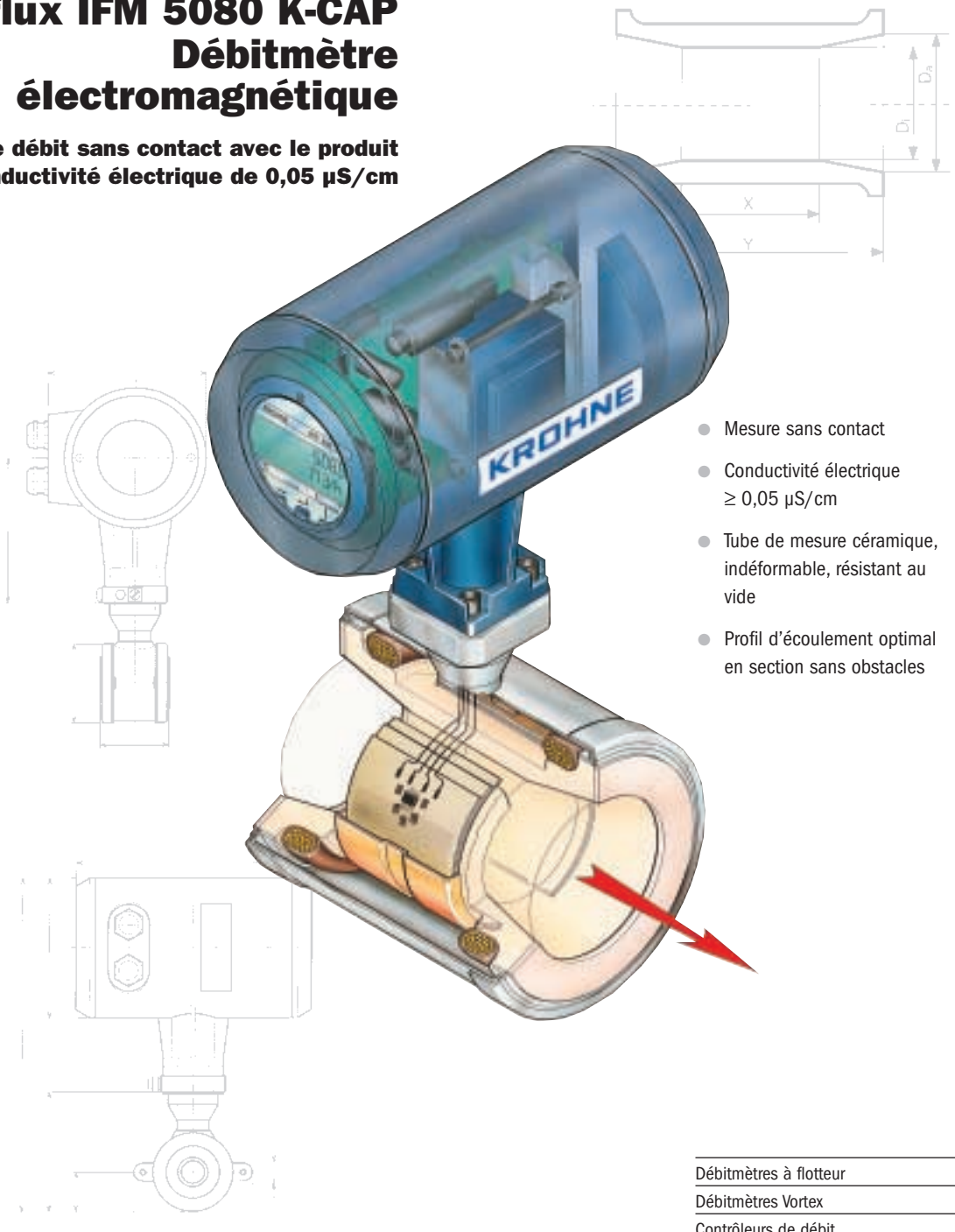


## Capaflux IFM 5080 K-CAP Débitmètre électromagnétique

... mesure de débit sans contact avec le produit  
à partir d'une conductivité électrique de 0,05  $\mu\text{S}/\text{cm}$



