



## OPTISONIC 6300 Notice technique

### Débitmètre à ultrasons pour montage externe

- Construction industrielle robuste pour montage externe
- Mise en service immédiate
- Conception "d'un seul tenant"

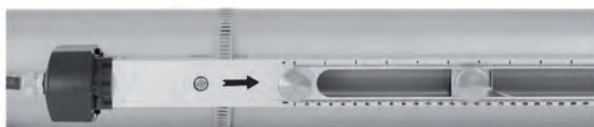


1 Avantages particuliers	3
1.1 Technique "Clamp On" pour montage externe	3
1.2 Types	5
1.3 Principe de mesure	8
2 Caractéristiques techniques	9
2.1 Caractéristiques techniques	9
2.2 Dimensions et poids	18
2.2.1 Capteur Clamp On et boîtier de raccordement	18
2.2.2 Boîtier	20
2.2.3 Plaque de montage, boîtier intempéries	21
2.2.4 Plaque de montage pour boîtier mural	21
3 Montage	22
3.1 Fonction de l'appareil	22
3.2 Conditions environnantes	22
3.3 Conditions de montage pour le convertisseur de mesure	22
3.4 Conditions de montage pour le capteur	22
3.4.1 Sections droites en amont et en aval et zone de montage recommandée	23
3.4.2 Cheminement horizontal de la tuyauterie	23
3.4.3 Entrée ou sortie d'écoulement libre	24
3.4.4 Conduite en colonne descendante sur 5 m /16 ft	24
3.4.5 Emplacement de la vanne de régulation	24
3.4.6 Position de pompe	25
4 Raccordement électrique	26
4.1 Câble signal et alimentation électrique du convertisseur de mesure	26
4.2 Vue d'ensemble des entrées et sorties	28
4.2.1 Versions d'entrées et de sorties fixes, non paramétrables	28
4.2.2 Versions d'entrées et de sorties paramétrables	30
5 Formulaire de demande	31
6 Notes	33

## 1.1 Technique "Clamp On" pour montage externe

Le débitmètre **OPTISONIC 6300** est synonyme de fiabilité et de performance à long terme. Cet appareil peut mesurer les débits dans tous types de conduite et sa mise en service est très rapide. Le nouveau débitmètre **OPTISONIC 6300** Clamp On pour liquides, de conception robuste, est parfaitement adapté à une utilisation industrielle. Son concept très innovant de regraisage des sondes constitue une solution révolutionnaire aux opérations de maintenance périodiques. Il est conçu pour le montage externe sur des conduites pour mesurer le débit de produits liquides. Le débitmètre Clamp On se compose d'un ou de deux capteurs de mesure OPTISONIC 6000 pour montage externe et d'un convertisseur de mesure à ultrasons UFC 300.

Le débitmètre à ultrasons Clamp On est conçu pour la mesure en continu du débit-volume instantané, du débit-masse, de la vitesse d'écoulement, de la vitesse du son, du degré d'amplification du signal, du rapport signal bruit et des valeurs de diagnostic.



**Caractéristiques**

- Incertitude de mesure réduite
- Fiabilité optimisée
- Entretien minimal
- Concept innovant de regraissage des sondes
- Montage simple du capteur de mesure
- Assistant de configuration
- Système "d'un seul tenant"

**Industries**

- Chimie
- Pétrochimie
- Centrales de génération d'énergie
- Eaux
- Pétrole & Gaz
- Semi-conducteurs
- Agro-alimentaire et boissons
- Industrie pharmaceutique

**Applications**

- Dosage de produits chimiques
- Surveillance générale de process
- Circuits d'eau de refroidissement
- Grande gamme d'hydrocarbures raffinés
- Eau potable
- Eau désionisée et déminéralisée
- Mesure de débits dans des installations stériles
- Eau purifiée

## 1.2 Types

Le débitmètre à ultrasons **OPTISONIC 6300** Clamp On est conçu pour le montage externe sur des conduites pour mesurer le débit de produits liquides. Le débitmètre se compose d'un ou de deux capteurs de mesure Clamp On et d'un convertisseur de mesure à ultrasons :  
**OPTISONIC 6000 + UFC 300 = OPTISONIC 6300**

### Différentes versions et quelques exemples généraux



#### Version petite taille (aluminium, y compris couvercle)

- dosages de produits chimiques
- circuits de refroidissement



#### Version taille moyenne (aluminium, y compris couvercle)

- applications d'eau purifiée
- hydrocarbures



#### Version grande taille (aluminium, y compris couvercle)

- applications du domaine de l'eau
- particulièrement sur conduites de grand diamètre



### Capteur de mesure en acier inox en option (petite / moyenne taille)

- pour environnements corrosifs
- offshore
- Centrales nucléaires



### Capteur de mesure avec eXtension de la plage de température en option (XT, petite / moyenne taille)

- raffineries
- usines chimiques
- applications dans le secteur énergétique
- agroalimentaire et boissons

### Convertisseur de mesure à ultrasons UFC 300



#### UFC 300 W

- pour montage mural
- boîtier en polyamide-polycarbonate
- non Ex
- IP65



#### UFC 300 F

- version intempéries
- boîtier en aluminium moulé sous pression ou en acier inox
- (non) Ex
- IP66/67

### 1.3 Principe de mesure

- Comme deux canoës qui traversent une rivière selon une trajectoire diagonale, les signaux acoustiques sont transmis et reçus le long d'un faisceau de mesure diagonal.
- L'onde sonore qui se déplace dans le sens d'écoulement se propage plus rapidement que celle dans le sens opposé.
- La différence de temps de transit est directement proportionnelle à la vitesse de débit moyenne du liquide.

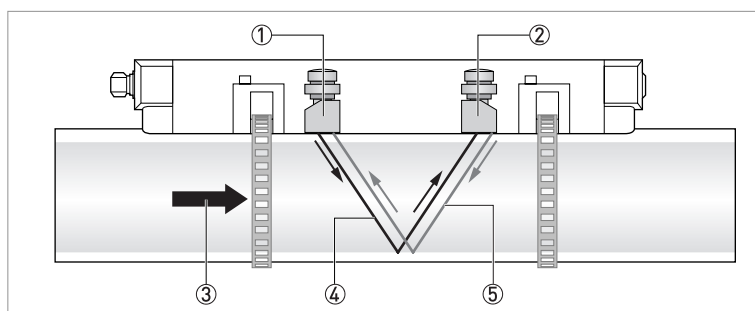


Figure 1-1: Principe de mesure

- ① Sonde A
- ② Sonde B
- ③ Vitesse d'écoulement
- ④ Temps de transit de la sonde A à la sonde B
- ⑤ Temps de transit de la sonde B à la sonde A



## 2.1 Caractéristiques techniques

- Les données suivantes sont fournies pour les applications générales. Si vous nécessitez des données plus pointues pour votre application spécifique, veuillez contacter votre représentant local.
- Des informations complémentaires (certificats, outils spéciaux, logiciels,...) et une documentation produit complète peuvent être téléchargées gratuitement de notre site Internet (centre de téléchargement).

