



## OPTISONIC 3400 Notice technique

- Mesure de liquides conducteurs et (non) conducteurs, à faible ou forte viscosité, avec température de produit de -200°C à +250°C
- Mesure de débit précise et bidirectionnelle à partir d'un débit zéro
- Convertisseur de mesure perfectionné, pour tous types d'entrées/sorties et différents protocoles de communication



1	Caractéristiques produit	4
1.1	Débitmètre à ultrasons polyvalent et universel pour tous les process industriels.....	4
1.2	Types .....	6
1.3	Avantages particuliers .....	7
1.4	Principe de mesure .....	8
2	Caractéristiques techniques	9
2.1	Caractéristiques techniques .....	9
2.2	Dimensions et poids .....	21
2.2.1	Types .....	21
2.2.2	Capteur de mesure standard.....	22
2.2.3	Types de capteur de mesure ; versions XXT - haute viscosité et cryogénique (acier inox). 28	
2.2.4	Boîtier du convertisseur de mesure .....	34
3	Montage	35
3.1	Fonction de l'appareil.....	35
3.2	Consignes générales pour le montage .....	35
3.3	Vibrations.....	35
3.4	Conditions de montage pour le convertisseur de mesure .....	36
3.5	Conditions de montage.....	36
3.5.1	Sections droites amont/aval .....	36
3.5.2	Coudes en 2 ou 3 dimensions .....	36
3.5.3	Section en T.....	37
3.5.4	Coudes.....	37
3.5.5	Entrée ou sortie d'écoulement libre.....	38
3.5.6	Position de pompe.....	38
3.5.7	Vanne de régulation .....	38
3.5.8	Conduite en colonne descendante sur 5 m /16 ft.....	39
3.5.9	Isolation.....	39
3.5.10	Montage.....	40
3.5.11	Déviations des brides.....	40
3.5.12	Position de montage .....	40
4	Raccordement électrique	41
4.1	Instructions de sécurité .....	41
4.2	Câble signal (versions séparées uniquement).....	41
4.3	Alimentation .....	42
4.4	Vue d'ensemble des entrées et sorties.....	43
4.4.1	Combinaisons des entrées/sorties (E/S).....	43
4.4.2	Description du numéro CG .....	44
4.4.3	Versions : entrées et sorties fixes, non paramétrables.....	45
4.4.4	Versions : entrées et sorties paramétrables .....	46
5	Applications	47

5.1 Formulaire de configuration de l'appareil.....	47
6 Notes	49

---

## 1.1 Débitmètre à ultrasons polyvalent et universel pour tous les process industriels

Le débitmètre **OPTISONIC 3400** est un débitmètre à ultrasons de construction unique à 3 faisceaux, conçu tout particulièrement pour la mesure en ligne de liquides homogènes conducteurs et non conducteurs, avec grande précision et reproductibilité dans le temps. KROHNE est un fournisseur majeur de débitmètres de process à ultrasons pour la mesure en ligne de liquides, avec le plus grand nombre d'appareils installés et éprouvés en matière de robustesse et de précision de mesure.

Sur la base de son vaste savoir-faire et de l'expertise acquise, KROHNE introduit maintenant l'**OPTISONIC 3400**. Ce débitmètre est capable de mesurer :

- des liquides conducteurs ou non conducteurs de courant
- des températures de process cryogéniques et élevées
- des applications standards et simples tout comme des applications qui nécessitent une haute performance
- des liquides aqueux non visqueux tout comme des liquides extrêmement visqueux
- à basses pressions nominales et à pressions nominales extrêmes



- ① Convertisseur de mesure haute performance pour toutes les applications  
② Boîtier robuste sans pièces mobiles

L'**OPTISONIC 3400** ...dispose de fonctions de diagnostic d'appareil avancées.

Celles-ci assurent un auto-contrôle étendu des circuits internes et fournissent des informations essentielles sur l'intégrité du capteur de mesure, et, tout aussi important, sur le process et les conditions de process.

Les bus de terrain disponibles sont HART<sup>®</sup>7, Foundation Fieldbus, Profibus PA/DP et Modbus, tous selon NAMUR NE 107. Ces caractéristiques de diagnostic avancées assurent une gestion de process aisée, fiable et précise dans le temps.

L'**OPTISONIC 3400** ...dispose de la mesure de vitesse du son

Une autre caractéristique unique de l'**OPTISONIC 3400** est la mesure intégrée de la vitesse du son par faisceaux ultrasonores. Ceci peut par exemple fournir des informations sur une contamination du liquide ou sur des variations des conditions de process.

### Points forts

- Convertisseur de mesure avancé avec toute la gamme d'entrées et de sorties et de protocoles de communication
- Informations de diagnostic suivant NAMUR NE 107
- Interface utilisateur évoluée : touches optiques et tactiles
- Construction entièrement soudée, sans usure ni maintenance
- Tube de mesure sans étranglement ni obstruction, sans perte de pression et sans pièces mobiles
- Mesure de débit précise et bidirectionnelle, à trois faisceaux, pour la mesure en continu et pratiquement à partir d'un débit zéro
- Débitmètre à ultrasons polyvalent et universel pour liquides à une phase

### Industries

- Chimie
- Pétrochimie
- Pétrole & Gaz
- Énergie
- Services publics de distribution d'eau

### Applications

- Liquides conducteurs ou non conducteurs de courant
- Températures process cryogéniques à élevées, plage de pressions basses à extrêmement élevées
- Applicabilité étendue ; pour applications standard à haute performance
- Mesure de liquides aqueux tout comme d'huiles extrêmement visqueuses
- Grand rapport d'échelle de mesure ; par ex. mesures sur oléoducs et conduites de transport
- Grande plage de pression et de température (par ex. mesures intermédiaires de pétrole)
- Produits les plus divers, par ex. mesures d'allocation en chargement/déchargement
- Distribution d'eau dans tous les industries des process ; eau d'appoint, eau d'alimentation de chaudières, eau déminéralisée

## 1.2 Types

Un débitmètre à ultrasons **OPTISONIC 3400** se compose d'un capteur de mesure OPTISONIC 3000 et d'un convertisseur de mesure UFC 400. La version standard est disponible sous forme compacte ou séparée. A part la version standard, d'autres versions sont disponibles pour des applications difficiles.

### OPTISONIC 3000

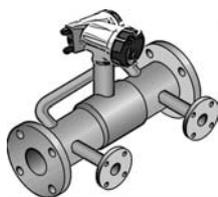
#### Versions de capteur de mesure pour applications difficiles

Une grande gamme de capteurs pour couvrir toutes les applications, des plus simples aux plus difficiles, telles que :

- Pour extension de la plage de température jusqu'à 250°C / 482°F (version séparée)
- Version cryogénique : pour températures de process extrêmement basses, jusqu'à moins 200°C / -328°F (version séparée, IP68)
- Capteur de mesure  $\geq 14"$  et convertisseur de mesure séparé UFC 400 (boîtier en aluminium ou acier inox)
- Liquides de forte viscosité, comprise entre 100...1 000 cSt



#### Types disponibles sur demande



**Avec enveloppe de réchauffage**

- Pour suivi de vapeur ou d'huile thermique du débitmètre
- Convient aux versions standard et à extension de la plage de température de process (version séparée)



**Raccordement sans bride (à souder)**

- Greenfield
- Flexibilité en matière de diamètres intérieurs de la conduite

### 1.3 Avantages particuliers



#### Le débitmètre favori des ingénieurs

- Construction entièrement soudée
- Technologie de transducteurs en métal inerte brevetée.
- Aucune pièce mobile
- Tube de mesure sans étranglement ni obstruction
- Aucune alimentation secondaire n'est nécessaire.



#### Convertisseur de mesure UFC 400 - Versions compacte et séparée (de terrain)

- Affichage à 4 touches optiques ou tactiles
- Nombreuses configurations d'E/S disponibles
- Bus de terrain HART®7 (et enregistrement HART)
- En option ; Foundation Fieldbus, ITK6, Modbus / RS485, Profibus PA/DP (incluant tous les diagnostics NAMUR NE107)
- Un seul logiciel universel pour toutes les applications

- |   |  |
|---|--|
|  | Défaillance<br>Signal de sortie non valide !                                 |
|  | Contrôle de fonctionnement<br>Signal de sortie (temporairement) non valide ! |
|  | Hors spécifications<br>Signal de sortie non fiable !                         |
|  | Maintenance requise<br>Signal de sortie encore valide !                      |

#### Fonctions de diagnostic de l'UFC 400 : NE107

- Icônes NE107 pour gestion des messages de signalisation d'état et erreurs
- visibles sur l'affichage de l'UFC 400
  - via tous les protocoles de communication
  - les messages de signalisation d'état sont regroupés par source de problème
  - l'utilisateur peut modifier un groupe ou une priorité

## 1.4 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 fluide

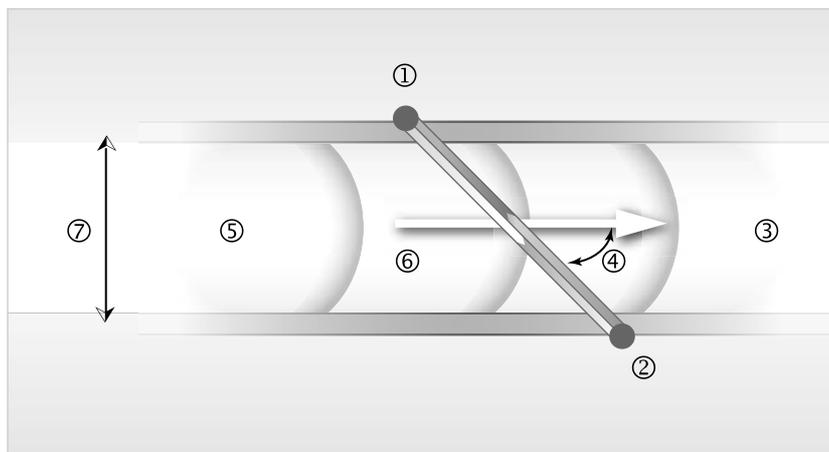


Figure 1-1: Principe de mesure

- ① Transducteur A
- ② Transducteur B
- ③ Vitesse d'écoulement
- ④ Angle d'incidence
- ⑤ Vitesse du son du liquide
- ⑥ Longueur faisceau
- ⑦ Diamètre intérieur

## 2.1 Caractéristiques techniques

- *Les données suivantes sont fournies pour les applications générales. Si vous avez une 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 (non) conducteurs
<b>Valeur mesurée</b>	
Valeur primaire mesurée	Temps de transit
Valeurs secondaires mesurées	Débit-volume, débit-masse, vitesse d'écoulement, sens d'écoulement, vitesse du son, degré d'amplification du signal, rapport signal bruit, fiabilité de la mesure de débit, volume ou masse totalisé(e)

### Design

Avantages particuliers	3 faisceaux ultrasons entièrement soudés
Construction modulaire	Le système de mesure comporte un capteur de mesure et un convertisseur de mesure.
Version compacte	OPTISONIC 3400
Version séparée	OPTISONIC 3000 F avec convertisseur de mesure UFC 400
Diamètre nominal	DN25...3000 / 1...120"
Échelle de mesure	0.3...20 m/s / 0.98...65 ft/s
<b>Convertisseur de mesure</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)
Totalisateur	2 (en option 3) totalisateurs internes à 8 caractères maxi (par ex. pour la totalisation de volume et/ou de masse)
Vérification et auto-diagnostics	Vérification, fonctions diagnostiques intégrées : débitmètre, process, valeurs mesurées, configuration de l'appareil, etc.
Interfaces de communication	Modbus RS485, HART® 7, Foundation Fieldbus ITK6, Profibus PA/DP Profil 3.02