- Mesure sans contact
- Conductivité électrique  $\geq 0,05 \mu\text{S}/\text{cm}$
- Tube de mesure céramique, indéformable, résistant au vide
- Profil d'écoulement optimal en section sans obstacles

Débitmètres à flotteur

Débitmètres Vortex

Contrôleurs de débit

**Débitmètres électromagnétiques**

Débitmètres à ultrasons

Débitmètres massiques

Mesure et contrôle de niveau

Technique de communication

Systèmes et solutions techniques

Transmetteurs, totalisateurs, afficheurs et enregistreurs

Energie

Pression et température



## Capaflux IFM 5080 K-CAP Débitmètre électromagnétique

... mesure de débit sans contact avec le produit à partir d'une conductivité électrique de 0,05  $\mu\text{S}/\text{cm}$

### Sans restrictions du fait ...

... de produits isolants, ayant tendance à déposer des films:

**bitumes, suspensions de latex**

... d'une faible conductivité électrique:

**eau très pure, alcools, glycérides, glycols**

... de liquides très chargés en particules solides:

**morceaux de fruits, pulpes, béton**

... de processus stériles:

**industries chimique et alimentaire**

... de la mise en oeuvre en atmosphères explosibles:

**homologation ATEX**

**homologation FM** en préparation

... du matériau des électrodes:

les électrodes capacitatives sont disposées en dehors du tube de mesure céramique et **mesurent donc sans entrer en contact avec le produit.**

Etalonné sur bancs d'étalonnage certifiés selon **EN 17 025**, avec une précision de mesure supérieure à 99,97 % de la valeur mesurée.



mesure sans contact avec le produit

sans électrodes

section d'écoulement sans obstacles

profil d'écoulement optimal

résistant à l'abrasion

tube de mesure céramique

stabilité de la forme

résistant au vide

précision excellente

EEx d IIC T6-T4

### Avantages particuliers

- Les électrodes capacitatives mesurent sans entrer en contact avec le produit !
- Le tube de mesure est résistant à l'abrasion, même si le liquide est très chargé en particules solides.
- Le tube de mesure céramique est indéformable et résiste au vide.
- La forme spéciale du tube de mesure optimise le profil d'écoulement à la moindre perte de charge, voir le diagramme page 3.
- L'incertitude de mesure est inférieure à 0,5% de la valeur mesurée.
- La construction compacte garantit un montage aisé ainsi qu'un fonctionnement fiable et sûr.
- Le tube de mesure sans entrefers et sans zone morte convient aux applications alimentaires, la surface céramique est extrêmement lisse, d'une rugosité  $R_a < 0,8 \mu\text{m}$ .