### Système de mesure

Principe de mesure	Temps de transit des signaux ultrasoniques
Domaine d'application	Mesure de débit de liquides
<b>Valeur mesurée</b>	
Valeur mesurée primaire	Temps de transit
Valeur mesurée secondaire	Débit-volume, débit-masse, vitesse d'écoulement, sens d'écoulement (aller ou retour), vitesse du son, degré d'amplification du signal, rapport signal bruit, valeur de diagnostic, fiabilité de la mesure de débit, qualité du signal acoustique

### Design

	Le système de mesure se compose d'un capteur de mesure et d'un convertisseur de mesure. Il n'est disponible qu'en version séparée.
<b>Convertisseur de mesure</b>	
Boîtier mural (W) - version séparée	UFC 300 W (applications générales)
Boîtier intempéries (F) - version séparée	UFC 300 F (en option : version Ex)
<b>Capteur de mesure</b>	
Standard	Version petite taille, taille moyenne ou grande taille en aluminium
En option	Version petite taille / taille moyenne en acier inox
	Version petite taille / taille moyenne XT (eXtension de la plage de température)
<b>Gammes de diamètres</b>	
Petite taille	DN15...100 / ½...4"
	Le diamètre extérieur doit être au minimum de 20 mm / 0,79".
Produit à mesurer	DN50...400 / 2...16"
Grande taille	DN200...4000 / 8...160"
	Le diamètre extérieur doit être inférieur à 4300 mm / 169,29".
<b>Options</b>	
Entrées / sorties	Sortie courant (y compris HART®), impulsions, fréquence et/ou d'état, détection de seuil et/ou entrée de commande [dépend de la version E/S]
Totalisateurs	2 totalisateurs internes à 8 caractères maxi (par ex. pour la totalisation de volume et/ou de masse)
Auto-diagnostics	Vérification, fonctions diagnostiques intégrées : débitmètre, process, valeur mesurée, détection de tube vide, bargraphe

<b>Affichage et interface utilisateur</b>	
Affichage graphique	LCD blanc rétro-éclairé.
	Taille : 128x64 pixels, correspondant à 59x31 mm = 2,32"x1,22"
	Affichage pivotable par étapes de 90°
	Des températures ambiantes inférieures à -25°C / -13°F peuvent réduire la lisibilité de l'afficheur.
Éléments de programmation	4 touches optiques pour la programmation du convertisseur de mesure sans ouvrir le boîtier.
	En option : interface (GDC)
Commande à distance	PACTware®, y compris logiciel pilote Device Type Manager (DTM)
	Tous les DTM et logiciels pilotes peuvent être téléchargés gratuitement du site Internet du fabricant.
<b>Affichage des fonctions</b>	
Menu	Programmation des paramètres à partir de 2 pages pour valeurs mesurées, 1 page signalisation d'état, 1 page graphique (valeurs mesurées et descriptions réglables au choix)
Langue destextes sur l'affichage	Français, Anglais, Allemand
Unités	Métriques, britanniques et américaines à sélectionner à partir d'une liste / unité libre

### Incertitude de mesure

Conditions de référence	Produit à mesurer : eau
	Température : 20°C / 68°F
	Section droite amont : 10 DN
Incertitude de mesure maximale	±1% de la valeur mesurée pour DN ≥ 50 mm / 2" et v > 0,5 m/s / 1,5 ft/s
	±3% de la valeur mesurée pour DN < 50 mm / 2" et v > 0,5 m/s / 1,5 ft/s
Répétabilité	< ±0,2%

### Conditions de service

<b>Température</b>	
Température de process	Version standard : -40...+120°C / -40...+248°F
	Version XT : -40...+200°C / -40...+392°F
Température ambiante	Capteur de mesure : -40...+70°C / -40...+158°F
	Convertisseur de mesure : -40...+60°C / -40...+140°F (température ambiante à partir de 55°C / 131°F : protéger le module électronique contre l'autoéchauffement, toute augmentation de sa température de 10°C / 50°F entraînant une réduction de sa durée de vie selon un facteur 2.)
Température de stockage	-50...+70°C / -58...+158°F
<b>Caractéristiques de conduites</b>	
Matériaux	Métal, plastique, céramique, fibrociment, conduites avec revêtement intérieur/extérieur (revêtement totalement fixé à la paroi de la conduite)
Épaisseur de paroi	< 200 mm / 7,87"
Épaisseur du revêtement	< 20 mm / 0,79"

<b>Propriétés du produit</b>	
Condition physique	Liquides
Viscosité	< 100 cSt (directive générale)
	Pour toute information complémentaire, contactez votre agence locale.
Teneur en gaz admissible (volume)	≤ 2%
Teneur en solides admissible (volume)	≤ 5%
Vitesse d'écoulement recommandée	0,5...20 m/s
<b>Autres conditions</b>	
Classe de protection selon CEI 529 / EN 60529	Version W (murale) du convertisseur de mesure : IP 65 (équiv. à NEMA 4/4x)
	Version F (intempéries) du convertisseur de mesure : IP 66/67 (équiv. à NEMA 4x/6)
	Toutes les sondes : IP 67 (équiv. à NEMA 6)
Résistance aux vibrations	IEC 68-2-64
Résistance aux chocs	IEC 60068-2-27

### Conditions de montage

Configuration de mesure	1 faisceau / 1 tube ou 2 faisceaux / 2 tubes
Section droite amont	≥ 10 DN
Section droite aval	≥ 5 DN
Dimensions et poids	Voir chapitre "Dimensions et poids"

### Matériaux

Capteur de mesure	<b>Standard</b>
	Aluminium anodisé
	<b>En option acier inox / extension de la plage de température (version petite taille / taille moyenne)</b>
	Construction de rail : 1.4404 (AISI 316L) Raccordement du câble : 1.4404, PSU avec joint torique FKM
Convertisseur de mesure	<b>Standard</b>
	Version F : aluminium moulé sous pression, avec revêtement polyuréthane
	Version W : polyamide - polycarbonate
	<b>Option</b>
	Version F : acier inox 316 L (1.4408)

### Raccordement électrique

Tension	Standard : 100...230 V CA (-15% / +10%), 50/60 Hz
	En option : 24 V CA/CC (CA : -15% / +10% ; CC : -25% / +30%)
Consommation	CA : 22 VA
	CC : 12 W
Câble signal	blindage double, 2 triax internes, longueurs disponibles :
	5 m / 15 ft (standard), longueur maxi 30 m / 90 ft
Presse-étoupe	Standard : M20 x 1,5
	En option : ½" NPT, PF ½