<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 pas de 90°.
Éléments de commande	4 touches optiques et tactiles pour programmer le convertisseur de mesure sans ouvrir le boîtier.
	En option : interface (GDC)
Commande à distance	PACTware™ y compris logiciel pilote Device Type Manager (DTM)
	Communicateur portable HART® (Emerson), AMS (Emerson), PDM (Siemens)
	Tous les DTM et logiciels pilotes peuvent être téléchargés gratuitement du site Internet du fabricant.
<b>Fonctions d'affichage</b>	
Menu de programmation	Programmation des paramètres à partir de 2 pages pour valeurs mesurées, 1 page signalisation d'état, 1 page graphique (valeurs mesurées et page graphique réglables au choix)
Langue d'affichage (par lot de langues)	Standard : anglais, allemand, français, néerlandais
	Russie : anglais, allemand, russe
Paramètres mesurés	<b>Unités</b> : métriques, britanniques et US, librement sélectionnables à partir de listes d'unités pour débit volume/masse et totalisation, vitesse d'écoulement, température, pression
	<b>Valeurs mesurées</b> : débit-volume, débit-masse, vitesse d'écoulement, vitesse du son, degré d'amplification du signal, rapport signal bruit, sens d'écoulement, diagnostics
Fonctions de diagnostic	<b>Normes</b> : VDI / NAMUR NE 107
	<b>Messages d'état</b> : transmission de messages d'état via l'affichage, la sortie courant et/ou d'état, HART® ou autre interface bus
	<b>Diagnostics du capteur</b> : par vitesse du son du faisceau ultrasonore, vitesse d'écoulement, degré d'amplification du signal, rapport signal bruit
	<b>Diagnostics de process</b> : tube vide, intégrité du signal, câblage, conditions d'écoulement
	<b>Diagnostics du convertisseur de mesure</b> : surveillance du bus de données, raccordements des E/S, température de l'électronique, intégrité des paramètres et données

### Précision de mesure

<b>Conditions de référence</b>	
Produit à mesurer	Eau
Température	20°C / 68°F
Pression	1 bar / 14,5 psi
Section droite amont	10 DN
<b>Erreur de mesure maximale</b>	
Standard :	±0.3% +2 mm/s du débit mesuré réel
Répétabilité	±0,2%

## Conditions de service

<b>Température</b>	
Température de process	<b>Version compacte</b> : -45...+140°C / -49...+284°F (pour boîtier acier inox à température ambiante ≤ 45°C / +113°F)
	<b>Version séparée</b> : -45...+180°C / -49...+356°F
	<b>Version à plage de température étendue</b> : -45...+250°C / -49...+482°F (uniquement version séparée)
	<b>Version cryogénique</b> : -200...+180°C / -328...+356°F (uniquement version séparée, IP68, entièrement en acier inox)
	Brides en acier au carbone températures de process mini selon EN1092 : -10°C / +14°F ; ASME : -29°C / -20°F
Température ambiante	Dépend de la version et de la combinaison de sorties. -40...+65°C / -40...+149°F
	En option (boîtier de convertisseur en acier inox moulé sous pression) : -40...+60°C / -40...+140°F
	Des températures ambiantes inférieures à -25°C / -13°F peuvent affecter la lisibilité de l'afficheur.
	Protéger le module électronique contre l'autoéchauffement (toute augmentation de la température du module électronique de 10°C / 50°F entraîne une réduction de sa durée de vie selon un facteur 2). Protéger le convertisseur de mesure contre des sources de chaleur externes telles que le rayonnement solaire direct, les températures élevées réduisant la durée de vie de tous les composants électroniques !
Température de stockage	-50...+70°C / -58...+158°F
<b>Pression</b>	
Atmosphérique	
EN 1092-1	DN25...80 : PN 40
	DN100...150 : PN 16
	DN200...1000 : PN 10
	DN1200...3000 : PN 6
	Pressions nominales supérieures sur demande
ASME B16.5	1...24" : 150 lb RF
	1...24" : 300 lb RF
	1...24" : 600 lb RF
	1...24" : 900 lb RF
	Diamètres plus grands sur demande.
JIS	DN25...40 : 20K
	DN50...300 : 10K
<b>Propriétés du produit à mesurer</b>	
Condition physique	Liquide, à une phase (bien mélangé, plutôt propre)
Teneur en gaz admissible	≤ 2% (volume)
Contenu solide admissible	≤ 5% (volume)
Viscosité	<b>Standard</b> : jusqu'à 100 cSt (pour tous les diamètres)
	<b>En option</b> : type haute viscosité jusqu'à 1000 cSt

**Conditions de montage**

Installation	Pour plus d'informations. se référer à <i>Montage</i> à la page 35
Section droite amont	5 DN mini (section droite en amont)
	Si les détails ne sont pas connus ; 10 DN mini (recommandé)
Section droite aval	3 DN mini (section droite en aval)
	Si les détails ne sont pas connus : 5 DN mini (recommandé)
Dimensions et poids	Pour plus d'informations. se référer à <i>Dimensions et poids</i> à la page 21

**Matériaux**

<b>Capteur de mesure</b>	
Brides (en contact avec le produit)	DN25...3000 / 1"...120" : acier carbone
	En option : acier inox 1.4404 (AISI 316(L))
	Autres matériaux sur demande.
Tube de mesure (en contact avec le produit)	DN25...3000 / 1"...120" : acier carbone
	En option : acier inox 1.4404 (AISI 316(L))
	Autres matériaux sur demande.
Boîtier du capteur de mesure	DN25...300 / 1"...12" : acier carbone
	En option : acier inox 1.4404 (AISI 316(L))
	Pour versions XXT, HV et DN25...3000 / 1"...120" : acier carbone Pour version cryogénique et DN25...3000 / 1"...120" : acier inox 1.4404 (AISI 316(L))
<b>Transducteur</b>	
Transducteurs (en contact avec le produit)	Acier inox 1.4404 (AISI 316L)
	Autres matériaux sur demande.
Fixations du transducteur coiffes comprises	DN350...3000 / 14"...120" ; acier inox 1.4404 (AISI 316L)
Tube pour câbles du transducteur	Acier inox 1.4404 (AISI 316L)
Boîtier de raccordement et support du boîtier de raccordement : (uniquement version séparée)	Standard : aluminium moulé sous pression, avec revêtement polyuréthane
	En option : acier inox 316 (1.4408)
Revêtement (capteur de mesure)	Standard: Polyuréthane
	En option : revêtement offshore
Conformité NACE	Sur demande ; matériaux en contact avec le produit conformes NACE MR 175/103
<b>Convertisseur de mesure</b>	
Boîtier	Versions C et F : aluminium moulé sous pression
	En option : acier inox 316 (1.4408)
Revêtement	Standard : Polyuréthane
	En option : revêtement offshore

### Raccordements électriques

Description des abréviations utilisées ; Q=xxx ; $I_{max}$ = courant maxi ; $U_{in}$ =xxx ; $U_{int}$ = tension interne ; $U_{ext}$ = tension externe ; $U_{int, max}$ = tension interne maxi	
Généralités	Le raccordement électrique s'effectue selon la norme VDE 0100 « Règlements pour des installations à courant de tension inférieure ou égale à 1000 Volts » ou autres spécifications nationales correspondantes.
Alimentation	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 (uniquement version séparée)	MR06 (câble blindé avec 6 brins coax) : Ø 10,6 mm / 0,4"
	5 m / 16 ft
	En option : 10...30 m / 33...98 ft
Presse-étoupe	Standard : M20 x 1,5 (8...12 mm)
	En option : ½" NPT, PF ½

### Entrées et sorties

Généralités	Toutes les sorties sont isolées galvaniquement les unes des autres et de tous les autres circuits.
	Tous les paramètres de fonctionnement et toutes les sorties sont programmables.
Explication des abréviations utilisées	$U_{ext}$ = tension externe ; $R_L$ = charge + résistance ; $U_0$ = tension à la borne ; $I_{nom}$ = courant nominal Valeurs limites de sécurité (Ex i) : $U_i$ = tension d'entrée maxi ; $I_i$ = courant d'entrée maxi ; $P_i$ = puissance nominale d'entrée maxi ; $C_i$ = capacité d'entrée maxi ; $L_i$ = inductance d'entrée maxi

<b>Sortie courant</b>			
Données de sortie	Mesure de débit-volume, débit-masse, vitesse d'écoulement, vitesse du son, degré d'amplification du signal, rapport signal bruit, diagnostics (vitesse d'écoulement, vitesse du son, rapport signal bruit, degré d'amplification du signal), NAMUR NE107, communication HART®.		
Coefficient de température	Typiquement $\pm 30$ ppm/K		
Programmations	<b>Sans HART®</b>		
	Q = 0% : 0...20 mA ; Q = 100% : 10...20 mA		
	Identification d'erreurs : 3...22 mA		
	<b>Avec HART®</b>		
	Q = 0% : 4...20 mA ; Q = 100% : 10...20 mA		
	Identification d'erreurs : 3...22 mA		
	Q = 100% : 10...20 mA		
Identification d'erreurs : 3...22 mA			
Caractéristiques de fonctionnement	<b>E/S de base</b>	<b>E/S modulaires</b>	<b>Ex i</b>
Active	$U_{int, nom} = 24$ V CC $I \leq 22$ mA $R_L \leq 1$ k $\Omega$		$U_{int, nom} = 20$ V CC $I \leq 22$ mA $R_L \leq 450$ $\Omega$
			$U_0 = 21$ V $I_0 = 90$ mA $P_0 = 0,5$ W $C_0 = 90$ nF / $L_0 = 2$ mH $C_0 = 110$ nF / $L_0 = 0,5$ mH
Passive	$U_{ext} \leq 32$ V CC $I \leq 22$ mA $U_0 \geq 1,8$ V $R_{L, maxi} = (U_{ext} - U_0) / I_{maxi}$		$U_{ext} \leq 32$ V CC $I \leq 22$ mA $U_0 \geq 4$ V $R_{L, maxi} = (U_{ext} - U_0) / I_{maxi}$
			$U_i = 30$ V $I_i = 100$ mA $P_i = 1$ W $C_i = 10$ nF $L_i \sim 0$ mH

HART®			
Description	Protocole HART® via sortie courant active et passive		
	Version HART® : V7		
	Paramètre HART® universel : entièrement intégré		
Charge	≥ 250 Ω au point de test HART® : Observer la charge maxi pour la sortie courant !		
Multipoints	Oui, sortie courant = 10% par ex. 4 mA		
	Adresse multipoints réglable dans le menu de programmation 0...63		
Logiciels pilote	DD pour FC 375/475, AMS, PDM, FDM, DTM pour FDT		
<b>Sortie impulsions ou fréquence</b>			
Données de sortie	Débit-volume, débit-masse		
Fonction	Programmable comme sortie impulsions ou sortie fréquence		
Taux d'impulsions/fréquence	0,01...10000 impulsions/s ou Hz		
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	-	$U_{nom} = 24 \text{ V CC}$ $f_{maxi}$ programmée dans le menu de programmation sur : <b><math>f_{maxi} \leq 100 \text{ Hz}</math> :</b> $I \leq 20 \text{ mA}$ $R_{L, maxi} = 47 \text{ k}\Omega$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA}$ fermée : $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$ à $I = 20 \text{ mA}$	-
		$f_{maxi}$ programmée dans le menu de programmation sur : <b><math>100 \text{ Hz} &lt; f_{maxi} \leq 10 \text{ kHz}</math> :</b> $I \leq 20 \text{ mA}$ $R_L \leq 10 \text{ k}\Omega$ pour $f \leq 1 \text{ kHz}$ $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$ pour $f \leq 10 \text{ kHz}$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA}$ fermée : $U_{0, nom} = 22,5 \text{ V}$ à $I = 1 \text{ mA}$ $U_{0, nom} = 21,5 \text{ V}$ à $I = 10 \text{ mA}$ $U_{0, nom} = 19 \text{ V}$ à $I = 20 \text{ mA}$	

Passive	$U_{ext} \leq 32 \text{ VCC}$		-
	$f_{maxi}$ programmée dans le menu de programmation sur : <b><math>f_{maxi} \leq 100 \text{ Hz}</math></b> :  $I \leq 100 \text{ mA}$  $R_{L, maxi} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, maxi} = (U_{ext} - U_0) / I_{maxi}$  ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA}$ à $U_{ext} = 32 \text{ V CC}$ fermée : $U_{0, maxi} = 0,2 \text{ V}$ à $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, maxi} = 2 \text{ V}$ à $I \leq 100 \text{ mA}$		
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 : $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$
			$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$