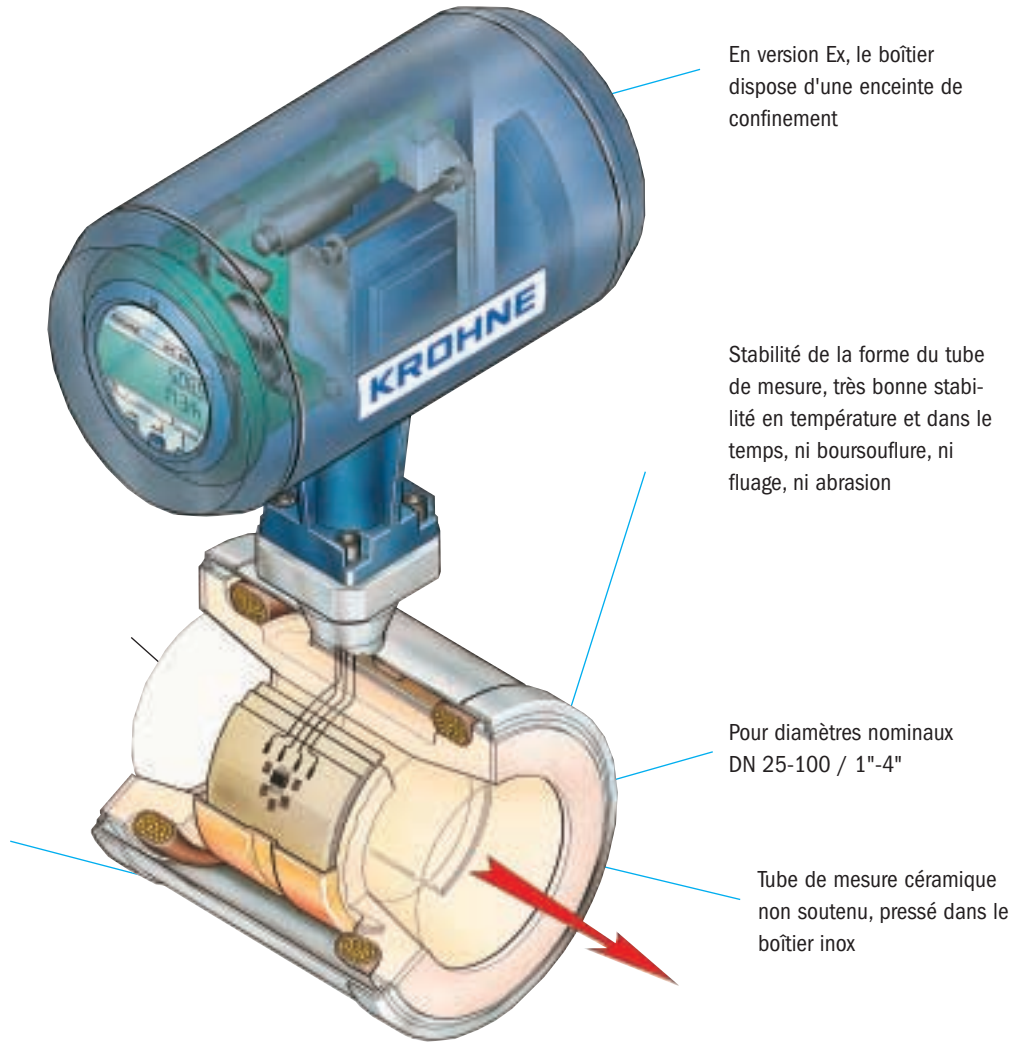
### Homologation ATEX

Ex II 2 GD **KEMA 01 ATEX 2232X**

- CAPAFLUX IFM 5080 K/CAP-EEEx:  
EEx d IIC T6 ... T4  
EEx de IIC T6 ... T4
- CAPAFLUX IFM 5080 K/CAP/i-EEEx:  
avec entrées et sorties en sécurité intrinsèque  
EEx d [ia] IIC T6 ... T4  
EEx de [ia] IIC T6 ... T4

**Caractéristiques**

Incertitude de mesure < 0,5% de la valeur mesurée, construction sandwich, montage aisé, service fiable et sûr



Tube de mesure sans etrefers et sans zone morte

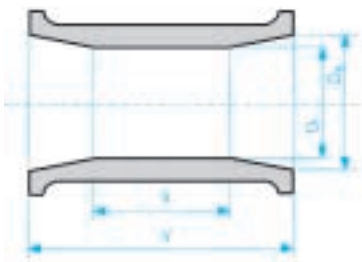
En version Ex, le boîtier dispose d'une enceinte de confinement

Stabilité de la forme du tube de mesure, très bonne stabilité en température et dans le temps, ni boursouffure, ni fluage, ni abrasion

Pour diamètres nominaux DN 25-100 / 1"-4"

Tube de mesure céramique non soutenu, pressé dans le boîtier inox

**Construction**

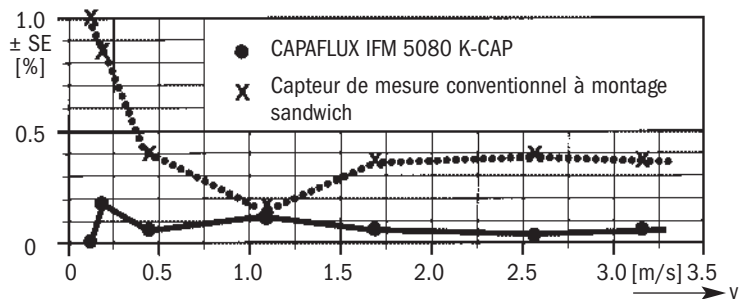


Diamètre nominal		Dimensions en mm			
DN mm	Pouces	D <sub>0</sub>	D <sub>1</sub>	X	Y
25	1	24	20	26	55
40	1 1/2	37	30	36	80
50	2	49	40	51	100
80	3	78	60	70	150
100	4	98	80	103	200