### Entrées et sorties

Généralités	Toutes les entrées et sorties sont isolées galvaniquement les unes des autres et de tous les autres circuits		
Explication des abréviations utilisées	$U_{ext}$ = tension externe ; $R_L$ = charge + résistance ; $U_0$ = tension à la borne ; $I_{nom}$ = courant nominal		
<b>Sortie courant</b>			
Données de sortie	Mesure du volume et de la masse (à masse volumique constante), communication HART®		
Programmations	<b>Sans HART®</b>		
	Q = 0% : 0...20 mA ; Q = 100% : 10...21,5 mA		
	Identification d'erreurs : 0...22 mA		
	<b>Avec HART®</b>		
	Q = 0% : 4...20 mA ; Q = 100% : 10...21,5 mA		
	Identification d'erreurs : 3,5...22 mA		
Caractéristiques de fonctionnement	<b>E/S de base</b>	<b>E/S modulaires</b>	<b>Ex-i</b>
Active	$U_{int,nom} = 24 \text{ V CC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$		$U_{int,nom} = 20 \text{ V CC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $R_L \leq 450 \Omega$
			$U_0 = 21 \text{ V}$ $I_0 = 90 \text{ mA}$ $P_0 = 0,5 \text{ W}$ $C_0 = 90 \text{ nF} /$ $L_0 = 2 \text{ mH}$ $C_0 = 110 \text{ nF} /$ $L_0 = 0,5 \text{ mH}$
Passive	$U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $U_0 \geq 1,8 \text{ V à } I = 22 \text{ mA}$		$U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $U_0 \geq 4 \text{ V}$ $R_L \leq (U_{ext} - U_0) / I_{maxi}$
			$U_1 = 30 \text{ V}$ $I_1 = 100 \text{ mA}$ $P_1 = 1 \text{ W}$ $C_1 = 10 \text{ nF}$ $L_1 \sim 0 \text{ mH}$

HART®	
Description	Protocole HART® par sortie courant active et passive
	Version HART® : V5
	Paramètre HART® universel entièrement intégré
Charge	≥ 250 Ω Respecter la valeur maximum pour la sortie courant
Multidrop	Oui, sortie courant = 4 mA
	Adresses Multidrop programmables dans le menu 1...15
Logiciels pilote	FDT/DTM

Sortie impulsions ou fréquence			
Données de sortie	Totalisation de volume ou de masse		
Fonctions	Paramétrable comme sortie impulsions ou sortie fréquence		
Programmations	Pour Q = 100% : 0,01...10000 impulsions par seconde ou impulsions par unité de volume		
	Largeur d'impulsion : réglage automatique, symétrique ou fixe (0,05...2000 ms)		
Caractéristiques de fonctionnement	E/S de base	E/S modulaires	Ex-i
Active	-	U <sub>nom</sub> = 24 V CC	-
		<b>f<sub>maxi</sub> ≤ 100 Hz :</b> I ≤ 20 mA ouverte : I ≤ 0,05 mA fermée : U <sub>0, nom</sub> = 24 V pour I = 20 mA  <b>100 Hz &lt; f<sub>maxi</sub> ≤ 10 kHz :</b> I ≤ 20 mA ouverte : I ≤ 0,05 mA fermée : U <sub>0, nom</sub> = 22,5 V pour I = 1 mA U <sub>0, nom</sub> = 21,5 V pour I = 10 mA U <sub>0, nom</sub> = 19 V pour I = 20 mA	
Passive	U <sub>ext</sub> ≤ 32 V CC	-	-
NAMUR	-	Passive selon EN 60947-5-6 ouverte : I <sub>nom</sub> = 0,6 mA fermée : I <sub>nom</sub> = 3,8 mA	Passive selon EN 60947-5-6 ouverte : I <sub>nom</sub> = 0,43 mA fermée : I <sub>nom</sub> = 4,5 mA
			U <sub>I</sub> = 30 V I <sub>I</sub> = 100 mA P <sub>i</sub> = 1 W C <sub>I</sub> = 10 nF L <sub>I</sub> ~ 0 mH

<b>Sortie d'état / détecteur de seuil</b>			
Fonction et paramétrages	Paramétrable pour commutation d'échelle automatique, indication du sens d'écoulement, de saturation, d'erreurs, de seuil de détection de tube vide		
	Commande de vanne si fonction de dosage active		
	Etat et/ou commande : MARCHE ou ARRÊT		
Caractéristiques de fonctionnement	E/S de base	E/S modulaires	Ex-i
Active	-	$U_{int} = 24 \text{ V CC}$ $I \leq 20 \text{ mA}$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA}$ fermée : $U_{0, nom} = 24 \text{ V pour}$ $I = 20 \text{ mA}$	-
Passive	$U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA pour}$ $U_{ext} = 32 \text{ V CC}$ fermée : $U_{0, maxi} = 0,2 \text{ V pour}$ $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, maxi} = 2 \text{ V pour}$ $I \leq 100 \text{ mA}$	$U_{ext} = 32 \text{ V CC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, maxi} = 47 \text{ k}\Omega$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA pour}$ $U_{ext} = 32 \text{ V CC}$ fermée : $U_{0, maxi} = 0,2 \text{ V pour}$ $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, maxi} = 2 \text{ V pour}$ $I \leq 100 \text{ mA}$	-
NAMUR	-	Passive selon EN 60947-5-6 ouverte : $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$ fermée : $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$	Passive selon EN 60947-5-6 ouverte : $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$ fermée : $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$
			$U_I = 30 \text{ V}$ $I_I = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_I = 10 \text{ nF}$ $L_I \sim 0 \text{ mH}$

Entrée de commande			
Fonctions	Maintien des valeurs à la sortie (par ex. pendant nettoyage), "mise à zéro" de la valeur aux sorties, remise à zéro du totalisateur, acquittement erreurs, commutation d'échelle. Démarrage du dosage si la fonction dosage est activée.		
Caractéristiques de fonctionnement	<b>E/S de base</b>	<b>E/S modulaires</b>	<b>Ex-i</b>
Active	-	$U_{int} = 24 \text{ V CC}$ Bornes ouvertes : $U_{0, nom} = 22 \text{ V}$ Bornes pontées : $I_{nom} = 4 \text{ mA}$ Marche : $U_0 \geq 12 \text{ V}$ avec $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Arrêt : $U_0 \leq 10 \text{ V}$ avec $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	-
Passive	$8 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ $I_{max} = 6,5 \text{ mA}$ pour $U_{ext} \leq 24 \text{ V CC}$ $I_{maxi} = 8,2 \text{ mA}$ pour $U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ Contact fermé (marche) : $U_0 \geq 8 \text{ V}$ avec $I_{nom} = 2,8 \text{ mA}$ Contact ouvert (arrêt) : $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ avec $I_{nom} = 0,4 \text{ mA}$	$3 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ $I_{maxi} = 9,5 \text{ mA}$ pour $U_{ext} \leq 24 \text{ V}$ $I_{max} = 9,5 \text{ mA}$ pour $U_{ext} \leq 32 \text{ V}$ Contact fermé (marche) : $U_0 \geq 3 \text{ V}$ avec $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Contact ouvert (arrêt) : $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ avec $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	$U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ $I \leq 6 \text{ mA}$ pour $U_{ext} = 24 \text{ V}$ $I \leq 6,6 \text{ mA}$ pour $U_{ext} = 32 \text{ V}$ Marche : $U_0 \geq 5,5 \text{ V}$ ou $I \geq 4 \text{ mA}$ Arrêt : $U_0 \leq 3,5 \text{ V}$ ou $I \leq 0,5 \text{ mA}$
			$U_1 = 30 \text{ V}$ $I_1 = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_1 = 10 \text{ nF}$ $L_1 \sim 0 \text{ mH}$
NAMUR	-	Active selon EN 60947-5-6 Contact ouvert : $U_{0, nom} = 8,7 \text{ V}$ Contact fermé (marche) : $I_{nom} = 7,8 \text{ mA}$ Contact ouvert (arrêt) : $U_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ avec $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Identification pour bornes ouvertes : $U_0 \geq 8,1 \text{ V}$ avec $I \leq 0,1$ mA Identification pour bornes court- circuitées : $U_0 \leq 1,2 \text{ V}$ avec $I \geq 6,7$ mA	-