<b>Sortie d'état / détecteur de seuil</b>			
Fonction et paramétrages	Programmable pour commutation d'échelle automatique, indication du sens d'écoulement, de saturation, d'erreurs, de seuil		
	Commande de vanne si fonction de dosage active		
Caractéristiques de fonctionnement	E/S de base	E/S modulaires	Ex i
Active	-	$U_{int} = 24 \text{ V CC}$ $I \leq 20 \text{ mA}$ $R_{L, \text{maxi}} = 47 \text{ k}\Omega$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA}$ fermée : $U_{0, \text{nom}} = 24 \text{ V à } I = 20 \text{ mA}$	-
Passive	$U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, \text{maxi}} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, \text{maxi}} = (U_{ext} - U_0) / I_{\text{maxi}}$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA à } U_{ext} = 32 \text{ V CC}$ fermée : $U_{0, \text{maxi}} = 0,2 \text{ V à } I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, \text{maxi}} = 2 \text{ V à } I \leq 100 \text{ mA}$	$U_{ext} = 32 \text{ V CC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, \text{maxi}} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, \text{maxi}} = (U_{ext} - U_0) / I_{\text{maxi}}$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA à } U_{ext} = 32 \text{ V CC}$ fermée : $U_{0, \text{maxi}} = 0,2 \text{ V à } I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, \text{maxi}} = 2 \text{ V à } I \leq 100 \text{ mA}$	-
NAMUR	-	Passive selon EN 60947-5-6 ouverte : $I_{\text{nom}} = 0,6 \text{ mA}$ fermée : $I_{\text{nom}} = 3,8 \text{ mA}$	Passive selon EN 60947-5-6 ouverte : $I_{\text{nom}} = 0,43 \text{ mA}$ fermée : $I_{\text{nom}} = 4,5 \text{ mA}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$

Entrée de commande			
Fonction	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, arrêt du totalisateur, commutation d'échelle, calibrage du zéro		
	Démarrage du dosage si la fonction dosage est activée.		
Caractéristiques de fonctionnement	E/S de base	E/S modulaires	Ex i
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	$U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$  $I_{maxi} = 6,5 \text{ mA}$ à $U_{ext} \leq 24 \text{ V CC}$  $I_{maxi} = 8,2 \text{ mA}$ à $U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$  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 $I_{nom} = 0,4 \text{ mA}$	$U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$  $I_{maxi} = 9,5 \text{ mA}$ à $U_{ext} \leq 24 \text{ V}$  $I_{maxi} = 9,5 \text{ mA}$ à $U_{ext} \leq 32 \text{ V}$  Contact fermé (marche) : $U_0 \geq 3 \text{ V}$ avec $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$  Contact ouvert (arrêt) : $U_0 \geq 2,5 \text{ V}$ avec $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	$U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$  $I \leq 6 \text{ mA}$ à $U_{ext} = 24 \text{ V}$ $I \leq 6,6 \text{ mA}$ à $U_{ext} = 32 \text{ V}$  Marche : $U_0 \geq 5,5 \text{ V}$ ou $I \geq 4 \text{ mA}$ Arrêt: $U_0 \leq 3,5 \text{ V}$ ou $I \leq 0,5 \text{ mA}$
			$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$
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 $I \leq 0,1 \text{ mA}$  Identification pour bornes court-circuitées : $U_0 \leq 1,2 \text{ V}$ avec $I \geq 6,7 \text{ mA}$	-

<b>PROFIBUS DP</b>	
Description	Séparation galvanique selon CEI 61158
Version de profil : 3.02	
Détection automatique du taux de transmission de données (12 MBauds maxi)	
Adresse bus ajustable par affichage local sur l'appareil de mesure	
Blocs de fonctions	6 x bloc d'entrée analogique, 3 x bloc de fonction de totalisateur, 1 x bloc transducteur, 1 x bloc physique
Données de sortie	Débit-volume, débit-masse, vitesse du son, vitesse d'écoulement, degré d'amplification du signal, rapport signal bruit, température de l'électronique, alimentation Données de diagnostic (D'autres valeurs mesurées et données diagnostiques sont disponibles par accès acyclique)
<b>PROFIBUS PA</b>	
Description	Séparation galvanique selon CEI 61158
	Version de profil : 3.02
	Consommation de courant : 10,5 mA
	Tension de bus admissible : 9...32 V ; en application Ex : 9...24 V
	Interface bus avec protection intégrée contre l'inversion de polarité
	Courant défaut typique FDE (Fault Disconnection Electronic) : 4,3 mA
	Adresse bus ajustable par affichage local sur l'appareil de mesure
Blocs de fonctions	6 x bloc d'entrée analogique, 3 x bloc de fonction de totalisateur, 1 x bloc transducteur, 1 x bloc physique
Données de sortie	Débit-volume, débit-masse, vitesse du son, vitesse d'écoulement, degré d'amplification du signal, rapport signal bruit, température de l'électronique, alimentation Données de diagnostic (D'autres valeurs mesurées et données diagnostiques sont disponibles par accès acyclique)
<b>FOUNDATION Fieldbus</b>	
Description	Séparation galvanique selon CEI 61158
	Consommation de courant : 10,5 mA
	Tension de bus admissible : 9...32 V ; en application Ex : 9...24 V
	Interface bus avec protection intégrée contre l'inversion de polarité
	Supporte la fonction Link Master (LM)
Testé avec kit de test d'interopérabilité (ITK) version 6.0	
Blocs de fonctions	4 x entrée analogique, 2 x totalisateur, 1 x PID
Données de sortie	Débit-volume, débit-masse, vitesse d'écoulement, température de l'électronique, vitesse du son, degré d'amplification du signal, rapport signal bruit Données de diagnostic
<b>MODBUS</b>	
Description	Modbus RTU, maître / esclave, RS485
Plage d'adresses	1...247
Codes de fonction supportés	01, 02, 03, 04, 05, 08, 16, 43
Taux de transmission supporté	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Baud

## Homologations et certifications

<b>CE</b>	
	Cet appareil satisfait aux exigences légales des directives CE. En apposant le marquage CE, le fabricant certifie que le produit a passé avec succès les contrôles et essais.
Compatibilité électromagnétique	Directive : 2004/108/CE, NAMUR NE21/04
	Norme harmonisée : EN 61326-1:2006
Directive basse tension	Directive : 2006/95/CE
	Norme harmonisée : EN 61010 : 2010
Directive pour les équipements sous pression	Directive : 97/23/CE
	Catégorie I, II, III ou SEP
	Groupe de fluide 1, tableau 6
	Module de production H
NAMUR	NE 21,43,53,80,107
<b>Autres homologations et normes</b>	
Non Ex	Standard
<b>Zones à atmosphère explosible</b>	
Zone Ex 1 - 2	Pour plus d'informations, consulter la documentation Ex correspondante.
	Selon la directive européenne 94/9 CE (ATEX 100a)
IECEX	Numéro d'homologation ; IECEX DEK13.0023 X
ATEX	DEKRA 13ATEX0092X
cCSAus ; classe 1 Div. 1 et 2	Numéro d'homologation ; 2593926 (en préparation : amendement pour capteur en matériau acier carbone CS/CS)
NEPSI	Numéro d'homologation ; GYJ13.1411X - 12X - 13X
DNV Inmetro	Numéro d'homologation ; DNV 13.0141 X
Classe de protection selon CEI 529 / EN 60529	<b>Convertisseur de mesure</b>
	Compact (C) : IP66/67 (NEMA 4X/6)
	Intempéries (F) : IP66/67 (NEMA 4X/6)
	<b>Tous les capteurs de mesure</b>
	IP67 (NEMA 6)
	En option : IP 68 (NEMA 6P)
Résistance aux chocs	CEI 68-2-27
	30 g pour 18 ms
Résistance aux vibrations	CEI 68-2-6 ; 1g à 2000 Hz.
	CEI 60721 ; 10g

## 2.2 Dimensions et poids

Version séparée		a = 88 mm / 3,5"
		b = 139 mm / 5,5" ①
Version compacte		c = 106 mm / 4,2"
		Hauteur totale = H + a ②
Version compacte		a = 155 mm / 6,1"
		b = 230 mm / 9,1" ①
Version compacte		c = 260 mm / 10,2"
		Hauteur totale = H + a ②

① Cette valeur peut varier en fonction des presse-étoupe utilisés.

② Cette valeur selon la version

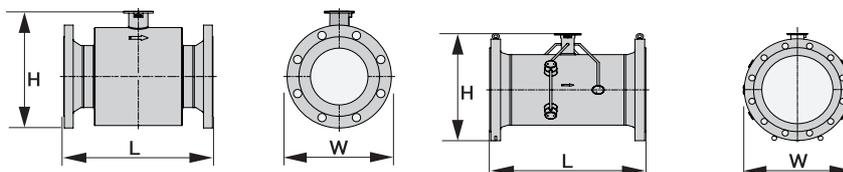
### 2.2.1 Types

Version standard et Versions à extension de la plage de température - haute viscosité - cryogénique ; $\leq$ DN300 / 12"		DIN : L= 250...500 mm / 9.8"...19.7"
		ANSI : L= 250...500 mm / 9.8"...19.7"
Version standard ; $\geq$ DN350 / 14"		* pour versions Cryogénique - HV - XXT ; ANSI : L= 250...550 mm / 9.8"...21.7"
		DIN : L= 500..600 mm / 19.7"...23.6"
Version à extension de la plage de température - haute viscosité - cryogénique ; $\geq$ DN350 / 14"		ANSI : L= 700...800 mm / 27.6"...31.5"
		DIN : L= 500...750 mm / 19.7"...29.5"
Version à extension de la plage de température - haute viscosité - cryogénique ; $\geq$ DN350 / 14"		ANSI : L= 700...850 mm / 27.6"...33.5"
		DIN : L= 500...750 mm / 19.7"...29.5"

Pour toutes les dimensions et options, consulter les tableaux sur les pages suivantes (tableaux non définitifs)

Noter : les versions cCSA (DN25...65 / 1...2,5") sont fabriquées avec une collerette pour applications difficiles (SS) qui est plus haute de 3,6 mm / 0,14 pouce.

### 2.2.2 Capteur de mesure standard



Les dimensions suivantes sont valables pour l'OPTISONIC 3400 en version compacte et en version séparée :

#### EN1092-1 ; type standard - PN40

Diamètre nominal	Dimensions [mm], CS = acier carbone / SS = acier inox / Di = Diamètre intérieur					Poids approximatives [kg]	
	DN	L	H	W	Di CS	Di SS	CS
25	250	155	115	27	27	8	8
32	260	156	140	35	35	9	10
40	270	173	150	39	41	11	14
50	300	193	165	53	53	14	17
65	300	203	185	63	63	18	19
80	300	238	200	78	81	17	18
100	350	268	235	102	104	24	24
125	350	297	270	127	130	30	29
150	400	326	300	154	158	37	37
200	400	427	375	207	207	63	63
250	500	492	450	260	260	100	100
300	500	547	515	308	308	140	140

#### EN1092-1 ; type standard - PN25

Diamètre nominal	Dimensions [mm], CS = acier carbone / SS = acier inox / Di = Diamètre intérieur					Poids approximatives [kg]	
	DN	L	H	W	Di CS	Di SS	CS
100	350	268	235	102	104	24	23
125	350	297	270	127	130	30	29
150	400	326	300	154	158	37	37
200	400	419	360	207	207	61	61
250	450	479	425	255	255	80	80
300	500	532	485	305	305	102	102
350	500	539	555	330	330	126	126
400	600	596	620	379	379	172	167
450	700	654	670	441	441	199	199
500	700	707	730	488	488	252	252
600	800	817	845	588	588	335	355

## EN1092-1 ; type standard - PN16

Diamètre nominal	Dimensions [mm], CS = acier carbone / SS = acier inox / Di = Diamètre intérieur					Poids approximatifs [kg]	
	DN	L	H	W	Di CS	Di SS	CS
100	350	261	220	102	104	20	19
125	350	287	250	127	130	20	20
150	350	319	285	154	158	30	29
200	400	409	340	207	207	51	47
250	400	469	405	255	255	64	64
300	500	520	460	305	305	84	84

## EN1092-1 ; type standard - PN10

Diamètre nominal	Dimensions [mm], CS = acier carbone / SS = acier inox / Di = Diamètre intérieur					Poids approximatifs [kg]	
	DN	L	H	W	Di CS	Di SS	CS
200	400	409	340	207	207	48	48
250	400	464	395	255	255	55	55
300	500	512	445	305	305	71	71
350	500	517	505	341	341	69	69
400	600	572	565	388	388	90	90
450	600	623	615	441	441	97	101
500	600	674	670	487	487	118	118
600	600	779	780	585	585	157	157