**Influence du profil d'écoulement**

(± SE) en % de la valeur mesurée

Exemple pour DN 80 (3") avec un coude à 90° et une section amont droite de 5 x DN (= 400 mm), du coude jusqu'au plan des électrodes



**Perte de charge:**

$$\Delta P = \frac{\rho \times v^2}{800} \text{ (en mbar)}$$

$\rho$  = densité du liquide en (kg/m<sup>3</sup>)

$v$  = vitesse d'écoulement en m/s

**Echelles de mesure et limites d'erreur**

Diamètre nominal 1)		Conductivité électrique		Limites d'erreur 2)		Echelle de mesure Q <sub>100%</sub> in m <sup>3</sup> /h		
mm	Pouces	0,05-0,2 µS/cm (Eau 1-2,5 µS/cm)	> 0,2 µS/cm (Eau > 2,5 µS/cm)	v > 1 m/s	v ≤ 1 m/s	v = 0,3 m/s (limite inférieure)	v = 1 m/s	v = 12 m/s (limite supérieure)
DN 25	1	suivant le produit à mesurer et les conditions d'application, contactez votre agence Krohne.	pour toutes les applications	< ± 0,5 % de la valeur mesurée	< ± 5 mm/s	0,5302	1,767	21,20
DN 40	1 1/2					1,358	4,524	54,28
DN 50	2					2,121	7,069	84,82
DN 80	3					5,429	18,10	217,1
DN 100	4					8,483	28,27	339,2

1) En cas de faibles conductivités électriques, choisir le diamètre nominal de façon à ce que la vitesse d'écoulement soit v < 1 m/s.

2) Limites d'erreur pour affichage, sortie impulsions, valeurs numériques

**Etalonné sur bancs d'étalonnage agréés EN 17025 selon le principe de la comparaison directe des volumes**

**Conditions de référence selon EN 29104**

Produit	eau à 10 - 30 °C
Conductivité électrique	> 300 µS/cm
Alimentation (tension nominale)	U <sub>N</sub> (± 2%)
Température ambiante	20 - 22 °C
Mise en température	60 min
Longueurs droites amont/aval	10 x DN / 2 x DN (DN = dia. nom.)
Capteur de mesure	parfaitement centré et mis à la terre

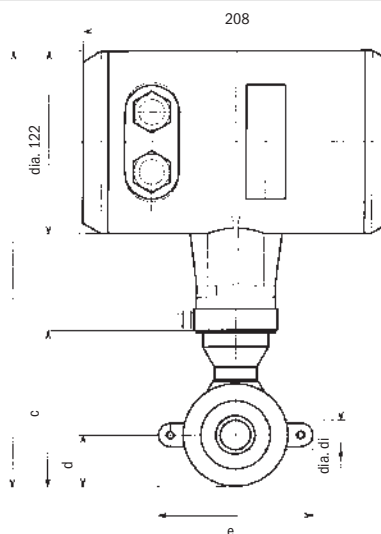
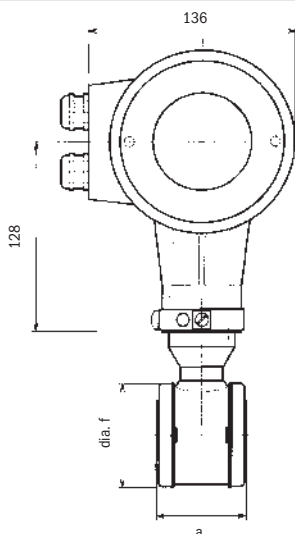
<b>Sortie courant</b>	identique aux limites d'erreur indiquées ci-dessus, plus ± 10 µA	
<b>Reproductibilité ou répétabilité</b>	0,1 % de la valeur mesurée, 1 mm/s pour débit constant, pour une durée de mesure > 100 s	
<b>Influences externes</b>	Valeurs typiques	Valeurs maxi
Température ambiante		
Sortie impulsions	0,003% v.m. (3)	0,01% v.m. (3)
Sortie courant	0,01% v.m. (3)	0,025% v.m. (3)
		} pour 1 K de variation de température
<b>Alimentation</b>	< 0,02% v.m.	0,05% v.m. pour 10 % de variation
<b>Charge</b>	< 0,01% v.m.	0,02% v.m. pour une charge maximale, voir 5 et 6

