de touche par un astérisque « \* »).

#### Fin de la programmation

Agir sur la touche ↵ jusqu'à ce que l'un des menus

**Fct. 1.0 OPERATION**, **Fct. 2.0 TEST** ou **Fct. 3.0 INSTALL.** apparaît sur l'affichage.



**Mise en mémoire des nouveaux paramètres** : valider avec la touche ↵. Le mode mesure continue avec les nouveaux paramètres.

**Ne pas garder les nouveaux paramètres** : appuyer sur la touche ↑ : Message « MEM. NON ». Après pression de la touche ↵ le mode mesure continue avec les anciens paramètres.

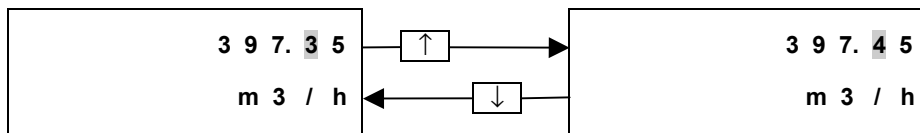
#### Clavier à 10 touches

Le clavier à 10 touches (0-9) permet de **programmer simplement et rapidement** tous les chiffres clignotant (curseur).

**Exception** : Les chiffres des numéros de fonction (tels que par ex. **Fct. 1.03**) ne peuvent être modifiés qu'avec les touches ↑ et ↓.

## Modifier les chiffres

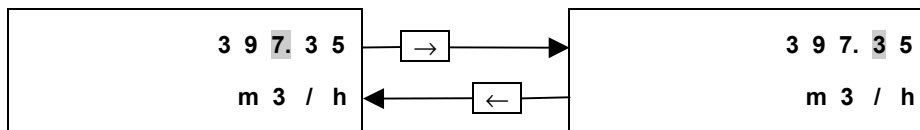
Augmenter la valeur



Baisser la valeur

## Déplacer le curseur (position clignotante)

décaler à droite

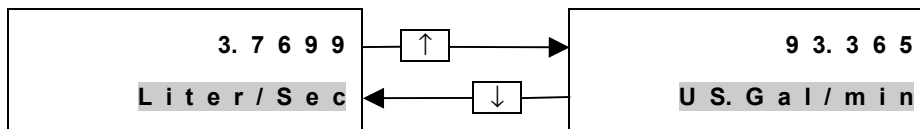


décaler à gauche

## Modifier le texte (unités)

En cas d'unités, la valeur numérique est convertie automatiquement

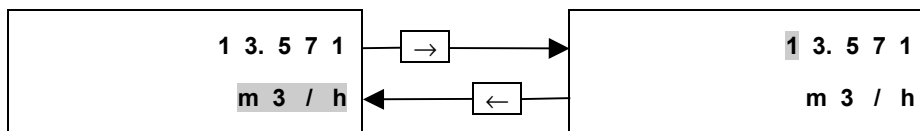
choisir le texte suivant



choisir le texte précédent

## Commutation de la programmation du texte (unités) à celle des chiffres

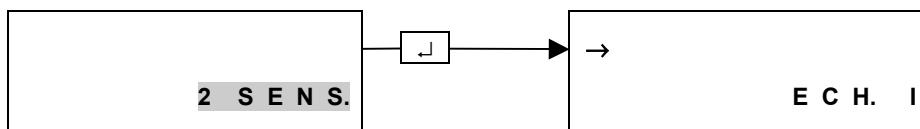
Passage à la modification des chiffres



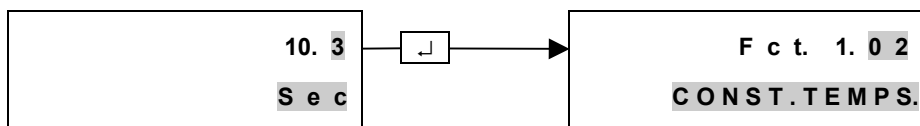
Retour au choix du texte

## Passage à la sous-fonction

Les sous-fonctions n'ont pas de numéro (Fct. n°) et sont marquées par une « → » .



## Retour à l'affichage de fonction



## 4.4 Tableau des fonctions programmables

### Abréviations utilisées

<b>A1, A2</b>	Sorties de signalisation d'état (A1 peut aussi être 2ème sortie impulsions A1)	<b>P (P2)</b>	Sortie impulsions (2ème sortie impulsions A1)
<b>C1, C2</b>	Entrées de commande	<b>P<sub>max</sub></b>	= $F_{max}/Q_{100\%}$
<b>D1, D2</b>	Sorties de signalisation d'état	<b>P<sub>min</sub></b>	= $F_{min}/Q_{100\%}$
<b>DN</b>	Diamètre nominal	<b>Q</b>	Débit actuel
<b>F<sub>max</sub></b>	= 1/2 x largeur d'impulsion [s] ≤ 10 kHz si « AUTO » ou « SYM » ont été programmés dans la sous-fonction « LARG. IMPUL. »	<b>Q<sub>100%</sub></b>	Débit 100% = valeur de fin d'échelle
<b>F<sub>min</sub></b>	= 10 impulsions/h	<b>Q<sub>max</sub></b>	= $\frac{\pi}{4} DN^2 \times v_{max}$ (= valeur de fin d'échelle maxi) Q <sub>100%</sub> à $v_{max} = 12$ m/s
<b>F<sub>M</sub></b>	Facteur de conversion <u>Volume</u> pour toute unité voulue, cf. Fct. 3.05 « FACT VOL. »	<b>Q<sub>min</sub></b>	= $\frac{\pi}{4} DN^2 \times v_{min}$ (valeur de fin d'échelle mini) Q <sub>100%</sub> à $v_{min} = 0,3$ m/s
<b>F<sub>T</sub></b>	Facteur de conversion <u>Temps</u> pour toute unité voulue, cf. Fct. 3.05 « FACT TEMPS »	<b>SMU</b>	Suppression des débits de fuite pour I et P
<b>GK</b>	Constante du capteur de mesure	<b>v</b>	Vitesse d'écoulement
<b>I</b>	Sortie courant	<b>v<sub>max</sub></b>	Vitesse d'écoulement maximale (12 m/sec) à Q <sub>100%</sub>
<b>I<sub>0%</sub></b>	Intensité pour débit = 0 %	<b>v<sub>min</sub></b>	Vitesse d'écoulement minimale (0,3 m/sec) à Q <sub>100%</sub>
<b>I<sub>100%</sub></b>	Intensité pour débit = 100 %	<b>V/R</b>	Ecoulement aller/retour en mode A/R