## ASME 150 lb type standard

DN	Dimensions						Diamètre intérieur [Di]		Poids approximatives			
	L		H		W		CS (Acier carbone) / SS (Acier inox) ①		Acier carbone		Acier inox	
	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	9,8	250	6,0	152	4,3	108	1,1	27	20	9	22	10
1¼	10,2	260	6,3	161	4,6	117	1,4	35	22	10	22	10
1½	10,6	270	6,9	174	5,0	127	1,5 ①	39 ①	26	12	26	12
2	11,8	300	7,4	187	6,0	152	2,1	53	33	15	35	16
2½	11,8	300	8,7	221	7,0	178	2,5	63	42	19	44	20
3	13,8	350	9,2	233	7,5	191	3,1	78	44	20	44	20
4	13,8	350	10,4	265	9,0	229	4,0	102	57	26	60	27
5	13,8	350	11,4	289	10,0	254	5,0	128	71	32	73	33
6	15,7	400	12,4	316	11,0	279	6,1	154	88	40	90	41
8	15,7	400	16,1	408	13,5	343	8,0	203	110	50	108	49
10	19,7	500	18,5	470	16,0	406	10,0	255	161	73	150	68
12	19,7	500	20,9	531	19,0	483	12,0	305	214	97	209	95
14	27,6	700	20,9	531	21,0	533	13,3	337	260	118	249	113
16	31,5	800	23,2	589	23,5	597	15,3	388	342	155	315	143
18	31,5	800	25,0	635	25,0	635	17,2	438	406	184	348	158
20	31,5	800	27,2	692	27,5	699	19,3	489	489	222	448	203
24	31,5	800	31,5	801	32,0	813	23,0 ①	584 ①	761	345	591	268
28	35,4	900	35,8	909	36,5	927	27,1 ①	687 ①	1052	477	-	-
32	39,4	1000	40,4	1027	41,8	1061	30,8 ①	783 ①	1598	725	-	-
36	43,3	1100	39,5	1004	46,0	1168	34,8 ①	884 ①	2006	910	-	-
40	47,2	1200	48,9	1243	50,8	1289	38,6 ①	980 ①	2621	1189	-	-

① Le diamètre intérieur SS (acier inox) est différent du diamètre intérieur CS (acier carbone). Consulter KROHNE pour plus d'informations.

## ASME 300 lb type standard

DN	Dimensions						Diamètre intérieur [Di]		Poids approximates			
	L		H		W		CS (Acier carbone) / SS (Acier inox) ①		Acier carbone		Acier inox	
	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	9,8	250	6,3	160	4,9	124	1,1	27	22	10	24	11
1¼	10,2	260	6,6	169	5,3	133	1,4	35	22	10	22	10
1½	10,6	270	6,9	175	6,1	155	1,6	41	31	14	31	14
2	11,8	300	7,6	194	6,5	165	2,1	53	35	16	37	17
2½	11,8	300	9,0	227	7,5	191	2,5	63	44	20	44	20
3	13,8	350	9,6	243	8,3	210	3,1	78	53	24	55	25
4	15,7	400	10,9	278	10,0	254	4,0	102	79	36	82	37
5	15,7	400	11,9	301	11,0	279	5,0	128	97	44	99	45
6	17,7	450	13,2	335	12,5	318	6,1	154	128	58	130	59
8	17,7	450	16,8	427	15,0	381	8,0	203	190	86	179	81
10	19,7	500	19,2	489	17,5	445	9,7 ①	248 ①	280	127	256	116
12	23,6	600	21,4	544	20,5	521	11,8 ①	299 ①	421	191	388	176
14	27,6	700	22,0	560	23,0	584	13,1 ①	333 ①	489	222	467	212
16	31,5	800	24,3	617	25,5	648	15,0	381	688	312	642	291
18	31,5	800	26,5	674	28,0	711	16,5 ①	419 ①	882	400	811	368
20	31,5	800	28,8	731	30,5	775	18,4 ①	467 ①	1065	483	955	433
24	31,5	800	33,5	852	36,0	914	22,1 ①	560 ①	1537	697	1413	641

① Le diamètre intérieur SS (acier inox) est différent du diamètre intérieur CS (acier carbone). Consulter KROHNE pour plus d'informations.

ASME 600 lb type standard

DN	Dimensions						Diamètre intérieur [Di]		Poids approximatives			
	L		H		W		CS (Acier carbone) / SS (Acier inox) ①		Acier carbone		Acier inox	
	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	10,6	270	6,3	160	4,9	124	1,1	27	24	11	24	11
1¼	10,6	270	6,6	169	5,3	133	1,4	35	24	11	24	11
1½	11,4	290	7,4	189	6,1	155	1,5 ①	39 ①	33	15	33	15
2	13,0	330	7,6	194	6,5	165	2,1	53	40	18	40	18
2½	13,0	330	9,0	227	7,5	191	2,5	63	51	23	51	23
3	15,7	400	9,6	243	8,3	210	2,9	74	62	28	64	29
4	15,7	400	11,3	287	10,8	273	3,6 ①	92 ①	110	50	108	49
5	19,7	500	12,9	327	13,0	330	4,8	122	172	78	174	79
6	19,7	500	13,9	354	14,0	356	5,5 ①	140 ①	223	101	216	98
8	19,7	500	17,6	446	16,5	419	7,6	194	298	135	302	137
10	23,6	600	20,5	521	20,0	508	9,6	243	527	239	487	221
12	23,6	600	23,0	583	22,0	559	11,4	289	628	285	586	266
14	27,6	700	22,4	569	23,8	603	12,1 ①	308 ①	767	348	714	324
16	31,5	800	25,0	636	27,0	686	13,9 ①	354 ①	1093	496	1010	458
18	31,5	800	27,2	690	29,3	743	15,7 ①	398 ①	1338	607	1210	549
20	35,4	900	29,5	750	32,0	813	17,4 ①	443 ①	1757	797	1601	726
24	35,4	900	34,0	865	37,0	940	20,9 ①	532 ①	2480	1125	2238	1015

① Le diamètre intérieur SS (acier inox) est différent du diamètre intérieur CS (acier carbone). Consulter KROHNE pour plus d'informations.

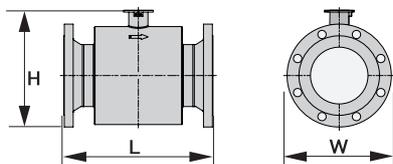
## ASME 900 lb type standard

DN	Dimensions						Diamètre intérieur [Di]		Poids approximatives			
	L		H		W		CS (Acier carbone) / SS (Acier inox) ①		Acier carbone		Acier inox	
	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	11,8	300	7,2	183	5,9	149	1,1	27	②	②	24	11
1½	11,8	300	7,8	198	7,0	178	1,6	41	②	②	33	15
2	14,6	370	9,0	230	8,5	216	2,1	53	②	②	64	29
3	17,7	450	10,7	271	9,5	241	2,6 ①	67 ①	93	42	95	43
4	17,7	450	12,1	309	11,5	292	3,4 ①	87 ①	143	65	137	62
6	23,6	600	14,9	379	15,0	381	5,2 ①	132 ①	309	140	306	139
8	31,5	800	19,3	490	18,5	470	7,0 ①	178 ①	562	255	540	245
10	31,5	800	22,6	574	21,5	546	9,1 ①	230 ①	772	350	750	340
12	35,4	900	24,6	625	24,0	610	10,8 ①	273 ①	1080	490	1025	465
14	35,4	900	23,2	589	25,2	641	11,8 ①	300 ①	1213	550	1146	520
16	39,4	1000	25,4	646	27,7	705	13,6 ①	344 ①	1565	710	1433	650
18	39,4	1000	28,0	712	31,0	787	15,3 ①	387 ①	2050	930	1940	880
20	43,3	1100	30,4	773	33,8	857	17,0 ①	432 ①	2624	1190	992	1150
24	51,2	1300	36,1	916	41,0	1041	20,4 ①	518 ①	4718	2140	4475	2030

① Le diamètre intérieur SS (acier inox) est différent du diamètre intérieur CS (acier carbone).

② Consulter KROHNE pour plus d'informations.

### 2.2.3 Types de capteur de mesure ; versions XXT - haute viscosité et cryogénique (acier inox).



Les dimensions suivantes sont valables pour l'OPTISONIC 3400 en version compacte et en version séparée :

#### EN1092-1 ; Version à extension de la plage de température - haute viscosité et cryogénique (acier inox) - PN40

Diamètre nominal	Dimensions [mm], CS = acier carbone / SS = acier inox / Di = Diamètre intérieur					Poids approx. [kg]	
	DN	L	H	W	Di CS	Di SS	CS
25	250	155	115	27	27	8	8
32	260	156	140	35	35	10	10
40	270	173	150	39	41	11	13
50	300	193	165	53	53	15	16
65	300	203	185	63	63	19	19
80	350	238	200	81	81	17	18
100	350	268	235	104	104	24	23
125	350	297	270	130	130	30	29
150	400	326	300	158	158	37	36
200	500	427	375	207	207	69	69
250	550	492	450	260	260	101	101
300	550	547	515	308	308	137	137

#### EN1092-1 ; Version à extension de la plage de température - haute viscosité et cryogénique (acier inox) - PN25

Diamètre nominal	Dimensions [mm], CS = acier carbone / SS = acier inox / Di = Diamètre intérieur					Poids approximatives [kg]	
	DN	L	H	W	Di CS	Di SS	CS
100	350	268	235	104	104	29	29
125	350	297	270	130	130	29	29
150	400	326	300	158	158	38	38
200	500	419	360	207	207	61	61
250	550	479	425	260	259	82	82
300	550	532	485	308	308	108	108
350	600	594	555	338	338	148	148
400	650	652	620	389	389	186	186
450	700	702	670	439	439	223	223
500	750	752	730	488	488	290	290
600	800	857	845	586	586	362	362

EN1092-1 ; Version à extension de la plage de température - haute viscosité et cryogénique (acier inox) - PN16

Diamètre nominal	Dimensions [mm], CS = acier carbone / SS = acier inox / Di = Diamètre intérieur					Dimensions approximatives [kg]	
	DN	L	H	W	Di CS	Di SS	CS
100	350	261	220	104	104	23	23
125	350	287	250	130	130	29	29
150	350	319	285	158	158	38	38
200	450	409	340	207	207	49	49
250	500	469	405	260	260	67	68
300	500	520	460	310	310	82	82

EN1092-1 ; Version à extension de la plage de température - haute viscosité et cryogénique (acier inox) - PN10

Diamètre nominal	Dimensions [mm], CS = acier carbone / SS = acier inox / Di = Diamètre intérieur					Poids approximatives [kg]	
	DN	L	H	W	Di CS	Di SS	CS
200	450	409	340	207	207	50	50
250	500	464	395	260	260	66	66
300	500	512	445	310	310	75	75
350	500	559	505	342	342	91	91
400	600	624	565	393	393	114	114
450	600	674	615	443	443	130	130
500	650	722	670	494	494	151	151
600	700	824	780	594	594	195	195
700	750	929	895	694	③	280	③
800	900	1039	1015	794	③	380	③
900	900	1137	1115	889	③	469	③
1000	1000	1247	1230	991	③	595	③

③ TBD - Consulter KROHNE pour plus d'informations

ASME 150 lb - ASME B16.5 ; type à extension de la plage de température, haute viscosité et cryogénique

DN	Dimensions						Diamètre intérieur [Di]		Poids approximatives			
	L		H		W		CS (Acier carbone) / SS (Acier inox) ①		Acier carbone		Acier inox	
	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	9,8	250	6,0	152	4,3	108	1,1	27	20	9	20	9
1¼	10,2	260	6,3	161	4,6	117	1,4	35	24	11	22	10
1½	10,6	270	6,9	174	5,0	127	1,6	41	26	12	24	11
2	11,8	300	7,4	187	6,0	152	2,1	53	33	15	33	15
2½	11,8	300	8,7	221	7,0	178	2,5	63	42	19	42	19
3	13,8	350	9,2	233	7,5	191	3,1	78	44	20	44	20
4	13,8	350	10,4	265	9,0	229	4,0	102	57	26	57	26
5	13,8	350	11,4	289	10,0	254	5,0	128	71	32	71	32
6	15,7	400	12,4	316	11,0	279	6,1	154	88	40	88	40
8	17,7	450	16,1	408	13,5	343	8,0	203	119	54	115	52
10	21,7	550	18,5	470	16,0	406	10,0	255	168	76	159	72
12	21,7	550	20,9	531	19,0	483	12,0	305	216	99	216	99
14	27,6	700	20,9	531	21,0	533	13,3	337	311	141	298	135
16	31,5	800	23,2	589	23,5	597	15,3	388	399	181	373	169
18	31,5	800	25,0	635	25,0	635	17,2	438	470	213	414	188
20	31,5	800	27,2	692	27,5	699	19,3	489	560	254	518	235
24	33,5	850	31,5	801	32,0	813	23,3	591	869	394	692	314
28	35,4	900	37,2	945	36,5	927	27,1 ①	687 ①	1052	527	-	-
32	37,4	950	41,8	1062	41,8	1061	30,8 ①	783 ①	1598	769	-	-
36	41,3	1050	45,8	1163	46,0	1168	34,8 ①	884 ①	2006	963	-	-
40	43,3	1100	50,2	1276	50,8	1289	38,6 ①	980 ①	2621	1225	-	-

① Le diamètre intérieur SS (acier inox) est différent du diamètre intérieur CS (acier carbone). Consulter KROHNE pour plus d'informations.