(3) Tous les convertisseurs KROHNE sont testés plusieurs fois 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

**Dimensions et poids**

- Les dimensions sont données en mm
- **sans** anneaux de mise à la terre: Dimension «a», incluant 2 joints entre tube de mesure et brides de tuyauterie.
- **avec** anneaux de mise à la terre: Dimension «a» + 10 mm, incluant 4 joints, dont 2 entre tube de mesure et anneaux de mise à la terre et 2 entre anneaux de mise à la terre et brides de tuyauterie.

Dia. nominal		Dimensions en mm								Poids approx. en kg
DN mm	Pouces	a	b	c	d	e	Ø f	Ø di		
25	1	58	302	113	34	102	68	20	3.9	
40	1 1/2	83	318	129	42	117	83	30	4.7	
50	2	103	336	147	51	135	101	40	5.2	
80	3	153	368	179	67	167	133	60	7.7	
100	4	203	392	203	79	192	158	80	11.1	



**Caractéristiques techniques**

**CAPAFLUX Capteur de mesure**

<b>Diamètres nominaux et montage</b>		DN 25, 40, 50, 80, 100 et 1", 1 1/2", 2", 3", 4", montage entre brides	
<b>Conditions d'utilisation</b>			
Températures		Température ambiante - 25 à + 60 °C - 25 à + 40 °C	Température du liquide - 25 à + 60 °C - 25 à + 100 °C ● non Ex : + 140 °C pour 30 mn maxi. ● version Ex : + 115 °C
Pression		DN 25 - 80: DN 100: 1" - 4": 1" - 3": 4":	40 bar 16 bar (Option 25 bar) 16 bar pour 150 lb 40 bar pour 300 lb 25 bar pour 300 lb } brides de conduite
Vide		0 mbar absolus	
<b>Variations admissibles pour la température du liquide</b>			
variation ascendante	en 10 mn: pour variation brusque:	Δ T = 125 °C Δ T = 120 °C	
variation descendante	en 10 mn: pour variation brusque:	Δ T = 100 °C Δ T = 85 °C	
<b>Classe d'isolation des bobines de champ</b>		H	
<b>Construction des électrodes</b>		électrodes sans contact avec le liquide, capacitives, disposées en aval du tube de mesure céramique	
<b>Classe de protection (IEC 529 / EN 60 529)</b>		IP 67	
<b>Etendue de la livraison</b>		Standard	Option
pour brides de raccordement		DN 25 - 80 / PN 40 DN 100 / PN 16 1" - 4" / 150 lb	DN 100 / PN 25 1" - 4" / 300 lb
Éléments de centrage		oui	-
Tirants		acier	acier inox
Anneaux de mise à la terre		-	oui
Joints		2 (sans anneaux de mise à la terre)	4 (avec anneaux de mise à la terre)
Version Ex:		Normes européennes Homologation FM	EEx d IIC T6-T4 en préparation
<b>Matériaux</b>			
<u>Tube de mesure</u>		Oxyde de zirconium, ZrO <sub>2</sub> Corindon fritté, 99.7 % Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
DN 25, 1" DN 40 - 100, 1 1/2" - 4"			
<u>Boîtier</u> (avec finition polyuréthane)		Acier inox 1.4301	
<u>Joints</u>		Joints plats (beiges) Gylon 3500 (même application que PTFE) Joints plats Chemotherm (graphite) en option	
<u>Anneaux de mise à la terre</u> (option)		Acier inox 1.4571, autres sur demande	
<u>Éléments de centrage</u>		Bagues EPDM Manchons caoutchouc	
DN 25, 1" DN 40 - 100, 1 1/2" - 4"			
<u>Tirants</u>		Acier galvanisé, ou acier inox 1.4301 en option	