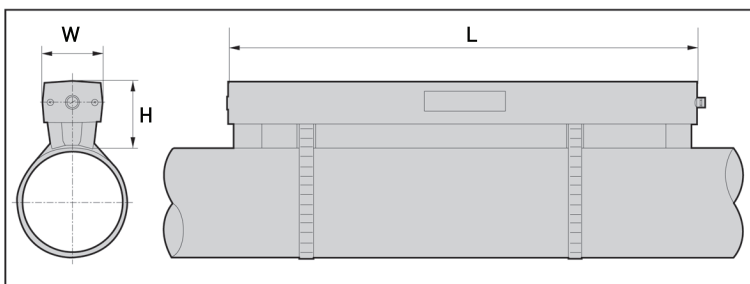
<b>Suppression des débits de fuite</b>	
Marche	0...±9,999 m/s ; 0...20,0%, réglable par incréments de 0,1%, séparément pour chaque sortie courant et impulsions
Arrêt	0...±9,999 m/s ; 0...19,0%, réglable par incréments de 0,1%, séparément pour chaque sortie courant et impulsions
<b>Constante de temps</b>	
Fonctions	Peut être programmée simultanément pour toutes les indications de débit et sorties, ou séparément pour : sortie courant, impulsions et fréquence, et pour détecteurs de seuil et 3 totalisateurs internes
Programmation du temps	0...100 secondes, réglable par incréments de 0,1 seconde

### Homologations et certifications

<b>Zones à atmosphère explosive</b>	
ATEX	<b>Capteur de mesure :</b>
	PTB 06 ATEX 2045 X
	II 2 G Ex ia IIC T6...T4 (versions XT : II 2 G Ex ia IIC T6...T2)
	<b>Convertisseur (version F uniquement) :</b>
	PTB 06 ATEX 2046 X
FM - Classe I, DIV 1/2	II 2(1) G Ex de [ia] IIC T6 ou II 2 G Ex de [ia] IIC T6
	II 2(1) G Ex d [ia] IIC T6 ou II 2 G Ex d [ia] IIC T6
CSA - GP / Classe I, DIV 1/2	En option (version F) : numéro d'identification de l'homologation = 3029326
	En préparation pour la version acier inox / eXtension de la plage de température.
CSA - GP / Classe I, DIV 1/2	En option (version F) : certificat d'homologation = 1956404 (LR 105802)
	En préparation pour la version acier inox / eXtension de la plage de température.
<b>Autres homologations et normes</b>	
Compatibilité électromagnétique	Directive : 89/336/CEE, NAMUR NE21/04
	Norme harmonisée : EN 61326-1: 2006
Directive Basse Tension	Directive : 2006/95/CE
	Norme harmonisée : EN 61010: 2001

## 2.2 Dimensions et poids

### 2.2.1 Capteur Clamp On et boîtier de raccordement



Version	Dimensions [mm]			Poids approx. (sans câble / attaches)
	L	H	W	[kg]
petite taille	496,3	71	63,1	2,7
taille moyenne	826,3	71	63,1	3,6
grande taille	496,3 ①	71 ①	63,1 ①	2,7 ①
petite taille - acier inox ②	493	65,5	48	2,1
taille moyenne - acier inox ②	823	65,5	48	2,7

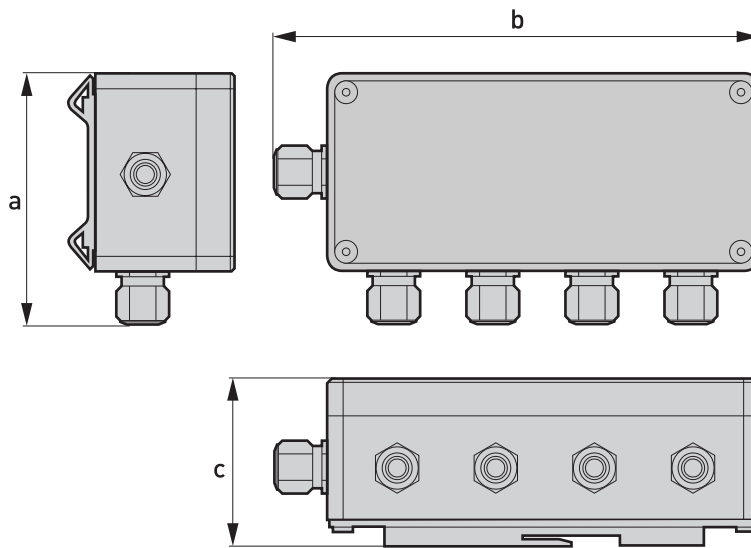
① valeur pour l'un des 2 rails fournis

② fournie sans couvercle

Version	Dimensions [pouces]			Poids approx. (sans câble / attaches)
	L	H	W	[lbs]
petite taille	19,5	2,8	2,5	6,0
taille moyenne	32,5	2,8	2,5	7,9
grande taille	19,5 ①	2,8 ①	2,5 ①	6,0 ①
petite taille - acier inox ②	19,4	2,6	1,9	4,6
taille moyenne - acier inox ②	32,4	2,6	1,9	6,0

① valeur pour l'un des 2 rails fournis

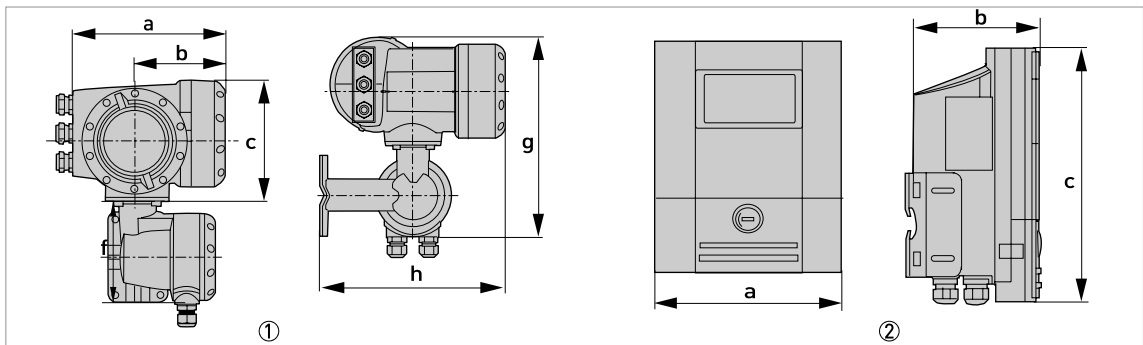
② fournie sans couvercle



	Dimensions [mm]			Poids approx. sans câble/métal [kg]
	a	b	c	
Boîtier de raccordem ent	102	197	67	0,85