ASME 300 lb - ASME B16.5 ; type à extension de la plage de température, haute viscosité et cryogénique

DN	Dimensions						Diamètre intérieur [Di]		Poids approximatives			
	L		H		W		CS (Acier carbone) / SS (Acier inox) ①		Acier carbone		Acier inox	
	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	9,8	250	6,3	160	4,9	124	1,1	27	22	10	22	10
1¼	10,2	260	6,6	169	5,3	133	1,4	35	24	11	22	10
1½	10,6	270	6,9	175	6,1	155	1,6	41	31	14	29	13
2	11,8	300	7,6	194	6,5	165	2,1	53	35	16	35	16
2½	11,8	300	9,0	227	7,5	191	2,5	63	44	20	44	20
3	13,8	350	9,6	243	8,3	210	3,1	78	53	24	53	24
4	15,7	400	10,9	278	10,0	254	4,0	102	79	36	79	36
5	15,7	400	11,9	301	11,0	279	5,0	128	97	44	97	44
6	17,7	450	13,2	335	12,5	318	6,1	154	128	58	128	58
8	19,7	500	16,8	427	15,0	381	8,0 ①	203 ①	203	92	187	85
10	21,7	550	19,2	489	17,5	445	9,7 ①	248 ①	288	135	265	120
12	23,6	600	21,4	544	20,5	521	11,8 ①	299 ①	428	194	392	178
14	27,6	700	24,0	609	23,0	584	13,1 ①	333 ①	536	243	518	235
16	31,5	800	26,2	665	25,5	648	15,0	381	699	317	697	316
18	31,5	800	28,4	722	28,0	711	16,5 ①	419 ①	941	427	871	395
20	31,5	800	30,5	774	30,5	775	18,4 ①	467 ①	1131	513	1023	464
24	33,5	850	34,8	884	36,0	914	22,1 ①	560 ①	1658	752	1530	694

① Le diamètre intérieur SS (acier inox) est différent du diamètre intérieur CS (acier carbone). Consulter KROHNE pour plus d'informations.

ASME 600 lb - ASME B16.5 ; type à extension de la plage de température, haute viscosité et cryogénique

DN	Dimensions						Diamètre intérieur [Di]		Poids approximatives			
	L		H		W		CS (Acier carbone) / SS (Acier inox) ①		Acier carbone		Acier inox	
	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	10,6	270	6,3	160	4,9	124	1,1	27	24	11	24	11
1¼	10,6	270	6,6	169	5,3	133	1,4	35	24	11	24	11
1½	11,4	290	7,4	189	6,1	155	1,5 ①	39 ①	33	15	33	15
2	13,0	330	7,6	194	6,5	165	2,1	53	40	18	40	18
2½	13,0	330	9,0	227	7,5	191	2,5	63	51	23	51	23
3	15,7	400	9,6	243	8,3	210	2,9	74	62	28	62	28
4	15,7	400	11,3	287	10,8	273	3,6 ①	92 ①	110	50	108	49
5	19,7	500	12,9	327	13,0	330	4,8	122	172	78	172	78
6	19,7	500	13,9	354	14,0	356	5,5 ①	140 ①	223	101	216	98
8	21,7	550	17,6	446	16,5	419	7,6	194	320	145	313	142
10	25,6	650	20,5	521	20,0	508	9,3 ①	236 ①	536	243	503	228
12	27,6	700	23,0	583	22,0	559	11,1 ①	281 ①	679	308	631	286
14	29,5	750	24,3	618	23,8	603	12,1 ①	308 ①	842	382	789	358
16	31,5	800	26,9	684	27,0	686	13,9 ①	354 ①	1155	524	1074	487
18	33,5	850	29,1	738	29,3	743	15,7 ①	398 ①	1442	654	1307	593
20	35,4	900	31,2	793	32,0	813	17,4 ①	443 ①	1832	831	1682	763
24	37,4	950	35,3	896	37,0	940	20,9 ①	532 ①	2630	1193	2383	1081

① Le diamètre intérieur SS (acier inox) est différent du diamètre intérieur CS (acier carbone). Consulter KROHNE pour plus d'informations.

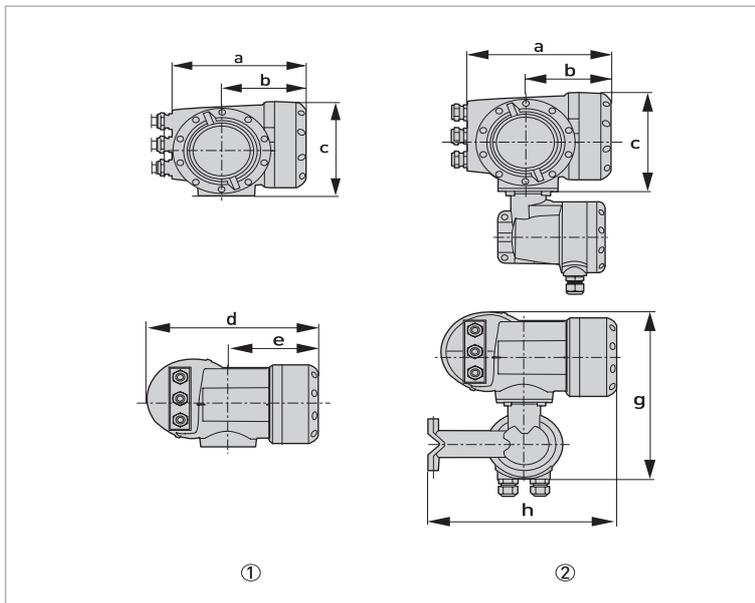
ASME 900 lb - ASME B16.5 ; type à extension de la plage de température, haute viscosité et cryogénique\*

DN	Dimensions						Diamètre intérieur [Di]		Poids approximatives			
	L		H		W		CS (Acier carbone) / SS (Acier inox) ①		Acier carbone		Acier inox	
	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[pouce]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
3	17,7	450	10,7	271	9,5	241	2,6 ①	67 ①	93	42	93	42
4	17,7	450	12,1	309	11,5	292	3,4 ①	87 ①	143	65	141	64
6	23,6	600	14,9	379	15,0	381	5,2 ①	132 ①	309	140	304	138
8	31,5	800	18,6	472	18,5	470	7,0 ①	178 ①	540	245	503	228
10	31,5	800	21,6	550	21,5	546	8,5 ①	216 ①	809	367	756	343
12	35,4	900	24,0	609	24,0	610	10,1 ①	257 ①	1129	512	994	451
14	35,4	900	25,1	637	25,2	641	11,2 ①	284 ①	1303	591	1162	527
16	39,4	1000	27,3	694	27,7	705	13,1 ①	333 ①	1627	738	1517	688
18	39,4	1000	29,9	760	31,0	787	14,9 ①	378 ①	2112	958	2022	917
20	39,4	1000	32,6	828	33,8	857	16,5 ①	419 ①	2599	1179	2399	1088
24	51,2	1300	37,6	955	41,0	1041	19,9 ①	505 ①	4830	2191	4482	2033

① Le diamètre intérieur SS (acier inox) est différent du diamètre intérieur CS (acier carbone). Consulter KROHNE pour plus d'informations.

\*Versions cryogénique et XXT pas disponibles pour 8"...24"

2.2.4 Boîtier du convertisseur de mesure



- ① Boîtier compact (C)
- ② Boîtier intempéries (F)

Dimensions et poids en mm et kg

Version	Dimensions [mm]							Poids [kg]
	a	b	c	d	e	g	h	
C	202	120	155	260	137	-	-	4,2
F	202	120	155	-	-	295,8	277	5,7

Dimensions et poids en pouce et lb

Version	Dimensions [pouce]							Poids [lb]
	a	b	c	d	e	g	h	
C	7,75	4,75	6,10	10,20	5,40	-	-	9,30
F	7,75	4,75	6,10	-	-	11,60	10,90	12,60

### 3.1 Fonction de l'appareil

*L'utilisateur est seul responsable de la mise en oeuvre et du choix des matériaux de nos appareils de mesure pour l'usage auquel ils sont destinés.*

*Le fabricant ne pourra être tenu responsable pour tout dommage dû à une utilisation incorrecte ou non conforme à l'emploi prévu.*

L'**OPTISONIC 3400** est conçu exclusivement pour mesurer le débit de liquides conducteurs et/ou non conducteurs dans des circuits fermés de conduites entièrement remplies. Des contaminations excessives (gaz, particules solides, 2 phases) perturbent le signal ultrasonore et doivent donc être évitées.

Le débitmètre à ultrasons **OPTISONIC 3400** 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, du débit-masse totalisé et des valeurs de diagnostic.

### 3.2 Consignes générales pour le montage

*Inspectez soigneusement le contenu des cartons afin d'assurer que l'appareil n'ait subi aucun dommage. Signalez tout dommage à votre transitaire ou à votre agent local.*

*Vérifiez à l'aide de la liste d'emballage si vous avez reçu tous les éléments commandés.*

*Vérifiez à l'aide de la plaque signalétique si l'appareil correspond à votre commande. Vérifiez si la tension d'alimentation indiquée sur la plaque signalétique est correcte.*

### 3.3 Vibrations

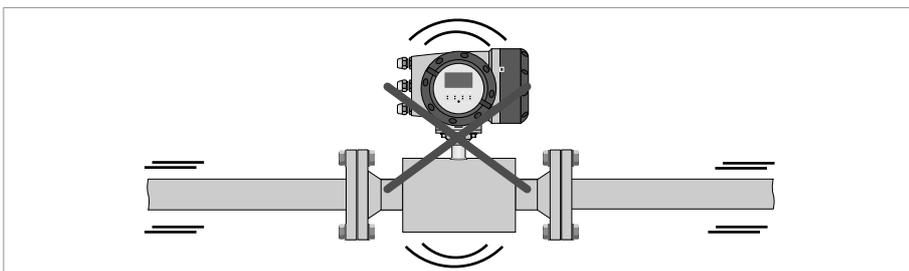


Figure 3-1: Éviter les vibrations

*Installer une version séparée si des vibrations sont à craindre.*

### 3.4 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.

### 3.5 Conditions de montage

#### 3.5.1 Sections droites amont/aval

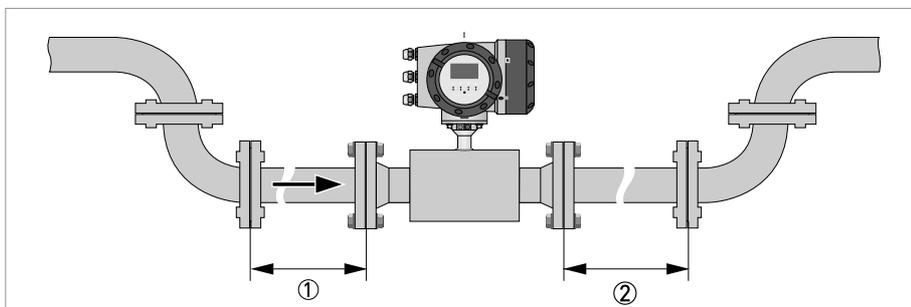


Figure 3-2: Sections droites recommandées en amont et en aval

- ① voir § Coudes en 2 ou 3 dimensions  
 ②  $\geq 3$  DN

#### 3.5.2 Coudes en 2 ou 3 dimensions

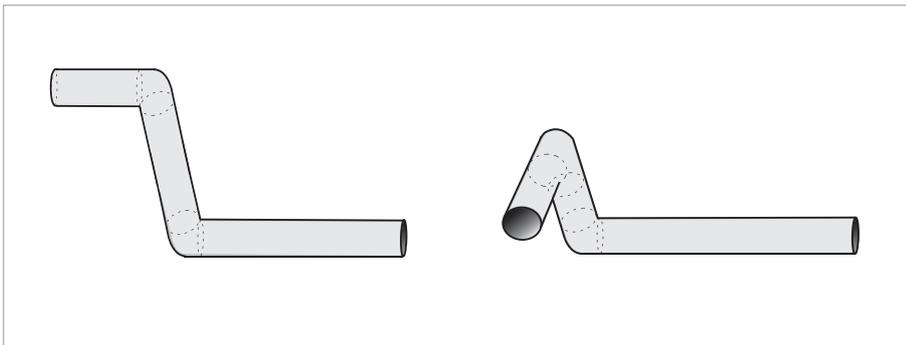


Figure 3-3: Coudes en 2 et 3 dimensions en amont du débitmètre

- ① Coudes en 2 dimensions:  $\geq 5$  DN, Coudes en 3 dimensions:  $\geq 10$  DN