**IFC 090 K - CAP Convertisseur de mesure**

**Versions**

IFC 090 K/**B** (standard)  
 IFC 090 K/**D** (option)  
 IFC 090 K/D-EEEx  
 Interfaces (option)

Version de base, **sans** affichage local ni éléments de commande  
 Version affichage, **avec** affichage local et éléments de commande  
 Version pour zones à risque d'explosion avec sorties en sécurité renforcée  
 - HART®  
 - RS 485/PROFIBUS (module programmable en option)  
 Logiciel CONFIG et adaptateur pour la programmation via PC MS-DOS,  
 raccordement à l'interface interne IMoCom (bus d'appareil)

Option

**Sortie courant**

Fonction

- tous les paramètres programmables  
 - isolée galvaniquement de tous les circuits d'entrée et de sortie  
 - programmable en mode passif ou mode actif (version Ex active uniquement)  
 0 - 20 mA et 4 - 20 mA

Courant:

échelles par défaut  
 autres échelles

pour Q = 0%  $I_{0\%} = 0 - 16 \text{ mA}$   
 pour Q = 100%  $I_{100\%} = 4 - 20 \text{ mA}$   
 pour Q > 100%  $I_{\text{max}} = 22 \text{ mA}$  } réglables par incréments de 1 mA  
 charge 500 Ω maxi.

Mode actif

Mode passif

tension externe: 15 ... 20V CC 20 ... 32V CC  
 charge: min ... max. 0 ... 500Ω 250 ... 750Ω

Messages d'erreur

Mesure aller/retour (A/R)

0/22 mA et variable  
 indication du sens d'écoulement par la sortie indication

**Sortie impulsions**

Fonction

- tous les paramètres programmables  
 - isolée galvaniquement de toutes les entrées et sorties  
 - 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:

$$\text{durée de comptage} \geq \frac{1000}{P_{100\%} [\text{Hz}]}$$

Sortie active

connexion: totalisateurs électroniques  
 tension: approx. 15 V CC

charge:  $I_{\text{max}} < 23 \text{ mA}$ , sans sortie courant  
 $I_{\text{max}} < 3 \text{ mA}$ , avec sortie courant

Sortie passive

connexion: totalisateurs électroniques ou électromécaniques  
 tension externe:  $U_{\text{ext}} \leq 30 \text{ V CC} / \leq 24 \text{ V CA}$   
 charge:  $I_{\text{max}} \leq 150 \text{ mA}$

Largeur d'impulsion

automatique: facteur de service d'impulsion 1:1, max 1000 impulsions/sec = 1 kHz

$$\text{variable: } 10 \text{ ms} - 2 \text{ s } P_{100\%} [\text{impulsions/s}] = f_{\text{max}} [\text{Hz}] = \frac{1}{2 \times \text{largeur d'impulsion}}$$

Mesure aller/retour (A/R)

sens identifié par sortie indication

**Sortie indication** (passive)

Fonction

programmable pour commutation d'échelle automatique, indication du sens  
 d'écoulement, d'erreurs ou de seuils

Raccordement

tension externe:  $U_{\text{ext}} \leq 30 \text{ V CC} / \leq 24 \text{ V CA}$   
 courant de charge:  $I_{\text{max}} \leq 150 \text{ mA}$

**Entrée de commande** (passive)

Fonction

- programmable pour commutation d'échelle, remise à zéro du totalisateur,  
 acquittement erreurs, mise aux valeurs mini des sorties ou maintien des sorties  
 - déclenchement de la fonction à l'aide des signaux de commande «low» ou «high»