Fct.	Texte	Description et programmation															
<b>1.0</b>	<b>OPERATION</b>	<b>Menu Opération</b>															
<b>1.01</b>	<b>PLEINE ECH.</b>	<p><b>Valeur de fin d'échelle pour un débit Q de Q<sub>100%</sub></b></p> <p><u>Sélection unité</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• m<sup>3</sup>/h</li> <li>• Liter/Sec</li> <li>• US.Gal/min</li> </ul> <p>• Unité utilisateur; réglage par défaut en usine « Liter/hr » (cf. Fct. 3.05)</p> <p><i>Pour passer à la modification de la valeur numérique: agir sur la touche →</i></p> <p><u>Plages de réglage:</u></p> <p>La plage dépend du diamètre nominal (DN) et de la vitesse d'écoulement (v):</p> $Q_{min} = \frac{\pi}{4} DN^2 \times v_{min} \quad Q_{max} = \frac{\pi}{4} DN^2 \times v_{max}$ <p><u>Diamètre nominal</u></p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td><u>v<sub>min</sub> = 0.3 m/s</u></td> <td><u>v<sub>max</sub> = 12 m/s</u></td> </tr> <tr> <td>• DN 2.5–1200 / 1/10"–48"</td> <td>0.0053 –</td> <td>48 860 m<sup>3</sup>/h</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0.0237 –</td> <td>218 560 US.Gal/min</td> </tr> <tr> <td>• DN 1300–3000 / 52"–120"</td> <td>1435 –</td> <td>305 360 m<sup>3</sup>/h</td> </tr> <tr> <td>(cf. chap. 8.6)</td> <td>6415 –</td> <td>1 366 000 US.Gal/min</td> </tr> </table> <p><i>Agir sur la touche ↵ : retour à la Fct. 1.03 SMU.</i></p>		<u>v<sub>min</sub> = 0.3 m/s</u>	<u>v<sub>max</sub> = 12 m/s</u>	• DN 2.5–1200 / 1/10"–48"	0.0053 –	48 860 m <sup>3</sup> /h		0.0237 –	218 560 US.Gal/min	• DN 1300–3000 / 52"–120"	1435 –	305 360 m <sup>3</sup> /h	(cf. chap. 8.6)	6415 –	1 366 000 US.Gal/min
	<u>v<sub>min</sub> = 0.3 m/s</u>	<u>v<sub>max</sub> = 12 m/s</u>															
• DN 2.5–1200 / 1/10"–48"	0.0053 –	48 860 m <sup>3</sup> /h															
	0.0237 –	218 560 US.Gal/min															
• DN 1300–3000 / 52"–120"	1435 –	305 360 m <sup>3</sup> /h															
(cf. chap. 8.6)	6415 –	1 366 000 US.Gal/min															
	→ <b>VALEUR P</b> et/ou → <b>VALEUR P2</b>	<p><b>La valeur d'impulsions pour la sortie impulsions P (Fct. 1.06 « VALEUR P ») et/ou pour la 2ème sortie impulsions A1 (Fct. 1.07 « VALEUR P2 ») a été modifiée.</b></p> <p>Avec les « anciennes » valeurs d'impulsion, la fréquence de sortie (F) n'aurait pas été atteinte ou aurait été dépassée.</p> <p><b>P<sub>min</sub> = F<sub>min</sub> / Q<sub>100%</sub>    P<sub>max</sub> = F<sub>max</sub> / Q<sub>100%</sub>    Contrôler les nouvelles valeurs!</b></p>															
<b>1.02</b>	<b>CONST.TEMPS</b>	<p><b>Constante de temps</b></p> <p><u>Sélection:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TOUTES (valable pour l'affichage et toutes les sorties)</li> <li>• UNIQUEMENT I (uniquement affichage, sortie courant et d'état)</li> </ul> <p><i>Pour passer à la modification de la valeur numérique: agir sur la touche ↵</i></p> <p><u>Echelle:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.2 – 99.9 Sec</li> </ul> <p><i>Agir sur la touche ↵ : retour à la Fct. 1.02 CONST.TEMPS.</i></p>															
<b>1.03</b>	<b>SMU</b>	<p><b>Suppression des débits de fuite (SMU)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ARRET (seuils fixes: ACTIVE = 0.1 % / ARRET = 0.2 %)</li> <li>• POURCENT (seuils variables)</li> </ul> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>ACTIF</td> <td>ARRET</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1 – 19%</td> <td>2 – 20%</td> </tr> </table> <p><i>Pour passer à la modification de la valeur numérique: agir sur la touche →</i></p> <p><u>Attention:</u> Le seuil de coupure doit être supérieur au seuil d'enclenchement !</p> <p><i>Agir sur la touche ↵ : retour à la Fct. 1.03 SMU</i></p>		ACTIF	ARRET		1 – 19%	2 – 20%									
	ACTIF	ARRET															
	1 – 19%	2 – 20%															

Fct.	Texte	Description et programmation
1.04	<b>AFFICHAGE</b>	<b>Affichage - Fonctions</b>
	→ <b>AFF. DEBIT</b>	<b>Sélection de l'affichage de débit</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>PAS D'AFF.      • unité utilisateur; réglage par défaut en usine « Liter/h » (cf. Fct. 3.05)</li> <li>m³/h              • POURCENT</li> <li>Liter/Sec        • BARGRAPH (valeur et affichage du Bargraph en %)</li> <li>US.Gal/min</li> </ul> <i>Agir sur la touche ↓ : passage à la sous-fonction « AFF. COMPT. »</i>
	→ <b>AFF. COMPT.</b>	<b>Sélection de l'affichage du compteur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>PAS D'AFF. (totalisateur actif mais pas d'affichage)</li> <li>ARRET (totalisateur hors circuit)</li> <li>+ COMPT.              • - COMPT.              • +/- COMPT.              • SOMME (Σ)</li> <li>TOUTES (afficher quelques ou tous les totalisateurs)</li> </ul> <i>Pour passer à la sélection de l'unité d'affichage: agir sur la touche ↓.</i> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>m³                      • Liter                      • US.Gal</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Unité utilisateur; réglage par défaut en usine « Liter/h » (cf. Fct. 3.05)</li> </ul> <i>Pour passer à la sélection de format: agir sur la touche →</i> <hr/> <b>Sélection de format</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Auto (affichage d'exposant)</li> <li># . #####              • ##### . ###</li> <li>## . #####             • ##### . ##</li> <li>### . #####            • ##### . #</li> <li>#### . #####         • #####</li> </ul> <i>Agir sur la touche ↓ : passage à la sous-fonction « AFF. MESS. »</i>
→ <b>AFF. MESS.</b>	<b>Messages supplémentaires désirés en mode mesure?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>NON              • OUI (alternance cyclique avec l'affichage de la valeur de mesure)</li> </ul> <i>Agir sur la touche ↓ : retour à la Fct. 1.04 AFFICHAGE</i>	
1.05	<b>COUR. I</b>	<b>Sortie courant I</b>
	→ <b>FONCT. I</b>	<b>Sélection de la fonction pour la sortie courant I</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ARRET (non active)</li> <li>+ SENS              • - SENS (mesure dans un sens d'écoulement)</li> <li>2 SENS (débit Aller/Retour, mesure A/R)</li> </ul> <i>Agir sur la touche ↓ : passage à la sous-fonction « ECH. I », si sélection « 2 SENS », passage à la sous-fonction « ECH. RETOUR ».</i>
	→ <b>ECH. RETOUR</b>	<b>Sélection de la valeur de fin d'échelle pour débit retour de Q<sub>100%</sub></b> (n'apparaît qu'en cas de sélection « 2 SENS »). <ul style="list-style-type: none"> <li>100 PCT. (comme pour débit Aller Q<sub>100%</sub>, cf. Fct.1.01)</li> <li>POURCENT. <u>Plage de réglage</u>: 005 - 150% de Q<sub>100%</sub> (autre valeur pour débit Retour)</li> </ul> <i>Pour passer à la modification de la valeur numérique: agir sur la touche →</i> <i>Agir sur la touche ↓ : passage à la sous-fonction « ECH. I ».</i>
	→ <b>ECH. I</b>	<b>Sélection d'échelle</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 - 20 mA              • 4 - 20 mA (échelles fixes)</li> <li>mA (échelle variable)</li> </ul> $\frac{I_{0\%}}{0 - 16 \text{ mA}} \quad - \quad \frac{I_{100\%}}{4 - 20 \text{ mA}}$ (Valeur I <sub>0%</sub> < I <sub>100%</sub> !) <i>Pour passer à la modification de la valeur numérique: agir sur la touche →</i> <i>Agir sur la touche ↓ : passage à la sous-fonction « ERR. I ».</i>
→ <b>ERR. I</b>	<b>Sélection de la valeur limite</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>22 mA              • 0.0 à I<sub>0%</sub> mA (variable si I<sub>0%</sub> ≥ 1 mA, cf. ci-dessus)</li> </ul> <i>Pour passer à la modification de la valeur numérique: agir sur la touche →</i> <i>Agir sur la touche ↓ : retour à la Fct. 1.05 COUR. 1.</i>	
1.06	<b>IMPULS P</b>	<b>Sortie impulsions P</b> Pour la fonction de la sortie impulsions P, voir la page suivante.
1.07	<b>ETAT A1</b> <i>OU</i> <b>IMPULS 2 A1</b>	<b>Sortie signalisation d'état A1</b> } <b>A1</b> = Borne de connexion <b>2ème sortie impulsions A1</b> } Pour l'utilisation en tant que sortie état ou impulsions (P2), cf. Fct. 3.07 « HARDWARE », « Borne A1 ». Pour la fonction de la sortie de signalisation d'état A1 ou de la 2ème sortie impulsions A1, voir la page suivante.