### 3.5.3 Section en T

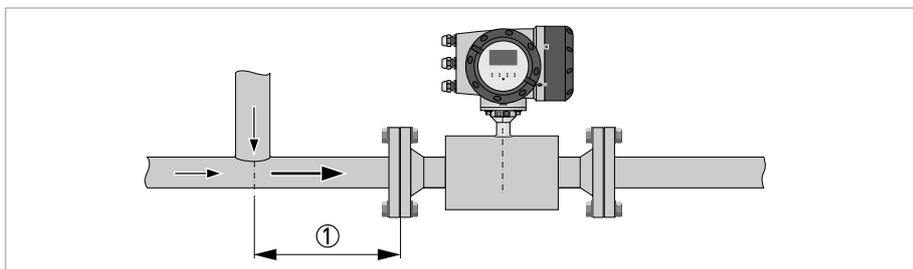


Figure 3-4: Distance en aval d'une section en T

①  $\geq 5 \text{ DN}$

### 3.5.4 Coudes

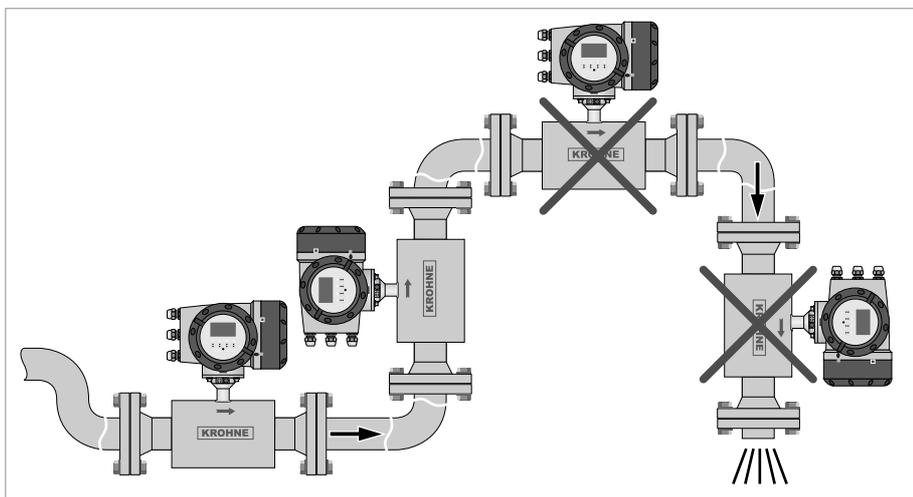


Figure 3-5: Montage dans des conduites à courbures

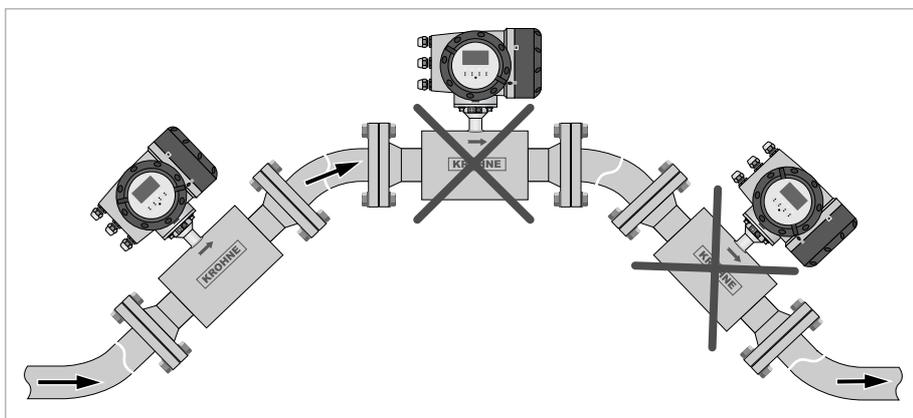


Figure 3-6: Montage dans des conduites à courbures

### 3.5.5 Entrée ou sortie d'écoulement libre

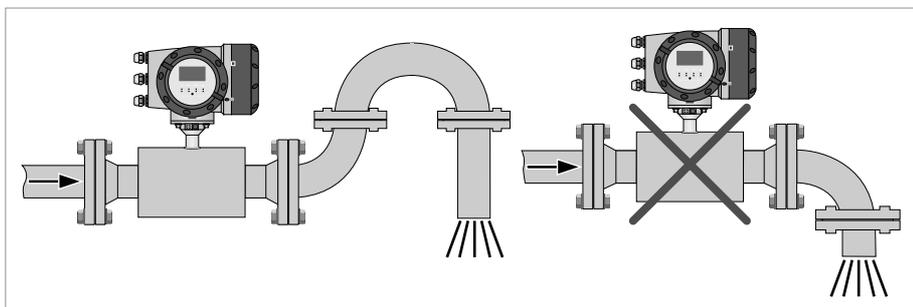


Figure 3-7: Ecoulement libre

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

### 3.5.6 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.*

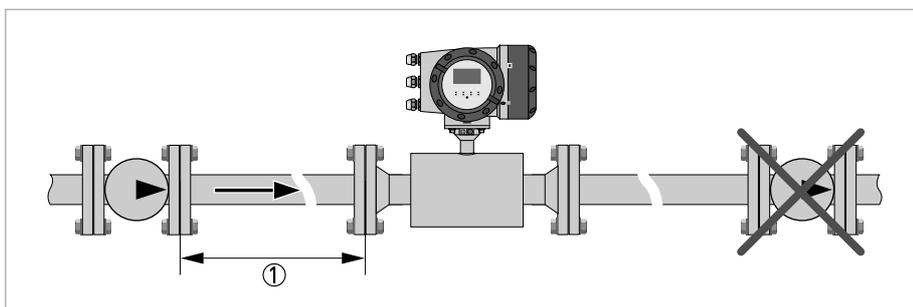


Figure 3-8: Position de pompe

①  $\geq 15$  DN

### 3.5.7 Vanne de régulation

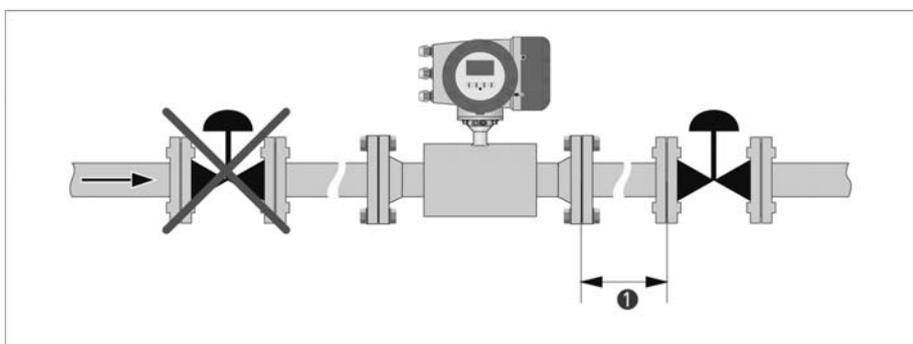


Figure 3-9: Montage en amont d'une vanne de régulation

①  $\geq 20$  DN

### 3.5.8 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.

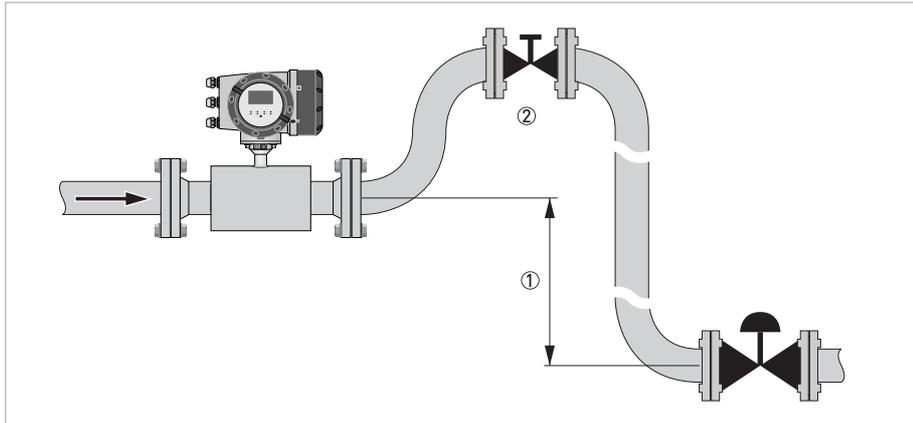


Figure 3-10: Conduite en colonne descendante sur 5 m /16 ft

- ①  $\geq 5$  m / 16 ft
- ② Installer un clapet de mise à l'air

### 3.5.9 Isolation

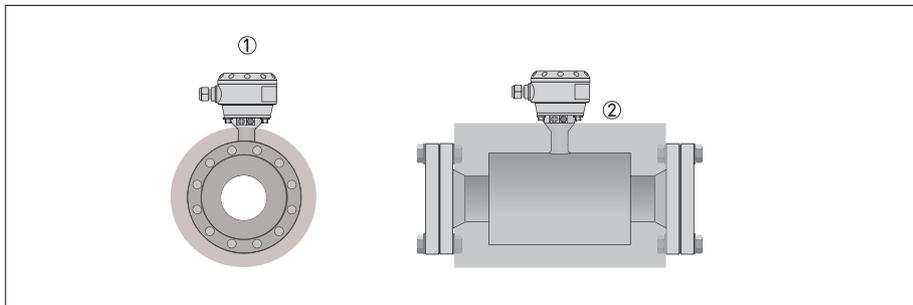


Figure 3-11: Isolation

- ① Boîtier de raccordement
- ② Zone isolée

*Le capteur de mesure peut être isolé complètement, à l'exception du boîtier de raccordement. (Ex : pour la température maxi, consulter le supplément Ex à la notice de référence)*

Les appareils utilisés en zone à atmosphère explosible nécessitent des précautions supplémentaires en matière de températures maxi et d'isolation. A ce sujet, consulter la documentation Ex !