	Dimensions [pouces]			Poids approx. sans câble/métal [lbs]
	a	b	c	
Boîtier de raccordem ent	4,01	7,76	2,64	1,87

2.2.2 Boîtier



- ① Boîtier intempéries (F) - version séparée
- ② Boîtier mural (W) - version séparée

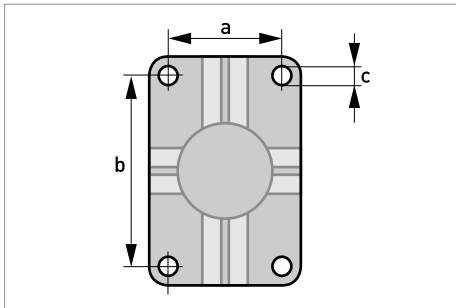
Dimensions et poids en mm et kg

Version	Dimensions [mm]					Poids [kg]
	a	b	c	g	h	
F	202	120	155	295,8	277	5,7
W	198	138	299	-	-	2,4

Dimensions et poids en pouces et lbs

Version	Dimensions [pouces]					Poids [lbs]
	a	b	c	g	h	
F	7,75	4,75	6,10	11,60	10,90	12,60
W	7,80	5,40	11,80	-	-	5,30

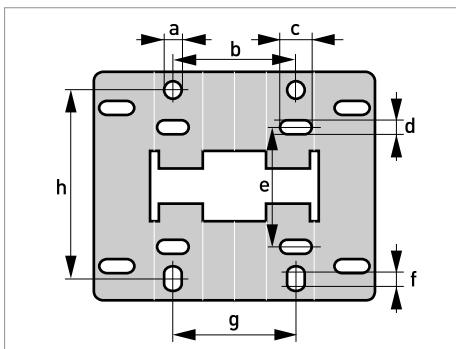
### 2.2.3 Plaque de montage, boîtier intempéries



Dimensions en mm et pouces

	[mm]	[pouces]
a	60	2,4
b	100	3,9
c	Ø9	Ø0,4

### 2.2.4 Plaque de montage pour boîtier mural



Dimensions en mm et pouces

	[mm]	[pouces]
a	Ø9	Ø0,4
b	64	2,5
c	16	0,6
d	6	0,2
e	63	2,5
f	4	0,2
g	64	2,5
h	98	3,85

### 3.1 Fonction de l'appareil

La fonction d'ensemble du débitmètre à ultrasons Clamp On est de permettre la mesure en continu du débit-volume instantané, du débit-masse, de la vitesse d'écoulement, de la vitesse du son, du degré d'amplification du signal, du rapport signal bruit et des valeurs de diagnostic.

### 3.2 Conditions environnantes

- Degré de pollution 2
- Classe de protection I
- Humidité : 5...80 % RH
- Température : -40...+60°C / -40...+140°F de service et -50...+70°C / -58...+158°F de stockage
- Adapté aux applications intérieures et extérieures et certifié pour une utilisation jusqu'à une altitude au-dessus du niveau de la mer de 2000 m / 6562 ft
- Classe de protection IP 66/67

*L'appareil doit être protégé contre les produits chimiques et gaz corrosifs ainsi que contre toute accumulation de poussière / matière.*

### 3.3 Conditions de montage pour le convertisseur de mesure

- Laisser un espace libre de 10...20 cm / 3,9...7,9" aux deux extrémités et à l'arrière du convertisseur de mesure pour permettre une bonne circulation d'air.
- Protéger le convertisseur de mesure contre le rayonnement solaire direct et installer un toit de protection en cas de besoin.
- Les convertisseurs de mesure installés en armoire électrique nécessitent un refroidissement approprié, par exemple par ventilateur ou échangeur de chaleur.
- Ne pas soumettre le convertisseur de mesure à des vibrations excessives.

### 3.4 Conditions de montage pour le capteur

*Respecter les indications de montage suivantes pour éviter des erreurs de mesure et dysfonctionnements du débitmètre consécutives à la présence de particules gazeuses ou au fait que la conduite se vide.*

*Les bulles d'air s'accumulent au point le plus élevé de la conduite, éviter dans tous les cas d'installer le débitmètre à cet endroit. Éviter de même d'installer le débitmètre sur une conduite en colonne descendante vu qu'il n'est pas possible de garantir que la conduite soit toujours remplie complètement, suite aux effets de cascade. De plus, des distorsions du profil d'écoulement peuvent également se produire.*

*Pour la programmation du diamètre, veiller à utiliser le diamètre extérieur de la conduite.*

### 3.4.1 Sections droites en amont et en aval et zone de montage recommandée

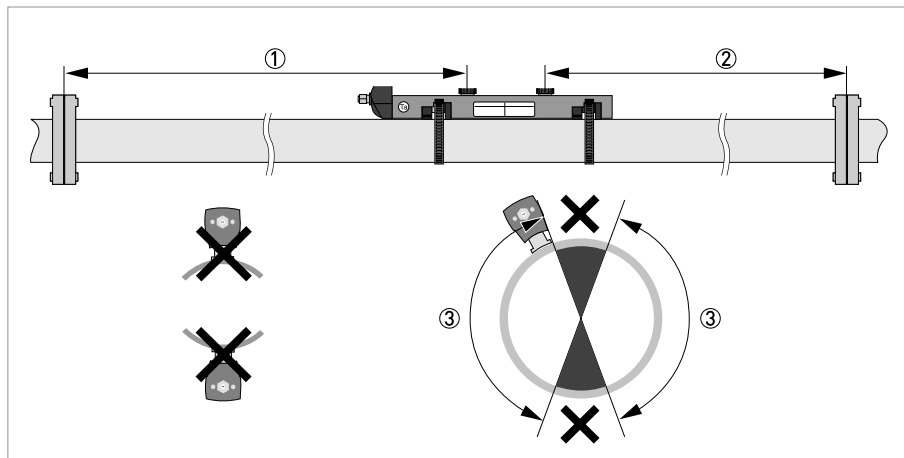


Figure 3-1: Sections droites en amont et en aval et zone de montage recommandée

- ① 10 DN mini
- ② 5 DN mini
- ③ OK, 120°

#### ***Spécialement pour versions XT (à eXtension de la plage de Température) :***

- *Toujours installer le capteur de mesure sur une section de conduite non isolée. Enlever l'isolation en cas de besoin !*
- *Une section de conduite supplémentaire non isolée de 10 cm / 4" est nécessaire pour le rayon de courbure du câble et le boîtier de raccordement.*
- *Toujours porter des gants de protection.*

### 3.4.2 Cheminement horizontal de la tuyauterie

- Monter le capteur dans la section ascendante.
- Si cela n'est pas possible, assurer une vitesse d'écoulement suffisante pour éviter toute accumulation d'air, de gaz ou de vapeur dans la partie supérieure du tube.
- Sur des conduites partiellement remplies, le débitmètre à montage externe signale des débits non corrects ou ne fournit pas de mesure.