Fct.	Texte	Description et programmation
1.08 1.09 1.10	ETAT A2 ETAT D1 ETAT D2	<b>Sorties de signalisation d'état A2, D1 et D2</b> } Pour la fonction des sorties de signalisation d'état A2, D1 et D2, voir deux pages plus loin.
1.11 1.12	ENT. CNT. C1 ENT. CNT. C2	<b>Entrées de commande C1 et C2</b> } Pour la fonction des entrées de commande, voir deux pages plus loin.
1.06	IMPULS P	<b>Sortie impulsions P</b> pour totalisateurs électroniques jusqu'à 10 000 impulsions/sec.
1.07	IMPULS2 A1	<b>2ème sortie impulsions A1</b> pour totalisateurs électromécaniques jusqu'à 50 Hz. Utilisation de la borne de connexion A1 en tant que 2ème sortie impulsions A1 ou en tant que sortie de signalisation d'état A1, cf. Fct. 3.07 « HARDWARE », « Borne A1 ».
Les Fct. 1.06 et 1.07 ont le même menu et leur configuration se fait par le même mode de programmation.	→ FONCT. P → FONCT. P2	<b>Sélection de la fonction pour les sorties impulsions P et P2</b> • ARRET (non active) • + SENS                      • - SENS (mesure dans un sens d'écoulement) • 2 SENS (débit Aller/Retour, mesure A/R) <i>Agir sur la touche ↓ : passage à la sous-fonction « SELECT. P ou P2 ».</i>
	→ SELECT. P → SELECT. P2	<b>Sélection du type d'impulsions</b> • IMPUL./VOL. (impulsions par unité de volume) • IMPUL./T. (impulsions par unité de temps pour débit 100%) <i>Agir sur la touche ↓ : passage à la sous-fonction « LARG. IMPUL »</i>
	→ LARG. IMPUL. → LARG. IMPUL.	<b>Sélection de la largeur d'impulsion</b> • 0.01 à 1.00 Sec (uniquement pour Fmax < 50 impulsions/sec) • AUTO (automatique = 50% de la durée de période de la fréquence de sortie 100%). • SYM. (symétrique = taux d'impulsions env. 1:1 sur toute l'échelle) <i>Agir sur la touche ↓ : passage à la sous-fonction « VALEUR P ou P2 ».</i>
	→ VALEUR P → VALEUR P2	<b>Sélection d'impulsions par unité de volume</b> (n'apparaît que si « IMPUL./VOL. » a été programmé ci-dessus sous « SELECT. P ou P2 » ). • xxxx PulS/m <sup>3</sup> • xxxx PulS/Liter                      • xxxx PulS/US.Gal • xxxx PulS/Unité utilisateur; réglage par défaut en usine « Liter » (cf. Fct. 3.05). La plage de réglage « xxxx » dépend de la largeur d'impulsion et de la valeur de fin d'échelle : $P_{min} = F_{min} / Q_{100\%}$ , $P_{max} = F_{max} / Q_{100\%}$ <i>Agir sur la touche ↓ : retour à la Fct. 1.06 IMPULS P ou la Fct. 1.07 IMPULS 2 A1.</i>
	→ VALEUR P → VALEUR P2	<b>Sélection d'impulsions par unité de temps</b> (n'apparaît que si « IMPUL./T. » a été programmé ci-dessus sous « SELECT. P ou P2 » ). • xxxx PulSe/Sec (=Hz)                      • xxxx PulSe/min                      • xxxx PulSe/h • xxxx PulSe/Unité utilisateur; réglage par défaut en usine « hr » (cf. Fct. 3.05). La plage de réglage « xxxx » dépend de la largeur d'impulsion, cf. ci-dessus. <i>Agir sur la touche ↓ : retour à la Fct. 1.06 IMPULS P ou la Fct. 1.07 IMPULS 2 A1.</i>

Fct.	Texte	Description et programmation
1.07	ETAT A1	<b>Sortie signalisation d'état A1</b> (Utilisation de la borne A1 en tant que sortie d'état A1 ou en tant que 2ème sortie d'impulsions A1, cf. Fct. 3.07 « HARDWARE », « Borne A1 »).
1.08	ETAT A2	<b>Sortie signalisation d'état A2</b>
1.09	ETAT D1	<b>Sortie signalisation d'état D1</b>
1.10	ETAT D2	<b>Sortie signalisation d'état D2</b>
	→ La configuration des Fct. 1.07 à 1.10 se fait par le même mode de programmation. Les fonctions qui ont été programmées pour l'une des sorties de signalisation d'état ne sont plus disponibles pour les autres.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ARRET    • ACTIVE    • TOUS ERR.    • ERR. FATALE</li> <li>• INVERT. D1 (mode inversé de D1 et D2)</li> <li>• INVERT. A1 (mode inversé de A1 et A2, n'est possible que si A1 est utilisé en tant que sortie d'état, cf. Fct. 3.07 « HARDWARE », « BORNE A1 »).</li> <li>• SENS I, P ou P2 (mesure A/R)</li> <li>• SATUR. I, P ou P2 (saturation des sorties)</li> <li>• TUBE VIDE (signale que le tube est vide, uniquement avec option installée)</li> <li>• VAL. SEUIL</li> </ul> <p><i>Pour passer à la sélection de la caractéristique: agir sur la touche →</i>  <u>Sélection:</u>    • + SENS.    • - SENS.    • 2 SENS.</p> <p><i>Pour passer à la modification de la valeur numérique: agir sur la touche ↵</i>  <u>Plaque de réglage:</u> 000 - 150 POURCENTS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• COMM.AUTO. <u>Plaque de réglage:</u> 05-80 POURCENTS (= rapport correspondant de la plus petite échelle à la plus grande échelle 1:20 à 1:1,25 ; la valeur doit être supérieure à celle de la Fct. 1.03 SMU).</li> </ul> <p><i>Pour passer à la modification de la valeur numérique: agir sur la touche ↵</i>  <i>Agir sur la touche ↵ : retour aux Fct. 1.06, 1.07, 1.08 ou 1.09.</i></p>

Fct.	Texte	Description et programmation
1.11	ENT. CNT. C1	<b>Entrées de commande C1 et C2</b>
1.12	ENT. CNT. C2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ARRET    • ECH. EXT. (commutation externe d'échelle)</li> </ul> <p><u>Plaque de réglage:</u> 05 - 80 POURCENTS (= rapport correspondant de la plus petite échelle à la plus grande échelle 1:20 à 1:1,25 ; la valeur doit être supérieure à celle de la Fct. 1.03 SMU).</p> <p><i>Pour passer à la modification de la valeur numérique: agir sur la touche ↵</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MAIN SORT (maintenir la valeur des sorties)</li> <li>• SORT ZERO (mettre les sorties sur « Valeurs min. »)</li> <li>• RAZ COMPT. (remettre le totalisateur à zéro)</li> <li>• ERROR RESET (effacer les messages d'erreur)</li> </ul> <p><i>Agir sur la touche ↵ : retour aux Fct. 1.11 ou 1.12 ENT. CNT. C1 ou C2.</i></p>