## 3.5.10 Montage

## 3.5.11 Déviation des brides

Défaut d'alignement maxi admissible pour les faces de brides de conduite :  $M_{maxi}$  0,5 degré, selon ASME B16.5 Brides individuelles. Voir Annexe 12 ; alignement des faces de bride selon exigences générales pour tuyauteries DEP 31.38.01.11-GEN

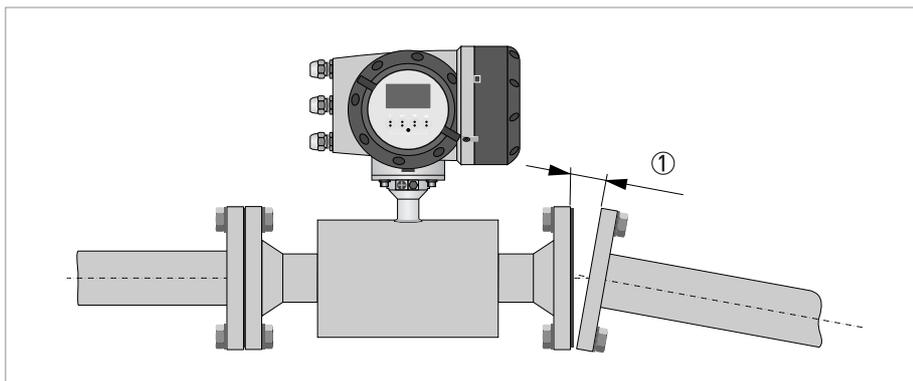


Figure 3-12: Déviation des brides

①  $M_{maxi}$ 

## 3.5.12 Position de montage

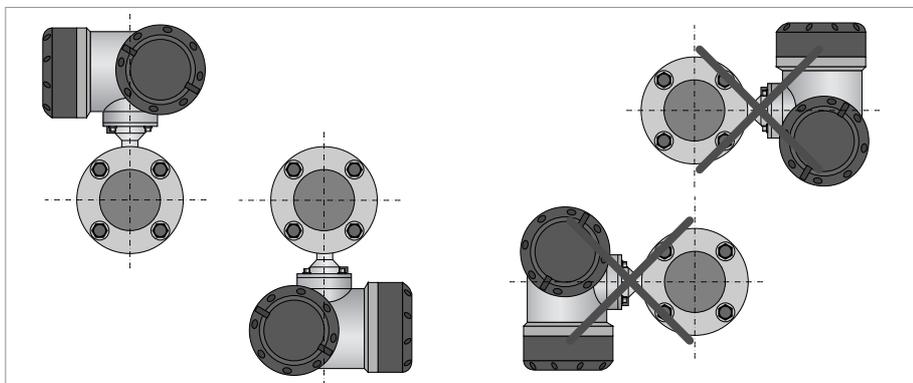


Figure 3-13: Montage horizontal et vertical

## 4.1 Instructions de sécurité

*Toute intervention sur le raccordement électrique ne doit s'effectuer que si l'alimentation est coupée. Observez les caractéristiques de tension indiquées sur la plaque signalétique !*

*Respectez les règlements nationaux en vigueur pour le montage !*

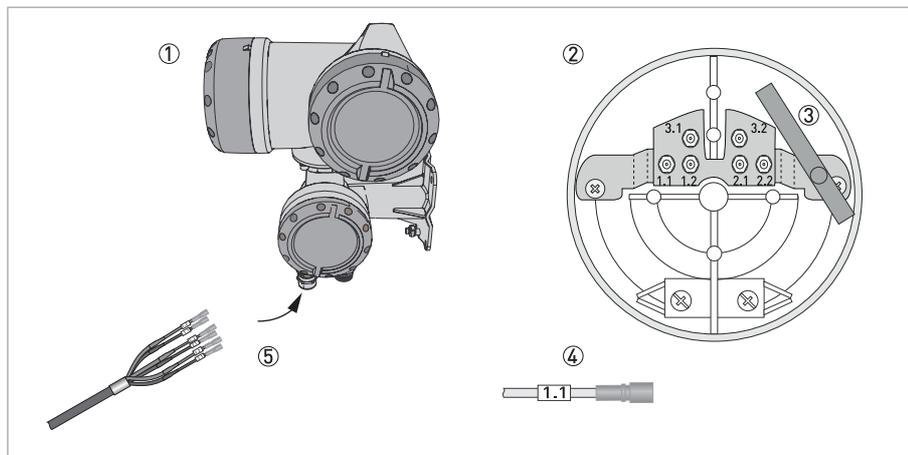
*Les appareils utilisés en atmosphère explosible sont soumis à des spécifications de sécurité supplémentaires ; consulter à ce sujet la documentation Ex.*

*Respectez rigoureusement les règlements régionaux de protection de la santé et de la sécurité du travail. N'intervenez sur le système électrique de l'appareil que si vous êtes formés en conséquence.*

*Vérifiez à l'aide de la plaque signalétique si l'appareil correspond à votre commande. Vérifiez si la tension d'alimentation indiquée sur la plaque signalétique est correcte.*

## 4.2 Câble signal (versions séparées uniquement)

Le capteur de mesure est raccordé au convertisseur de mesure par un câble signal à 6 câbles coaxiaux internes (identifiés) pour le raccordement des trois faisceaux ultrasonores.



**Figure 4-1: Construction version intempéries**

- ① Convertisseur de mesure
- ② Ouvrir le boîtier de raccordement
- ③ Élément pour libérer l'accès au connecteurs
- ④ Marquage sur le câble
- ⑤ Brancher le câble à la compartiment de raccordement

*Raccorder le câble au connecteur identifié par le même marquage numérique.*

### 4.3 Alimentation

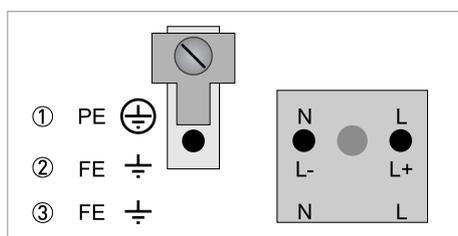
*Si cet appareil est conçu pour être raccordé en permanence au secteur.*

*Il est nécessaire d'installer un interrupteur externe ou un sectionneur à proximité de l'appareil pour le couper du secteur (par ex. en cas de maintenance). Cet interrupteur doit être facilement accessible pour l'opérateur et être marqué comme servant de dispositif de coupure de l'appareil.*

*L'interrupteur ou sectionneur doit convenir à l'application et satisfaire aux exigences (de sécurité) locales et d'installation du site (CEI 60947-1/-3).*

*Les appareils utilisés en atmosphère explosible sont soumis à des spécifications de sécurité supplémentaires ; consulter à ce sujet la documentation Ex.*

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



① 100...230 V CA [-15% / +10%], 22 VA

② 24 V CC [-55% / +30%], 12 W

③ 24 V CA/CC [CA : -15% / +10% ; CC : -25% / +30%], 22 VA ou 12 W

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

#### 100...230 V CA (marge de tolérance : -15% / +10%)

- Noter la tension d'alimentation et la fréquence (50...60 Hz) sur la plaque signalétique.
- La terre de protection **PE** de l'alimentation électrique doit être branchée à la borne en U séparée dans le compartiment de raccordement du convertisseur de mesure.

*240 V CA + 5% sont inclus dans la marge de tolérance.*

#### 24 V CC (plage de tolérance : -55% / +30%)

#### 24 V CA/CC (marge de tolérance : CA : -15% / +10% ; CC : -25% / +30%)

- Respecter les indications données sur la plaque signalétique !
- Pour des raisons relatives au process de mesure, la terre de protection **FE** doit être branchée à la borne en U séparée dans le compartiment de raccordement 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 CEI 364 / CEI 536 ou autres prescriptions nationales correspondantes).

*En cas de 24 V CC, 12 V CC -10% sont inclus dans la marge de tolérance.*

## 4.4 Vue d'ensemble des entrées et sorties

### 4.4.1 Combinaisons des entrées/sorties (E/S)

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

#### Version Basic

- Possède 1 sortie courant, 1 sortie impulsions et 2 sorties de signalisation d'état / détecteurs de seuil.
- La sortie impulsions peut être programmée comme sortie de signalisation d'état / de seuil, et une des sorties d'état comme entrée de commande.

#### Version Ex i

- L'appareil peut être configuré avec différents modules de sortie, selon les besoins.
- Les sorties courant peuvent être actives ou passives.
- Disponible en option avec Foundation Fieldbus et Profibus PA

#### Version modulaire

- L'appareil peut être configuré avec différents modules de sortie, selon les besoins.

#### Systemes bus

- L'appareil permet l'utilisation d'interfaces bus à sécurité intrinsèque ou sans sécurité intrinsèque en combinaison avec des modules supplémentaires.
- Pour le raccordement et l'utilisation de systèmes bus, consulter la documentation séparée relative à ces systèmes.

#### Option Ex

- Pour l'utilisation en zones à atmosphère explosible, toutes les versions d'entrées et de sorties pour les boîtiers de type C et F sont disponibles avec un compartiment de raccordement de type Ex d (enceinte de confinement) ou Ex e (sécurité augmentée).
- Pour le raccordement et l'utilisation des appareils Ex, consulter les instructions séparées qui s'y rapportent.

## 4.4.2 Description du numéro CG

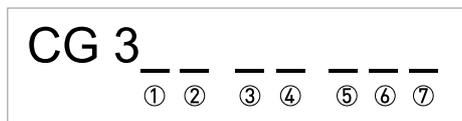


Figure 4-2: Identification (numéro CG) du module électronique et de la version d'entrée/sortie

- ① Numéro ID :
- ② Numéro ID : 0 = standard
- ③ Option d'alimentation
- ④ Affichage (langue)
- ⑤ Version entrée/sortie (E/S)
- ⑥ 1er module en option pour borne de raccordement A
- ⑦ 2ème module en option pour borne de raccordement B

Les 3 derniers caractères du numéro CG (⑤, ⑥ et ⑦) indiquent l'affectation des bornes de raccordement. Consulter les exemples suivants.

## Exemples de numéro CG

CG 350 x1 100	100...230 V CA & affichage standard ; E/S de base : I <sub>a</sub> ou I <sub>p</sub> & S <sub>p</sub> /C <sub>p</sub> & S <sub>p</sub> & P <sub>p</sub> /S <sub>p</sub>
CG 350 x1 7FK	100...230 V CA & affichage standard ; E/S modulaires : I <sub>a</sub> & P <sub>N</sub> /S <sub>N</sub> et module P <sub>N</sub> /S <sub>N</sub> & C <sub>N</sub> en option
CG 350 x1 4EB	24 V CC & affichage standard ; E/S modulaires : I <sub>a</sub> & P <sub>a</sub> /S <sub>a</sub> et module P <sub>p</sub> /S <sub>p</sub> & I <sub>p</sub> en option

## 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
I <sub>p</sub>	B	Sortie courant passive
P <sub>a</sub> / S <sub>a</sub>	C	Sortie impulsion active, sortie fréquence, sortie d'état ou détecteur de seuil (paramétrable)
P <sub>p</sub> / S <sub>p</sub>	E	Sortie impulsion passive, sortie fréquence, sortie d'état ou détecteur de seuil (paramétrable)
P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub>	F	Sortie impulsion passive, sortie 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 NAMUR Le convertisseur de mesure surveille et signale les ruptures de câble et courts-circuits selon EN 60947-5-6. Affichage des erreurs sur l'écran LCD. Messages d'erreur possibles par la sortie de signalisation d'état.
-	8	Pas de module supplémentaire installé
-	0	Aucun module supplémentaire possible

### 4.4.3 Versions : entrées et sorties fixes, non paramétrables

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

- Les cases grisées du tableau font référence aux bornes de raccordement non affectées ou non utilisées.
- Le tableau ne reprend que les derniers caractères du numéro CG.
- La borne de raccordement A+ n'est fonctionnelle qu'en version entrée/sortie de base.

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 ②
	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ active ①				

#### Entrées/sorties Ex-i (en option)

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

① Changement de fonction par reconnexion

② Paramétrable

## 4.4.4 Versions : entrées et sorties paramétrables

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

- Les cases grisées du tableau font référence aux bornes de raccordement non affectées ou non utilisées.
- Le tableau ne reprend que les derniers caractères du numéro CG.
- Borne = borne de raccordement

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

## PROFIBUS PA/DP

D __		2 modules maxi en option pour bornes A + B	PA+ (2)	PA- (2)	PA+ (1)	PA- (1)
F __		2 modules maxi en option pour bornes A + B	PA+ (2)	PA- (2)	PA+ (1)	PA- (1)

## FOUNDATION Fieldbus (en option)

E __		2 modules maxi en option pour bornes A + B	V/D+ (2)	V/D- (2)	V/D+ (1)	V/D- (1)
------	--	--	----------	----------	----------	----------

## Modbus (en option)

G __ ②		2 modules maxi en option pour bornes A + B		Commun	Sign. B (D1)	Sign. A (D0)
--------	--	--	--	--------	--------------	--------------

① paramétrable

② terminaison de bus non active

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.