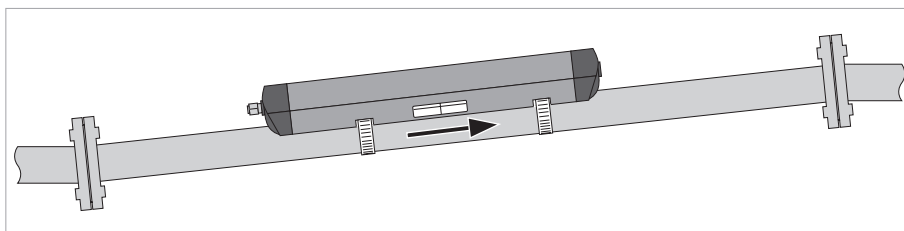


Figure 3-2: Cheminement horizontal de la tuyauterie

### 3.4.3 Entrée ou sortie d'écoulement libre

Monter le capteur dans la section descendante pour assurer une conduite pleine en traversant le débitmètre.

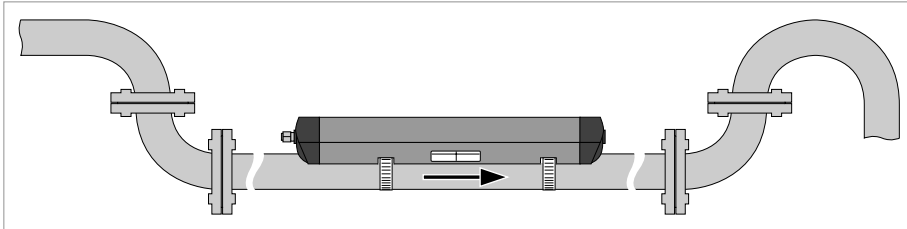


Figure 3-3: Entrée ou sortie d'écoulement libre

### 3.4.4 Conduite en colonne descendante sur 5 m /16 ft

Prévoir un clapet de mise à l'air en aval du capteur pour empêcher que se forme un vide. Bien que ne nuisant pas au capteur, ceci pourrait provoquer un dégazage du liquide (cavitation) et donc une dégradation de la qualité de mesure.

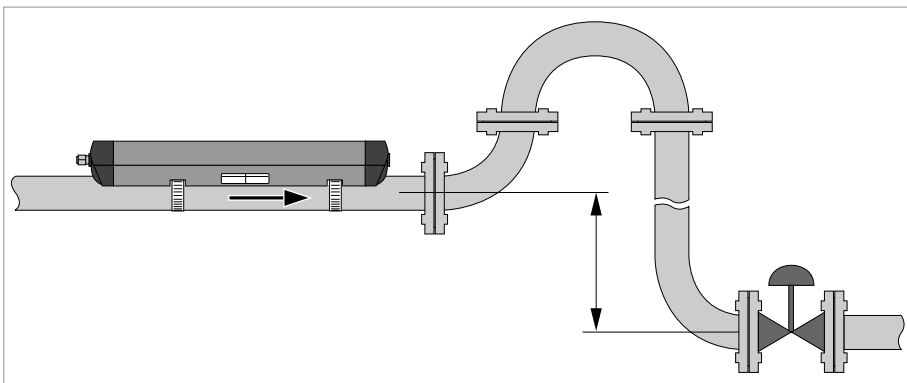


Figure 3-4: Conduite en colonne descendante sur 5 m /16 ft

### 3.4.5 Emplacement de la vanne de régulation

Toujours monter les vannes d'isolement et dispositifs de régulation en aval du capteur afin d'éviter toutes cavitation ou perturbations de l'écoulement

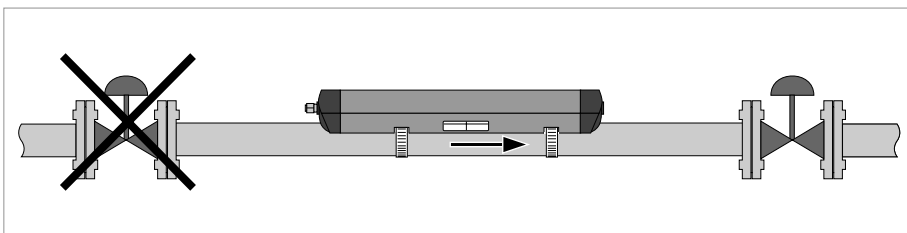


Figure 3-5: Emplacement de la vanne de régulation



### 3.4.6 Position de pompe

*Ne jamais monter le capteur de mesure sur la partie aspirante d'une pompe afin d'éviter toute cavitation ou dépression dans le capteur.*

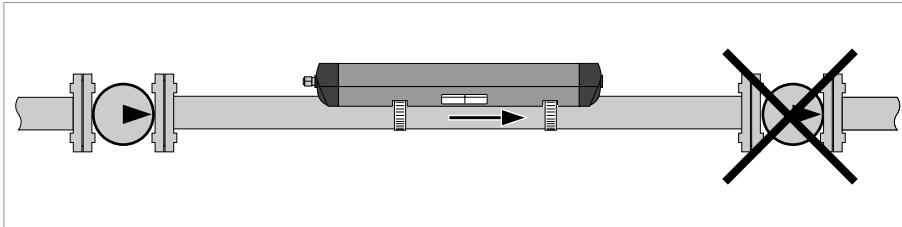


Figure 3-6: Position de pompe

## 4.1 Câble signal et alimentation électrique du convertisseur de mesure

Les bornes pour l'alimentation électrique dans les compartiments de raccordement sont de plus équipés de couvercles rabattables pour éviter tout contact accidentel.

L'appareil doit être mis correctement à la terre afin de protéger le personnel contre tout risque de décharge.

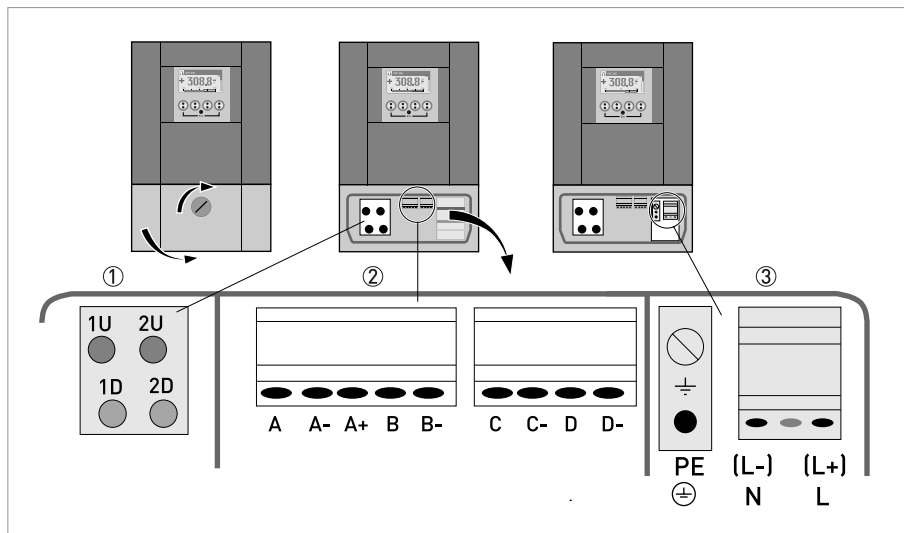


Figure 4-1: Construction de la version murale

- ① Raccorder le câble bleu à 1U (à 2U pour 2<sup>ème</sup> sonde) et le câble vert à 1D (2D pour 2<sup>ème</sup> sonde)
- ② E/S communication
- ③ Alimentation : 24 V CA/CC ou 100...240 V CA