Fct.	Texte	Description et programmation
2.0	TEST	<b>Menu Test</b>
	TEST Q	<p><b>Test échelle Q</b></p> <p><u>Appel de sécurité</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SUR. NON    <i>Agir sur la touche ↵, retour à la Fct. 2.01 „TEST Q“.</i></li> <li>• SUR. OUI    <i>Agir sur la touche ↵, sélectionner la valeur avec la touche ↑ : -110 / -100 / -50 / -10 / 0 / +10 / +50 / +100 / +110 POURC. de la valeur de fin d'échelle Q<sub>100%</sub> respectivement programmée. La valeur affichée est active sur les sorties I et P.</i></li> </ul> <p><i>Agir sur la touche ↵ : retour à la Fct. 2.02 « TEST Q ».</i></p>
2.02	HARDW. INFO	<b>Informations concernant le matériel (hardware) et les états d'erreur</b> Avant de contacter l'usine, veuillez noter tous les 6 codes.
	→ MODUL CAN	<p>X . X X X X X . X X Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y    <i>Agir sur la touche ↵ : passage à « MODUL ES »</i></p>
	→ MODUL ES	<p>X . X X X X X . X X Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y    <i>Agir sur la touche ↵ : passage à « MODUL AFF. »</i></p>
	→ MODUL AFF.	<p>X . X X X X X . X X Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y    <i>Agir sur la touche ↵ retour à la Fct. 2.02 « HARDW. INFO »</i></p>





Fct.	Texte	Description et programmation
3.04	COD. ENTRE	<p><b>Est-ce qu'un code d'entrée est désiré pour accéder au menu programmation?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NON (= accès seulement avec → )</li> <li>• OUI (= accès avec → et code 1: → → → ↓ ↓ ↓ ↑ ↑ ↑ )</li> </ul> <p>Agir sur la touche ↓, retour à la Fct. 3.04 « COD. ENTRE ».</p>
3.05	UNIT. TEXT	<p><b>Programmation au choix de l'unité de débit et de comptage</b></p>
	→ TEXT VOL.	<p><b>Sélection de l'intitulé de l'unité de débit souhaitée (max. 5 pos.)</b></p> <p>Programmation usine: « Liter » (= litres)</p> <p>Chaque position est programmable avec</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A-Z, a-z, 0-9, ou « - » (=espace vide).</li> </ul> <p>Agir sur la touche ↓ : passage à la sous-fonction « FACT. VOL ».</p>
	→ FACT. VOL	<p><b>Sélection du facteur de conversion (F<sub>M</sub>) pour la quantité</b></p> <p>Programmation usine: « 1.00000 E+3 » pour « Liter » (affichage d'exposant, ici 10<sup>3</sup>).</p> <p>Facteur F<sub>M</sub> = quantité par 1m<sup>3</sup>.</p> <p>Plage de réglage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.00000 E-9 à 9.99999 E+9 (= 10<sup>-9</sup> à 10<sup>+9</sup>)</li> </ul> <p>Agir sur la touche ↓ : passage à la sous-fonction « TEXT TEMPS ».</p>
	→ TEXT TEMPS	<p><b>Sélection de l'intitulé de l'unité de temps souhaitée (max. 3 pos.)</b></p> <p>Programmation usine: « h » (= heure)</p> <p>Chaque position est programmable avec:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A-Z, a-z, 0-9, ou « - » (espace vide).</li> </ul> <p>Agir sur la touche ↓ : passage à la sous-fonction « FACT. TEMPS ».</p>
	→ FACT. TEMPS	<p><b>Sélection du facteur de conversion (F<sub>T</sub>) pour le temps</b></p> <p>Programmation usine: « 3.60000 E+3 » pour « heure » (affichage d'exposant, ici 3.6x10<sup>3</sup>).</p> <p>Facteur F<sub>T</sub> programmer en secondes</p> <p>Plage de réglage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.00000 E-9 à 9.99999 E+9 (= 10<sup>-9</sup> à 10<sup>+9</sup>)</li> </ul> <p>Agir sur la touche ↓ : retour à la Fct. 3.05 « UNIT. TEXT. »</p>
3.06	APPLICAT.	<p><b>Programmation de la limite de réglage du convertisseur A/N</b></p>
	→ DEBIT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• STABLE (150% de Q<sub>100%</sub>)</li> <li>• PULSE (1000% de Q<sub>100%</sub>)</li> </ul> <p>Agir sur la touche ↓ : passage à la sous-fonction « TUBE VIDE ».</p>
	TUBE VIDE	<p><b>Identification de tube vide EPD (cf. chap. 6.9)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NON (Agir sur la touche ↓ : passage à la sous-fonction « AMPLI.CAN. »)</li> <li>• OUI (Agir sur la touche ↓ : passage à la sous-fonction « VAL. LIMIT »)</li> <li>• VAL. PLEIN (Agir sur la touche ↓ : appel de sécurité)</li> <li>• CALIB. NON (Agir sur la touche ↓ : passage à la sous-fonction « VAL. VIDE »)</li> <li>• CALIB. OUI (Agir sur la touche ↓ : le calibrage commence avec clignotement du message « WAIT », durée 20 sec. env.)</li> </ul> <p>Ne l'effectuer que si le tube de mesure est complètement vide !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MEM.NON (Agir sur la touche ↓ : passage à la sous-fonction « VAL. VIDE »)</li> <li>• MEM.OUI (Agir sur la touche ↓ : passage à la sous-fonction « VAL. VIDE »)</li> <li>• VAL. VIDE (Agir sur la touche ↓ : appel de sécurité)</li> <li>• CALIB. NON (Agir sur la touche ↓ : passage à la sous-fonction « VAL. VIDE »)</li> <li>• CALIB. OUI (Agir sur la touche ↓ : le calibrage commence avec clignotement du message « WAIT », durée 20 sec. env.)</li> </ul> <p>Ne l'effectuer que si le tube de mesure est complètement vide !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MEM.NON (Agir sur la touche ↓ : passage à la sous-fonction « AMPLI.CAN. »)</li> <li>• MEM.OUI (Agir sur la touche ↓ : passage à la sous-fonction « AMPLI.CAN. »)</li> </ul> <p><b>Noter :</b> Les impédances mesurées sont entre 0 et 150. L'impédance de TUBE VIDE doit être supérieure d'au moins 10 à celle de TUBE PLEIN !</p>
	→ AMPLI. CAN	<p><b>Sélection de l'amplification CAN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AUTO</li> <li>• 10</li> <li>• 30</li> <li>• 100</li> </ul> <p>Sélection avec la touche ↑ ou ↓</p> <p>Agir sur la touche ↓ : passage à la sous-fonction « FILT. SPEC. ».</p>
	→ FILT. SPEC.	<p><b>Activer le filtre spécial pour la suppression de bruits parasites et de perturbations ?</b></p> <p>ATTENTION aux informations et exemples donnés à cet effet au chap. 6.6 !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NON (Agir sur la touche ↓ : passage à la Fct. 3.06 « APPLICAT. ».)</li> <li>• OUI (Agir sur la touche ↓ : passage à la sous-fonction « VAL. LIMIT ».)</li> </ul>

Fct.	Texte	Description et programmation
	→ VAL. LIMIT.	<b>Programmation de la valeur limite pour la suppression de bruits parasites et de perturbations</b> (n'est affiché que si « OUI » a été sélectionné sous la fonction « FILT. SPEC. ») <u>Plage de réglage:</u> 01-90 POURCENT de la valeur de fin d'échelle Q <sub>100%</sub> cf. Fct. 3.02, sous-fonction « PLEINE ECH. ». <i>Agir sur la touche</i> ↵ : <i>passage à la sous-fonction</i> « COMPT. LIM. ».
	→ COMPT. LIM.	<b>Totalisateur pour le dépassement de la valeur limite</b> , cf. ci-dessus « VAL. LIMIT. » (n'est affiché que si « OUI » a été sélectionné sous la fonction « FILT. SPEC. ») <u>Plage de réglage:</u> 001-250 <i>Agir sur la touche</i> ↵ : <i>passage à la</i> Fct. 3.06 « APPLICAT. ».
3.07	<b>HARDWARE</b>	<b>Définition des fonctions du matériel (Hardware)</b>
	→ BORNE A1	<b>Borne de connexion A1</b> • SORT. IMPUL. • SORT. ETAT <i>Sélection avec la touche</i> ↑. <i>Agir sur la touche</i> ↵ : <i>passage à la sous-fonction</i> « AUTOCONTR ».
	→ AUTOCONTR.	<b>Effectuer un autocontrôle ?</b> Cf. à cet effet chap. 5.18 • OUI • NON (contrôle de différents paramètres) <i>Agir sur la touche</i> ↵ : <i>passage à la sous-fonction</i> « COUR. MAGN. ».
	→ COUR. MAGN.	Sélection du type de courant magnétique • INTERN. • EXTERN. (uniquement avec amplificateur de puissance, cf. chap. 8.6) <i>Agir sur la touche</i> ↵ : <i>retour à la</i> Fct. 3.07 « HARDWARE ».