Signaux de contrôle

$U_{\text{max}}$ : 24 V **CA** 32 V **CC** (toute polarité)  
 low:  $\leq 1,4 \text{ V}$   $\leq 2 \text{ V}$   
 high:  $\geq 3 \text{ V}$   $\geq 4 \text{ V}$

**Combinaisons d'entrées et sorties**

**I** = sortie courant **P** = sortie impulsions **S** = sortie indication **C** = entrée contrôle

Les combinaisons suivantes sont programmables:

- 1) I P S
- 2) I P C
- 3) I C S
- 4) I S1 S2
- 5) I C1 C2

**Constante de temps**

0,2 - 99,9 s, réglable par incréments de 0,1 seconde

**Suppression des débits de fuite**

seuil de déclenchement: 1 - 19% } de  $Q_{100\%}$  réglable par incréments de 1%  
 seuil de coupure: 2 - 20%

<b>Affichage local</b>		3 lignes LCD, éclairées
Affichage des fonctions		débit instantané, totalisation dans les deux sens et bilan (7 caractères) ou bargraphe à 25 caractères avec indication de pourcentage et messages d'indication d'état
Unités:	débit instantané	m <sup>3</sup> /h, litres/s, gallons US/min ou unité utilisateur, par exemple litres/jour
	totalisateurs	m <sup>3</sup> , litres, gallons US ou unité utilisateur, par exemple hectolitres (programmation durée comptage jusqu'à saturation)
Langues		Français, Anglais, Allemand, autres sur demande
Afficheur:	1ère ligne	8 caractères par affichage numérique 7 segments et signes, symboles pour acquittement des touches
	2ème ligne	10 caractères, 14 segments, affichage texte
	3ème ligne	4 marqueurs, pour identification des fonctions d'affichage

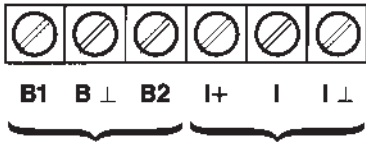
	1. Version CA	2. Version CA	Version CC/CA	
	Standard	Option	Option	
1ère tension nominale	230 / 240 V	200 V	24 V CA	24 V CC
Tolérance	200 - 260 V	170 - 220 V	20 - 27 V CA	18 - 32 V CC
2ème ension nominale	115 / 120 V	100 V	-	-
Tolérance	100 - 130 V	85 - 110 V	-	-
Fréquence	48 - 63 Hz		48 - 63 Hz	-
Consommation (capteur compris)	10 VA env.		10 VA env.	8 W env.

En cas de raccordement à une tension particulièrement basse (24 V), une séparation à sécurité intrinsèque est nécessaire (selon VDE 0100 / VDE 0106 et IEC 364 / IEC 536 ou standards nationaux équivalents)

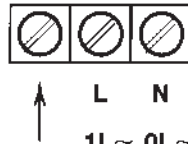
**Boîtier**

Matériaux	aluminium moulé sous pression, avec revêtement polyuréthane
Température ambiante	- 25 à + 60 °C
Classe de protection (IEC 529 / EN 60 529)	IP 67

**Raccordements électriques**



Entrées et sorties binaires      Sortie courant



uniquement pour utilisation interne



**PE 100 - 240 V CA** (PE conducteur de protection)

**FE 24 V AC/CC** (FE terre de mesure)

**B1** Sortie impulsions (P), sortie indication d'état (S) ou entrée de commande (C)

**B2** Sortie indication d'état (S) ou entrée de commande (C)

**Sortie courant (I)**

passive

(non pour version Ex)

active

**Sortie impulsions (P) et sortie d'état (S)**

passive

**P** totalisateur électronique ou électromécanique

**S** par exemple affichage du mode de fonctionnement

**Entrée commande (C)**

passive

Réaliser le raccordement électrique conforme à la norme VDE 0100 «Règlements pour des installations à courant de tension nominale inférieure ou égale à 1000 Volts»

Dans le cas de fonctionnement en très basse tension (24 V), une séparation galvanique sûre conforme à la norme VDE 0100, 410 doit être assurée.

Se référer aux pages 6 et 7 pour les caractéristiques du convertisseur et des entrées et des sorties.