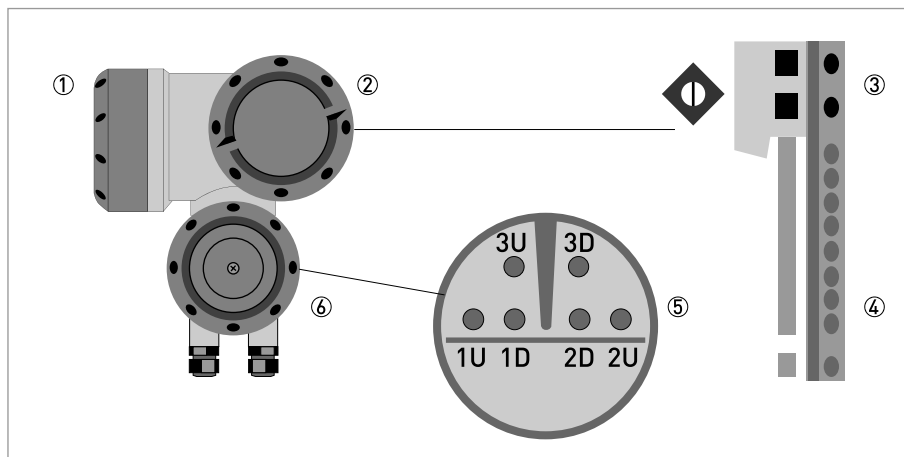


Figure 4-2: Construction (version intempéries)

- ① Couvercle, compartiment électronique
- ② Couvercle, compartiment de raccordement pour l'alimentation et les entrées/sorties
- ③ Entrée de câble pour l'alimentation
- ④ Entrée de câble pour entrées/sorties
- ⑤ Entrée pour câble de sonde
- ⑥ Couvercle, compartiment de raccordement de sonde

#### 100...230 V CA (-15% / +10%)

- Brancher le conducteur de protection PE de l'alimentation électrique à la borne séparée dans le compartiment de raccordement du convertisseur de mesure.
- Brancher le conducteur de phase à la borne L et le conducteur de neutre à la borne N.

#### 24 V CA/CC (-15% / +10%)

- Pour des raisons relatives au process de mesure, connectez une terre fonctionnelle FE à la borne séparée à collier en U dans le compartiment de la borne du convertisseur de mesure.
- En cas de raccordement à une alimentation très basse tension, prévoir une barrière de sécurité (PELV) (selon VDE 0100 / VDE 0106 et/ou CEI 364 / CEI 536 ou autres prescriptions nationales correspondantes).

## 4.2 Vue d'ensemble des entrées et sorties

### 4.2.1 Versions d'entrées et de sorties fixes, non paramétrables

Ce convertisseur de mesure est disponible avec différentes combinaisons d'entrées et de sorties.

N° CG	Bornes de raccordement								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

#### Entrée/sortie (E/S) de base standard

1 0 0		$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ passive ①	$S_p / C_p$ passive ②	$S_p$ passive	$P_p / S_p$ passive ③
		$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ active ①			

#### Entrées/sorties (E/S) EEx-i en option

2 0 0				$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ active	$P_N / S_N$ NAMUR ③
3 0 0				$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ passive	$P_N / S_N$ NAMUR ③
2 1 0		$I_a$ active	$P_N / S_N$ NAMUR $C_p$ passive ③	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ active	$P_N / S_N$ NAMUR ③
3 1 0		$I_a$ active	$P_N / S_N$ NAMUR $C_p$ passive ③	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ passive	$P_N / S_N$ NAMUR ③
2 2 0		$I_p$ passive	$P_N / S_N$ NAMUR $C_p$ passive ③	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ active	$P_N / S_N$ NAMUR ③
3 2 0		$I_p$ passive	$P_N / S_N$ NAMUR $C_p$ passive ③	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ passive	$P_N / S_N$ NAMUR ③

① changement de fonction par reconnexion

② variable

③ paramétrable

- Les cases de tableau à fond gris font référence aux bornes de raccordement non affectées ou non utilisées.
- La borne de raccordement A+ n'est fonctionnelle qu'en version entrée/sortie de base.

### Description des abréviations et référence CG pour modules en option éventuels aux bornes A et B

Abréviation	Référence pour N° CG	Description
I <sub>a</sub>	A	Sortie courant active (y compris HART = aptitude HART®)
I <sub>p</sub>	B	Sortie courant passive (y compris HART = aptitude HART®)
P <sub>a</sub> / S <sub>a</sub>	C	Impulsion active, fréquence, sortie d'état ou détecteur de seuil (paramétrable)
P <sub>p</sub> / S <sub>p</sub>	E	Impulsion passive, fréquence, sortie d'état ou détecteur de seuil (paramétrable)
P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub>	F	Impulsion passive, fréquence, sortie d'état ou détecteur de seuil selon NAMUR (paramétrable)
C <sub>a</sub>	G	Entrée de commande active
C <sub>p</sub>	K	Entrée de commande passive
C <sub>N</sub>	H	Entrée de commande active à NAMUR Le convertisseur de mesure surveille et signale les ruptures de câble et courts-circuits selon EN 60947-5-6. Affichage de l'erreur sur l'écran LCD. Messages d'erreur possibles par la sortie de signalisation d'état.
IIn <sub>a</sub>	P	Entrée courant active
IIn <sub>p</sub>	R	Entrée courant passive
-	8	Pas de module supplémentaire installé
-	0	Aucun module supplémentaire possible

### 4.2.2 Versions d'entrées et de sorties paramétrables

Le convertisseur de mesure est disponible avec différentes combinaisons d'entrées et de sorties.