#### 4.5 Messages d'erreur en mode mesure

La liste ci-après récapitule toutes les erreurs susceptibles de se produire en cours de mesure. Les messages d'erreur sont affichés si la sous-fonction « AFF. MESS » de la Fct. 1.04 AFFICHAGE a été programmée sur « OUI ».

Messages d'erreur	Description de l'erreur	Élimination de l'erreur
COUP. SECT.	Coupure de secteur. <u>Attention:</u> pas de comptage pendant la coupure.	Effacer le message d'erreur dans le menu RESET/QUIT. Le cas échéant, remettre les totalisateurs à zéro.
SATUR. I ou SATUR. I2	Sortie courant saturée (débit > échelle)	Contrôler les paramètres de l'appareil et les corriger en cas de besoin. Après élimination de la cause de l'erreur, le message d'erreur est effacé automatiquement. Cf. aussi chap. 6.4 et 6.7.
SATUR. P ou SATUR. P2	Sortie impulsions P ou sortie impulsions P2 saturée (débit > niveau limite)	Contrôler les paramètres de l'appareil et les corriger en cas de besoin. Après élimination de la cause de l'erreur, le message d'erreur est effacé automatiquement. Cf. aussi chap. 6.4 et 6.7.
I COURT ou * I2 COURT	Sortie courant I ou I2 court-circuitée ou résistance ohmique < 15 Ω	Contrôler la boucle mA et, en cas de besoin, augmenter la résistance ohmique par une résistance supplémentaire.
I OUVERT ou * I2 OUVERT	Boucle mA de la sortie courant I ou I2 interrompue ou résistance ohmique > 500Ω	Contrôler la boucle mA et, en cas de besoin, réduire la résistance ohmique à 500 Ω.
COMPTEUR	Dépassement de la totalisation interne.	Effacer le message d'erreur dans le menu RESET/QUIT, cf. chap. 4.6.
CAN	Convertisseur A/N hors échelle.	Programmer la Fct. 3.06, sous-menu AMPLI. CAN, sur „10“. Voir à cet effet aussi les chap. 6.4 et 6.7. Si le message d'erreur ne s'éteint pas, consulter l'usine.
CAN PARAM.	Erreur contrôle totalisateur	Remplacer la carte CAN
CAN HARDW.	Défaut de matériel convertisseur A/N	Remplacer la carte CAN
CAN AMPLI.	Défaut de matériel convertisseur A/N	Remplacer la carte CAN
ACM HARDW.	Défaut de matériel sur la carte d'alimentation en service magnétique	Remplacer la carte pour courant magnétique
ERR. FATALE	Erreur grave, la mesure a été interrompue	Remplacer le module électronique ou contacter l'usine.
RL PARAM.	Les paramètres de l'identification de tube vide sont éronnés.	L'erreur commute automatiquement la fonction d'identification de tube vide sur « ARRET ». Valeur TUBE VIDE – Valeur TUBE PLEIN = 10. Les valeurs doivent être au sein de l'échelle 1-150.

\* uniquement pour mode actif

## 4.6 Remise à zéro du totalisateur et effacement des messages de défaut, menu RESET/QUIT

### Effacement des messages d'erreur dans le menu RESET / QUIT

Touche	Affichage	Description
	-----	----- / ---
	<b>CodE 2</b>	--
↵		<b>QUIT. ERR.</b>
↑ →		<b>QUIT NON</b>
→		<b>QUIT OUI</b>
↑		<b>QUIT. ERR.</b>
↵	-----	----- / ---

### Remise à zéro du totalisateur dans le menu RESET / QUIT

Touche	Affichage	Description
	-----	----- / ---
	<b>CodE 2</b>	--
↑ →		<b>QUIT. ERR.</b>
↑		<b>RAZ COMPT.</b>
→		<b>RAZ NON</b>
↑		<b>RAZ OUI</b>
↵		<b>RAZ COMPT.</b>
↵	-----	----- / ---

## 4.7 Exemples pour la programmation du convertisseur de mesure

Dans l'exemple suivant, le  **curseur**, partie clignotante de l'affichage, est représenté en **caractères gras**.

- **Modifier l'échelle pour la sortie courant et la valeur pour messages d'erreur** (Fct. 1.05):
- Modifier l'échelle de 04 à 20 mA en **00 à 20 mA**
- Modifier la valeur pour messages d'erreur de 0 mA en **22 mA**

Touche	Affichage	Description
→		Si la Fct. 3.04 COD. ENTRE a été programmée sur « OUI », entrer maintenant le CODE 1 à 9 chiffres: → → → ↑ ↑ ↑ ↵ ↵ ↵
→	Fct. 1.00	<b>OPERATION PLEINE ECH. COUR. I</b>
4x ↑	Fct. 1.01	
→	Fct. 1.05	
→ ↵		FONC. I
→		ECH. I
→	<b>04-20</b>	mA
2x ↑	<b>00-20</b>	mA
↵		ERR. I
→	<b>0</b>	mA
↑	<b>22</b>	mA
↵	Fct. 1.05	<b>COUR. I</b>
↵	Fct. 1.00	<b>OPERATION</b>
↵		<b>MEM. OUI</b>
↵	-----	----- / ---

## 6 Applications particulières, vérifications de fonctionnement, maintenance et numéros de commande

### 6.1 Utilisation en atmosphères explosibles

#### 6.1.1 Instructions générales

Les convertisseurs de mesure de type IFC 110 F – EEx disposent de l'attestation CE de type comme matériels électriques suivant la directive européenne 94/9/CE (ATEX 100a), conformément aux normes européennes EN 50 014 / EN 50 020.

L'attestation CE de type a été délivrée par la Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) et porte la référence : **PTB 02 ATEX 2163 X**



#### Noter impérativement les indications suivantes !

- Respecter les instructions et dispositions ainsi que les caractéristiques électriques indiquées dans l'Attestation CE de type, cf. chap. 13.
- En plus des règlements pour des installations à courant de tension nominale inférieure ou égale à 1000 Volts (VDE 0100), respecter particulièrement aussi les dispositions de la norme EN 60079-14 « Matériels électriques en zones à atmosphère explosible ! ».
- 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 ! »

#### 6.1.2 Caractéristiques de sécurité principales

La réalisation du circuit d'électrodes en sécurité intrinsèque tout comme la protection du circuit de courant de champ sans sécurité intrinsèque par des fusibles font partie intégrante du convertisseur de mesure IFC 110 F – EEx.

##### • Catégorie / Zone

Les convertisseurs de mesure de type IFC 110 F – EEx sont des matériels électriques associés qui doivent être montés en dehors de la zone dangereuse.

Le **circuit d'électrodes à sécurité intrinsèque** est conçu en **catégorie 2** pour l'utilisation en Zone 1.

##### • Types de protection

Le **circuit d'électrodes** est conçu en protection à sécurité intrinsèque **EEx ib II C**.

Au sein de la zone à atmosphère explosible, le **circuit de courant de champ sans sécurité intrinsèque** doit être réalisé avec une protection selon norme européenne (par ex. type sécurité augmentée « e »).

L'**alimentation** et les **entrées et sorties signal** sont sans sécurité intrinsèque.