## 5.1 Formulaire de configuration de l'appareil

### 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 :
<b>Produit à mesurer</b>
Liquide:
Teneur en gaz:
Teneur en solides:
Masse volumique :
Vitesse du son :
<b>Débit</b>
Normale :
Minimum :
Maximum :
<b>Température</b>
Normale :
Minimum :
Maximum :
<b>Pression</b>
Normale :
Minimum :
Maximum :

**Détails de la tuyauterie**

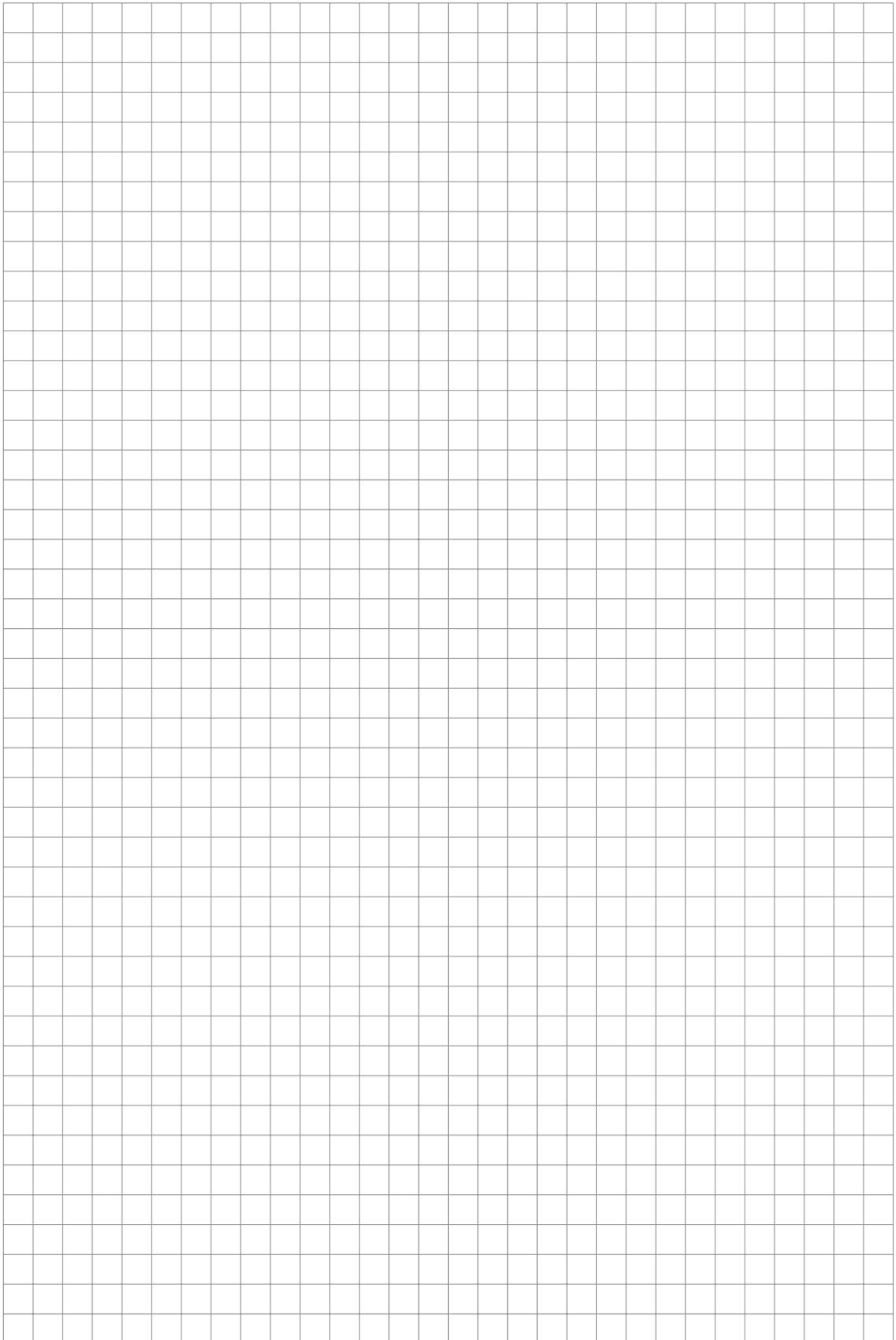
Diamètre nominal de la conduite :
Diamètre extérieur :
Épaisseur de paroi / dessin :
Matériau de conduite :
Sections droites amont / aval (DN) :
Situation en amont (coudes, vannes, pompes) :
Sens d'écoulement (verticalement ascendant / horizontal / verticalement descendant / autre) :

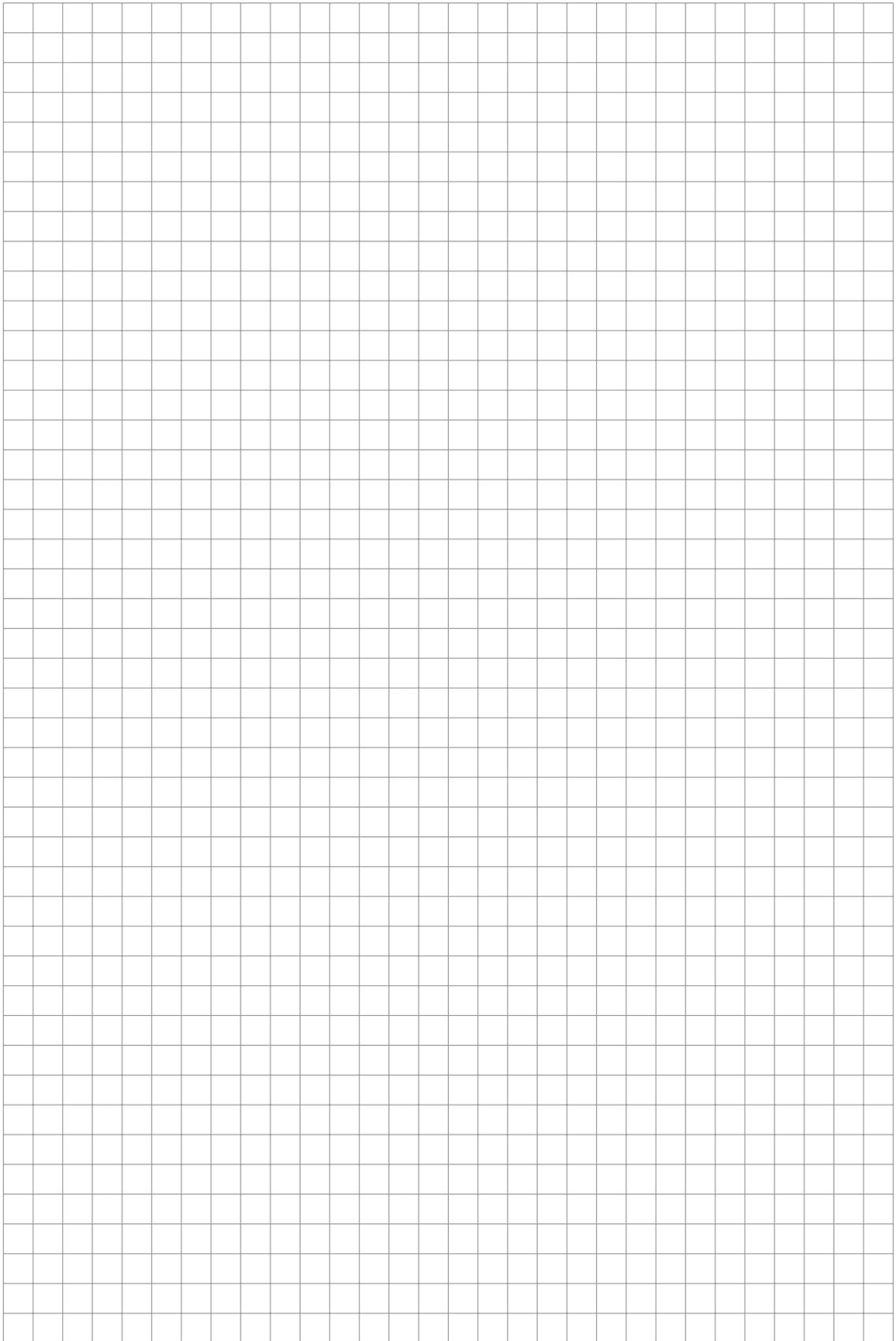
**Conditions ambiantes**

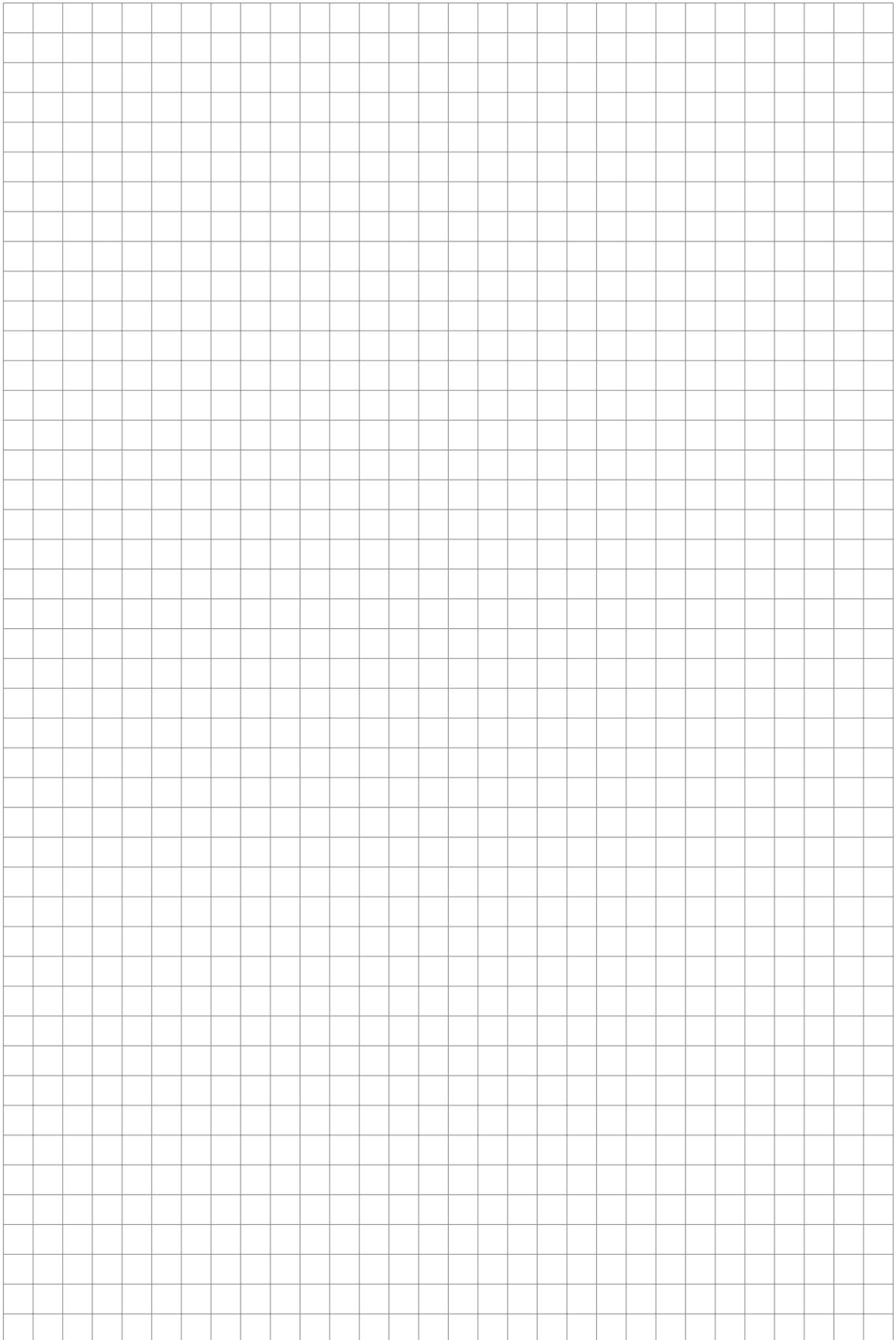
Atmosphère corrosive :
Eau de mer :
Humidité élevée (% humidité relative)
Nucléaire (rayonnement) :
Zone à atmosphère explosible :
Détails supplémentaires :

**Exigences en matière d'équipement :**

Précision 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 déporté :
Spécifier la longueur de câble :
Accessoires :









### Gamme de produits KROHNE

- Débitmètres électromagnétiques
- Débitmètres à section variable
- Débitmètres à ultrasons
- Débitmètres massiques
- Débitmètres Vortex
- Contrôleurs de débit
- Transmetteurs de niveau
- Sondes de température
- Capteurs de pression
- Matériel d'analyse
- Systèmes de mesure pour l'industrie pétrolière et gazière
- Systèmes de mesure pour pétroliers de haute mer

Siège social KROHNE Messtechnik GmbH  
Ludwig-Krohne-Straße 5  
47058 Duisburg (Allemagne)  
Tél. :+49 203 301 0  
Fax:+49 203 301 103 89  
info@krohne.com

Consultez notre site Internet pour la liste des contacts KROHNE :  
[www.krohne.com](http://www.krohne.com)

**KROHNE**