N° CG	Bornes de raccordement								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

#### Entrées/sorties modulaires en option

4 __		2 modules maxi en option pour bornes A + B	I <sub>a</sub> + HART® active	P <sub>a</sub> / S <sub>a</sub> active ①
8 __		2 modules maxi en option pour bornes A + B	I <sub>p</sub> + HART® passive	P <sub>a</sub> / S <sub>a</sub> active ①
6 __		2 modules maxi en option pour bornes A + B	I <sub>a</sub> + HART® active	P <sub>p</sub> / S <sub>p</sub> passive ①
B __		2 modules maxi en option pour bornes A + B	I <sub>p</sub> + HART® passive	P <sub>p</sub> / S <sub>p</sub> passive ①
7 __		2 modules maxi en option pour bornes A + B	I <sub>a</sub> + HART® active	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR ①
C __		2 modules maxi en option pour bornes A + B	I <sub>p</sub> + HART® passive	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR ①

① paramétrable

#### Description des abréviations et référence CG pour modules en option éventuels aux bornes A et B

Abréviation	Référence pour N° CG	Description
I <sub>a</sub>	A	Sortie courant active (y compris HART = aptitude HART®)
I <sub>p</sub>	B	Sortie courant passive (y compris HART = aptitude HART®)
P <sub>a</sub> / S <sub>a</sub>	C	Impulsion active, fréquence, sortie d'état ou détecteur de seuil (paramétrable)
P <sub>p</sub> / S <sub>p</sub>	E	Impulsion passive, fréquence, sortie d'état ou détecteur de seuil (paramétrable)
P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub>	F	Impulsion passive, fréquence, sortie d'état ou détecteur de seuil selon NAMUR (paramétrable)
C <sub>a</sub>	G	Entrée de commande active
C <sub>p</sub>	K	Entrée de commande passive
C <sub>N</sub>	H	Entrée de commande active à NAMUR Le convertisseur de mesure surveille et signale les ruptures de câble et courts-circuits selon EN 60947-5-6. Affichage de l'erreur sur l'écran LCD. Messages d'erreur possibles par la sortie de signalisation d'état.
IIn <sub>a</sub>	P	Entrée courant active
IIn <sub>p</sub>	R	Entrée courant passive
-	8	Pas de module supplémentaire installé
-	0	Aucun module supplémentaire possible

Veillez compléter ce formulaire et l'envoyer par télécopie ou e-mail à votre agence locale.  
Veillez aussi y joindre un schéma de votre tuyauterie, avec indication de toutes les dimensions X, Y, Z.

### Références du client

Date	
Soumis par	
Société	
Adresse	
Téléphone	
Fax	
E-mail	

### Caractéristiques d'application du débitmètre

Informations de référence (nom, n° de repère, etc.)	
Nouvelle application Application actuelle au moyen de :	
Objet de la mesure :	
Liquide :	
<b>Débit</b>	
Normal :	
Minimum :	
Maximum :	
<b>Température</b>	
Normale :	
Minimum :	
Maximum :	
<b>Viscosité</b>	
Normale :	
Maximum :	
Débit continu / pulsé. Description :	
Pourcentage des inclusions de gaz (volume) :	
Pourcentage de particules solides (volume) :	
Présence d'émulsion (par ex. huile / eau) :	
Pourcentage d'émulsion produit A :	
Pourcentage d'émulsion produit B :	

**Détails de la tuyauterie**

Diamètre nominal de la conduite :	
Diamètre extérieur :	
Epaisseur de paroi / dessin :	
Matériau de conduite :	
Etat de la conduite (ancienne / neuve / peinte / dépôts internes / corrosion externe) :	
Matériau du revêtement :	
Epaisseur du revêtement :	
Sections droites amont / aval (DN) :	
Conditions en amont (coudes, vannes, pompes) :	
Sens d'écoulement (verticalement ascendant / horizontal / verticalement descendant / autre) :	

**Conditions ambiantes**

Atmosphère corrosive :	
Eau de mer :	
Humidité élevée (% humidité relative)	
Nucléaire (rayonnement) :	
Zone à atmosphère explosible :	
Détails supplémentaires :	

**Exigences en matière d'équipement :**

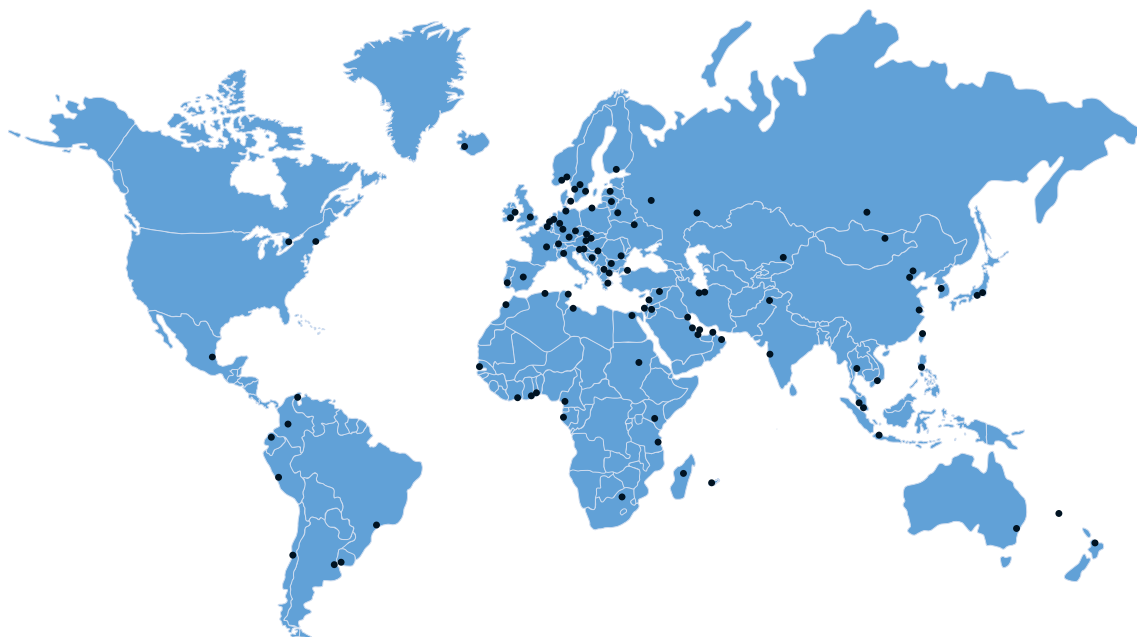
Incertitude de mesure requise (pourcentage du débit) :	
Alimentation (tension, CA / CC) :	
Sortie analogique (4-20 mA)	
Impulsions (spécifier la largeur d'impulsion mini, valeur d'impulsion) :	
Protocole numérique :	
Options :	
Convertisseur de mesure séparé : spécifier la longueur de câble :	
Accessoires	











### Gamme de produits KROHNE

- Débitmètres électromagnétiques
- Débitmètres à sections variables
- Débitmètres à ultrasons
- Débitmètres massiques
- Débitmètres Vortex
- Mesure et contrôle de débit
- Transmetteurs de niveau
- Transmetteurs de température
- Transmetteurs de pression
- Produits d'analyse
- Systèmes de mesure pour l'industrie pétrolière et du gaz
- Systèmes de mesure pour pétroliers de haute mer

Siège social KROHNE Messtechnik GmbH  
Ludwig-Krohne-Str. 5  
D-47058 Duisburg (Allemagne)  
Tél. :+49 (0)203 301 0  
Fax:+49 (0)203 301 10389  
info@krohne.de

La liste actuelle de tous les contacts et de toutes les adresses KROHNE  
peut être trouvée sur : [www.krohne.com](http://www.krohne.com)

**KROHNE**