##### • Protection du courant de champ

La protection du courant de champ est assurée dans le convertisseur de mesure IFC 110 F – EEx par deux fusibles sur la carte FSV (TR5, 160 mA F).

##### • Codification du type de protection

L'identification est assurée par la codification suivante :

#### IFC 110 F / ... - E Ex

1 2 3 4 5 6

- 1 Convertisseur de mesure électromagnétique
- 2 Type
- 3 Boîtier intempéries pour systèmes séparés
- 4 Identification sans influence sur la protection Ex  
**S** Version spéciale pour -40 °C  
... autres sur demande
- 5 Homologation selon norme européenne
- 6 Construction antidéflagrante

### 6.1.3 Montage et raccordement électrique

Les convertisseurs de mesure de type IFC 110 F – EEx disposent de l'attestation CE de type en tant que matériel électrique associé.

Le montage s'effectue hors de la zone à atmosphère explosible.

Le raccord PE/PA (boîtier) doit être en liaison sûre avec le potentiel de la zone à atmosphère explosible (PA).



#### Dimensionnement de l'isolement

L'isolement des convertisseurs de mesure de type IFC 110 F – EEx est dimensionné selon les normes VDE 0110-1/04.97 et IEC 664-1 en tenant compte des critères suivants :

- Catégorie de surtension pour le circuit du secteur : III
- Catégorie de surtension pour les circuits de signalisation et de mesure : II
- Degré de pollution des isollements : 2

#### Noter impérativement les indications suivantes !

- L'étage séparateur pour le circuit d'électrodes à sécurité intrinsèque fait partie intégrante du convertisseur de mesure IFC 110 F – EEx et dispose d'une barrière de sécurité séparée galvaniquement.
- Le presse-étoupe pour le câble de raccordement du circuit d'électrodes à sécurité intrinsèque est marqué en bleu clair.
- Les raccords du circuit d'électrodes en sécurité intrinsèque ne doivent être connectés qu'à des circuits en sécurité intrinsèque, même si l'appareil n'est pas exploité en zone à atmosphère explosible.
- La liaison électrique de la plaque frontale au potentiel de terre est assurée par les vis de fixation de la plaque frontale. Toujours bien serrer ces vis (couple de serrage 1,3 Nm env.).

#### Mise en service

Avant la mise en service, effectuer les contrôles suivants :

- Si la tension du réseau (alimentation) correspond aux données indiquées sur la plaque signalétique.
- Si les caractéristiques de sécurité pour la protection du courant de champ correspondent à la valeur nominale maxi prescrite pour le capteur de mesure.

Justifier la sécurité intrinsèque pour le circuit d'électrodes en intégrant les caractéristiques de sécurité pour le câble de raccordement et le capteur de mesure.

#### Exploitation

La programmation du convertisseur de mesure peut s'effectuer pendant l'exploitation de l'appareil. A cet effet, ouvrir le couvercle du compartiment électronique. Empêcher impérativement toute pénétration de poussière ou d'humidité lorsque le couvercle du boîtier est ouvert.

#### Entretien

En cas d'utilisation conforme à l'emploi prévu, le convertisseur de mesure ne nécessite pas d'entretien.

Dans le cadre des contrôles prescrits pour maintenir les installations en zones à atmosphère explosible en parfait état de fonctionnement, effectuer régulièrement des contrôles visuels sur le boîtier, les presse-étoupe et les câbles de raccordement quant à la présence d'un dommage éventuel.

#### Maintenance

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



#### Noter !

Caractéristiques de sécurité cf. chap. 10.1 !

## 10 Caractéristiques techniques

### 10.1 Convertisseur de mesure

#### Mode de fonctionnement et conception

Principe de mesure	Loi d'induction de Faraday
Modularité	Système de mesure comportant un convertisseur de mesure et un capteur de mesure séparés
Grandeur mesurée	Débit-volume (tension d'électrode du capteur de mesure)
Conductivité électrique du produit	$\geq 5 \mu\text{S/cm}$ / $\geq 20 \mu\text{S/cm}$ pour eau froide déminéralisée

#### Versions

IFC 110 F / D (standard)	Version affichage, avec affichage local/éléments de commande (15 touches)
IFC 110 F / D / MP (option)	Identique à la version affichage, avec 3 sondes magnétiques (MP) pour commander le convertisseur de mesure sans ouvrir le boîtier
IFC 110 F / D / MP / _ EEx (option)	Version ATEX-EEx pour zones à atmosphère explosible, PTB 02 ATEX 2163 X
Interfaces	– HART® – RS 485 / PROFIBUS } modules supplémentaires
Équipement modulaire (option)	– Logiciel CONFIG et adaptateur pour commande par PC MS-DOS, connexion à une interface interne IMoCom (équipement bus).

#### Echelle de mesure

Débit für Q = 100%	Programmable de 6 litres à 86 860 m <sup>3</sup> /h, ce qui correspond à une vitesse d'écoulement v = 0,3 – 12 m/s
Unités	m <sup>3</sup> /h, litres/sec, gallons US par minute ou une unité programmable par l'utilisateur, par ex. litres/jour

#### Circuits d'entrée et de sortie

Tensions nominales	$\leq 25 \text{ V CA}$ / $\leq 50 \text{ V CC}$ (valeur de sécurité $U_m = 253 \text{ V}$ )
Mode actif / passif	Alimentation basse tension avec barrière de sécurité (PELV)

#### Sortie courant

Fonction	– tous les paramètres programmables. – isolée galvaniquement de tous les circuits d'entrée et de sortie
Courant:	échelles par défaut autres échelles
Charge	– mode actif – mode passif
Identification d'erreur	0 - 20 mA et 4 - 20 mA pour Q = 0% $I_{0\%} = 0 - 16 \text{ mA}$ pour Q = 100% $I_{100\%} = 4 - 20 \text{ mA}$ pour Q > 100% $I > 20 - 22 \text{ mA (maxi)}$
Mesure aller/retour	min. 15 Ω 22 V CC $\leq U \leq 32 \text{ V CC}$ : $R_L \leq 800 \Omega$ 15 V CC $\leq U \leq 22 \text{ V CC}$ : $R_L \leq 500 \Omega$ 0 / 22 mA et variable sens identifié par la sortie de signalisation d'état

#### Sorties impulsions (passives)

Fonction	<b>P</b> – pour totalisateurs électroniques (EC) – tous les paramètres programmables	<b>A1</b> (également utilisable en sortie indication d'état) – pour totalisateurs électroniques – tous les paramètres programmables
Bornes	P / P	A1 / A ⊥
Fréquence d'impulsion	0 à 10 000 impulsions par s [= Hz], min, h, m <sup>3</sup> , litres, etc., toute échelle	0 à 50 impulsions par sec. [= Hz], min, h, m <sup>3</sup> , litres, etc., toute échelle
Données électriques	séparation galvanique $U \leq 32 \text{ V CC}$ / $\leq 24 \text{ V CA}$ $I \leq 30 \text{ mA}$ , toute polarité	séparation galvanique, pas de la sortie <b>A2</b> $U \leq 32 \text{ V CC}$ / $\leq 24 \text{ V CA}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ , toute polarité <b>ou</b> $U \leq 32 \text{ V CC}$ , $I \leq 200 \text{ mA}$ noter la polarité
Largeur d'impulsion	automatique: facteur de service d'impulsion 1:1, 10 000 impulsions/s maxi = 10 kHz	
Mesure aller/retour	variable: $10 \text{ ms} - 1 \text{ s}$ , $P_{100\%} [\text{impulsions/s}] = f_{\text{max}} [\text{Hz}] = \frac{1}{2 \times \text{largeur d'impulsions}}$	
	impulsions logiques, période inter-impulsions non constante, donc prévoir pour les appareils de mesure de fréquence et de durée de période connectés un temps d'échantillonnage minimum:	
	Temps d'échantillonnage du totalisateur $\geq \frac{1000}{P_{100\%} [\text{Hz}]}$	
	sens identifié par la sortie de signalisation d'état	

<b>Sorties de signalisation d'état (passives)</b>		<b>D1 / D2 / A2</b>	<b>A1</b> (également utilisable comme 2ème sortie impulsions)
Fonction, réglable pour	valeur seuil sens d'écoulement commutation d'échelle automatique détection d'erreurs dépassement identification de tube vide	valeur seuil sens d'écoulement commutation d'échelle automatique détection d'erreurs dépassement identification de tube vide	valeur seuil sens d'écoulement commutation d'échelle automatique détection d'erreurs dépassement identification de tube vide
Bornes	D1 / D2 / D ⊥ / A2 / A ⊥ <b>Attention:</b> D ⊥ référence de terre commune pour D1 et D2 A ⊥ référence de terre commune pour A1 et A2	A1 / A ⊥	
Données électriques	séparation galvanique U ≤ 32 V CC / ≤ 24 V CA I ≤ 100 mA, toute polarité	séparation galvanique U ≤ 32 V CC / ≤ 24 V CA I ≤ 100 mA, toute polarité <b>ou</b> U ≤ 32 V CC, I ≤ 200 mA, noter la polarité	
<b>Entrées de commande C1 et C2 (passives)</b>			
Fonction, programmable pour	commutation d'échelle, remise à zéro du totalisateur, acquittement erreurs, initialisation auto-test, mise aux valeurs mini des sorties ou maintien des sorties.		
Bornes	C1 / C ⊥ et C2 / C ⊥, isolées galvaniquement <b>Attention :</b> C ⊥ référence de terre commune pour C1 et C2. U = 8 – 32 V CC, I ≤ 10 mA, toute polarité		
<b>Alimentation interne</b>			
Bornes	pour les entrées et sorties passives et pour les instruments de réception externes E+ et E-, noter la polarité, isolées galvaniquement		
Données électriques	U = 24 V CC / R <sub>i</sub> = 15 Ω env. / I ≤ 100 mA		
<b>Constante de temps</b>			
0.2 à 99.9 secondes, réglable par incréments de 0,1 %			
<b>Suppression des débits de fuite (SMU)</b>			
Seuil de déclenchement : 1 à 19 %		} de Q <sub>100%</sub> , réglable par incréments de 1 %	
Seuil de coupure : 2 à 20 %			
<b>Affichage local (version D)</b>			
LCD en 3 lignes, rétro-éclairé			
débit instantané, mesure de débit dans les deux sens d'écoulement et totalisation (7 caractères) ou bargraphe à 25 caractères avec affichage en % et messages d'état m <sup>3</sup> /h, litres/sec, US gallons/min. ou unité utilisateur, par exemple hectolitres/h m <sup>3</sup> , litres ou US gallons/min ou unité utilisateur, (programmation durée de comptage jusqu'à saturation)			
Unités :	débit instantané totalisation		
Langues	français, anglais, allemand, suédois, autres sur demande		
Affichage :	1ère ligne 8 caractères, par affichage numérique 7 segments et signes, symboles pour acquittement des touches		
	2ème ligne 10 caractères, affichage texte 14 segments		
	3ème ligne 6 marqueurs pour identification des fonctions d'affichage		
Eléments de commande	15 touches ou en option 3 sondes magnétiques supplémentaires pour commander le convertisseur de mesure sans ouvrir le boîtier		
<b>Circuit d'électrodes</b>			
Classe de protection	Sécurité intrinsèque [EEx ib IIC]		
Valeurs maxi (valeurs cumulées)	U <sub>0</sub> = 18 V / I <sub>0</sub> = 40 mA / P <sub>0</sub> = 80 mW / caractéristique courbée		
Valeurs maxi admissibles	Capacité C <sub>0</sub> ≤ 225 nF / Inductivité L <sub>0</sub> ≤ 5 mH		
<b>Alimentation en courant de champ</b>			
Type	Courant de champ continu, commuté pour tous capteurs de mesure KROHNE, isolé galvaniquement de toutes les entrées et sorties		
Bornes	2 x 7 et 8		
Courant / Tension	± 0,125 A (± 5%) / U <sub>N</sub> ≤ 40 V (à contrôle de fréquence)		
Fréquence de scrutation	1/36 à 1/2 de la fréquence d'alimentation, programmable conformément aux caractéristiques d'étalonnage du capteur		
Protection interne	I <sub>N</sub> ≤ 160 mA		
<b>Alimentation en courant</b>			
	<b>Version CA</b> (standard)	<b>Version CA / CC</b> (option, commutable)	
Tension (sans commutation)	100 – 230 V AC	24 V AC	24 V DC
Tolérance	85 – 255 VAC	20.4 – 26.4 V AC	18 – 31.2 V DC
Valeur de sécurité	U <sub>m</sub> = 253 V	U <sub>m</sub> = 253 V	U <sub>m</sub> = 253 V
Fréquence	48 – 63 Hz	48 – 63 Hz	–
Consommation	18 VA, typique	18 VA, typique	18 W, typique
(capteur compris)	(maxi 25 VA)	(maxi 25 VA)	(maxi 18 W)
Dans le cas de fonctionnement en très basse tension <b>24 V CA / CC</b> , prévoir une isolation galvanique (D) conforme à la norme VDE 0100 / VDE 0106, IEC 364 / IEC 536 ou réglementation nationale équivalente)			
<b>Homologations et boîtier</b>			
Matériau boîtier intempéries			
Température ambiante :	aluminium moulé sous pression avec peinture polyuréthane		
	Standard	-25 à +60 °C	
	EEx	-20 à +55 °C	
	EEx, spécial « S »	-40 à +55 °C	
	toutes les versions	-40 à +60 °C	
	• En stockage		
Classe de protection (IEC 529 / EN 60 529)	IP 65		
Directives CE pour CEM	selon EN 61326-1 (1977) et A1 (1998) et standard NAMUR NE 21		
Certificats et homologations	II (2) G [EEx ib] IIC, PTB 02 ATEX 2136 X		

## 10.2 Limites d'erreur

### Affichage, valeurs numériques, sortie impulsions

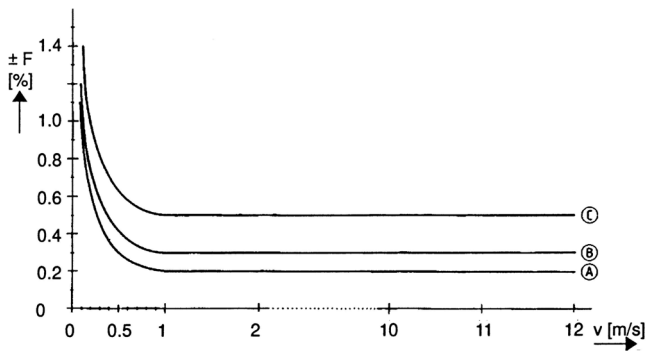
**F** erreur maxi en % de la valeur mesurée (v.m.), **pas** de valeur fixe !

**v** vitesse d'écoulement en m/s

#### Conditions de référence similaires à EN 29104

Liquide	eau, 10 à 30°C
Conductivité électrique	> 300 µS/cm
Alimentation (tension nominale)	U <sub>N</sub> (± 2%)
Température ambiante	20 à 22°C
Mise en température	60 minutes
Erreur max. système d'étalonnage	10 × inférieur à F
Longueurs droites amont / aval	10 × DN / 2 × DN (DN = diamètre nominal)
Capteur de mesure	parfaitement mis à la terre et centré

Etalonné sur bancs d'étalonnage agréés en EN 17025 pour la comparaison directe des volumes



\* VARIFLUX 6000 F  
(DN 2.5 – 4 et 1/10" – 1/8")  
erreur supplémentaire ± 0,3% v.m.

v.m. de la valeur mesurée

z = 1 mm/s

Capteur de mesure	Diamètre nominal		Caractéristiques standard		Courbe	En option (plus-values)		Courbe
	DN mm	Pouces	v ≥ 1.0 m/s	v < 1.0 m/s		v ≥ 1.0 m/s	v < 1.0 m/s	
VARIFLUX 6000 F	2.5- 6	1/10 - 1/4	± 0.5% v.m.	± 0.4% v.m. + z	C	-	-	-
	10 - 80	3/8 - 3	± 0.3% v.m.	± 0.2% v.m. + z	B	-	-	-
PROFILUX 5000 F	2.5- 6	1/10 - 1/4	± 0.5% v.m.	± 0.4% v.m. + z	C	-	-	-
	10 - 100	3/8 - 4	± 0.3% v.m.	± 0.2% v.m. + z	B	± 0.2% v.m.	± 0.1% v.m. + z	A
ALTOFLUX 4000 F	10. - 25	3/8 - 1	± 0.3% v.m.	± 0.2% v.m. + z	B	-	-	-
	32 - 1600	1 1/4 - 64	± 0.3% v.m.	± 0.2% v.m. + z	B	± 0.2% v.m.	± 0.1% v.m. + z	A
ALTOFLUX 2000 F	150 - 250	6 - 10	± 0.3% v.m.	± 0.2% v.m. + z	B	± 0.2% v.m.	± 0.1% v.m. + z	A
ECOFLUX 1000 F	10 - 150	3/8 - 6	± 0.5% v.m.	± 0.4% v.m. + z	B	-	-	-
M 900	10. - 25	3/8 - 1	± 0.3% v.m.	± 0.2% v.m. + z	B	-	-	-
	32 - 300	1 1/4 - 12	± 0.3% v.m.	± 0.2% v.m. + z	B	± 0.2% v.m.	± 0.1% v.m. + z	A

**Sortie courant** cf. limites d'erreur indiquées ci-dessus, ± 10 µA

### Reproductibilité et répétabilité

0,1 % de la valeur mesurée (v.m.), mini 1 mm/sec à débit constant

### Influences extérieures

Valeurs typiques Valeurs max.

#### Température ambiante

Sortie impulsions	0,003% v.m. (1)	0,01 % v.m. (1)	} par 1 K / variation de température à 10 % de variation
Sortie courant	0,01 % v.m. (1)	0,025% v.m. (1)	

#### Alimentation

#### Charge

< 0,02 % v.m.	0,05 % v.m.
< 0,01 % v.m.	0,02 % v.m., pour une charge maximale admissible, cf. chap. 10.1

(1) Tous les convertisseurs de mesure KROHNE sont testés plusieurs fois, pendant au moins 20 heures, en enceinte climatique, avec cycle de température de -20 à + 60 °C. Le respect des valeurs limites maximales est surveillé en continu par un ordinateur.

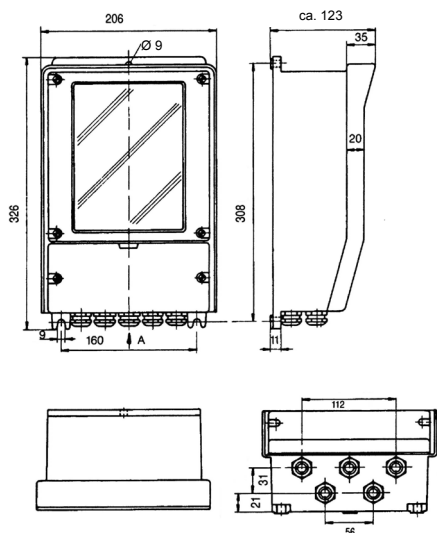


### 10.3 Dimensions et poids IFC 110 F / IFC 110 F –EEx et ZD / ZD-EEx

Dimensions en mm

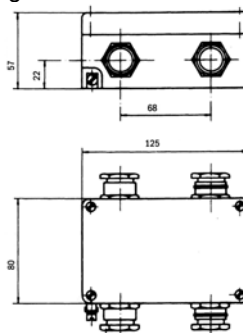
#### IFC 110 F – Convertisseur de mesure

Poids 4,1 kg env.



#### ZD – Boîtier intermédiaire

Poids 0,5 kg env.



### 10.4 Tableau des débits

v = vitesse d'écoulement en m/sec.

Diamètre nominal		Valeur de fin d'échelle $Q_{100\%}$ en m <sup>3</sup> /h		
DN	pouces	v = 0,3 m/s (minimum)	v = 1 m/s	v = 12 m/s (maximum)
2.5	1/10	0.0053	0.0177	0.2121
4	1/8	0.0136	0.4520	0.5429
6	1/4	0.0306	0.1018	1.222
10	3/8	0.0849	0.2827	3.392
15	1/2	0.1909	0.6362	7.634
20	3/4	0.3393	1.131	13.57
25	1	0.5302	1.767	21.20
32	-	0.8686	2.895	34.74
40	1 1/2	1.358	4.524	54.28
50	2	2.121	7.069	84.82
65	-	3.584	11.95	143.3
80	3	5.429	18.10	217.1
100	4	8.483	28.27	339.2
125	-	13.26	44.18	530.1
150	6	19.09	63.62	763.4
200	8	33.93	113.1	1357
250	10	53.02	176.7	2120
300	12	76.35	254.5	3053
400	16	135.8	452.4	5428
500	20	212.1	706.9	8482
600	24	305.4	1018	12215
700	28	415.6	1385	16625
800	32	542.9	1810	21714
900	36	662.8	2290	26510
1000	40	848.2	2827	33929
1200	48	1221	4072	48858
1400	56	1663	5542	66501
1600	64	2171	7238	86859

---

## **13 Homologations**

---

### **13.1 Attestation CE de type**

Traduction en français

### **13.2 Attestation CE de type**

Original en allemand

Les attestations CE de type sont représentées dans la notice d'utilisation / de maintenance

---

## Comment procéder si vous devez retourner votre débitmètre à KROHNE pour contrôle ou réparation

---

Votre débitmètre électromagnétique est un appareil :

- fabriqué avec un soin extrême par une entreprise certifiée selon la norme ISO 9001, puis soumis à de multiples contrôles
- étalonné avec le tube de mesure rempli, sur un banc d'essai spécifique comptant parmi les plus précis au monde.

Les dispositions légales auxquelles doit se soumettre KROHNE en matière de protection de l'environnement et de son personnel imposent de ne manutentionner, contrôler ou réparer les appareils qui lui sont retournés qu'à la condition expresse qu'ils n'entraînent aucun risque pour le personnel et pour l'environnement. KROHNE ne peut donc traiter l'appareil que vous lui retournez que s'il est accompagné d'un certificat établi par vous et attestant de son innocuité (voir modèle ci-après).

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

- contrôler que toutes les cavités du capteur de mesure soient exemptes de telles substances dangereuses, et le cas échéant effectuer un rinçage ou une neutralisation ; (Sur demande, KROHNE peut vous fournir une notice expliquant la façon dont vous pouvez savoir si le capteur de mesure nécessite éventuellement une ouverture pour rinçage ou neutralisation.)
- joindre à l'appareil retourné un certificat décrivant les substances mesurées et attestant de son innocuité.

KROHNE fait appel à votre compréhension, et ne pourra traiter les appareils retournés qu'à la seule condition de l'existence de ce certificat.

### MODELE de Certificat

Société : ..... Lieu : .....  
Service : ..... Nom : .....  
Tél.: ..... Fax: .....

Le débitmètre électromagnétique ci-joint,

Type : ..... N° de commission ou de série : .....

a été utilisé avec (désignation des substances mesurées) : .....

Ces substances présentant un caractère  
polluant pour les eaux \* / toxique \* / corrosif \* / inflammable \*,  
nous avons

- contrôlé l'absence desdites substances dans toutes les cavités de l'appareil \*
- rincé et neutralisé toutes les cavités de l'appareil \*

(\* Rayer les mentions inutiles)

Nous confirmons par la présente que l'appareil retourné ne présente aucune trace de substances susceptibles de représenter un risque pour les personnes et pour l'environnement.

Date : ..... Signature : .....

Cachet de l'entreprise :