



OPTISONIC 7300 Notice technique

Débitmètre à ultrasons pour gaz

- Vaste domaine d'application
- Pas de pièces mobiles et pas de perte de charge
- Solution complète pour la mesure du débit de gaz



1 Avantages particuliers	3
1.1 Débitmètre à ultrasons pour gaz de process	3
1.2 Types	5
1.3 Avantages particuliers	6
1.4 Principe de mesure	7
2 Caractéristiques techniques	8
2.1 Caractéristiques techniques	8
2.2 Dimensions et poids	18
2.2.1 Capteur de mesure de gaz, acier au carbone	18
2.2.2 Boîtier du convertisseur de mesure	21
3 Montage	22
3.1 Fonction de l'appareil	22
3.2 Conditions environnementales	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 amont/aval	23
3.4.2 Montage vertical	23
3.4.3 Position de montage	23
3.4.4 Vibrations	24
3.4.5 Vanne de régulation	24
3.4.6 Déviation des brides	25
3.4.7 Section en T	25
4 Raccordement électrique	26
4.1 Instructions de sécurité	26
4.2 Alimentation	26
4.3 Vue d'ensemble des entrées et sorties	27
4.3.1 Combinaisons des entrées/sorties (E/S)	27
4.3.2 Description du numéro CG	28
4.3.3 Versions d'entrées et de sorties fixes, non paramétrables	29
4.3.4 Versions d'entrées et de sorties paramétrables	30
5 Formulaire de demande	31
6 Notes	33

1.1 Débitmètre à ultrasons pour gaz de process

L'**OPTISONIC 7300** offre un système de mesure de débit à ultrasons conçu pour les applications de gaz de process. L'**OPTISONIC 7300** n'est pas affecté par les restrictions associées d'habitude aux débitmètres à gaz traditionnels tels que le besoin de maintenance et d'étalonnages périodiques, la perte de charge et une plage de débit limitée. L'**OPTISONIC 7300** combine les avantages de la mesure à ultrasons de manière efficace, fiable et facile à utiliser.



- ① Entrée courant en option pour calcul aux conditions standard
- ② Raccordements process

Caractéristiques

- Echelle de débit étendue
- Largement indépendant de la masse volumique et de la composition du gaz
- Pas d'entretien
- Pas de réétalonnage
- Correction de volume intégrée en référence à des conditions standard par mesures de pression et de température
- Pas de pièces mobiles, pas de perte de charge

Industries

- Chimie
- Pétrochimie
- Centrales électriques
- Pétrole & Gaz

Applications

- Surveillance générale de process
- Gaz hydrocarbures dans les usines pétrochimiques
- Gaz de process dans les usines chimiques
- Production de gaz naturel
- Consommation / utilisation de gaz naturel
- Utilisation de gaz combustible
- Débits d'air

1.2 Types

Version et quelques exemples généraux



Version

- Disponible en version compacte.

Options de raccordement

- Gamme de brides standard jusqu'à ASME 900 lb / PN 40. Autres sur demande.

Correction aux conditions standard (en option)

- Correction du débit-volume de gaz aux conditions standard
- Utilisation d'entrées de température et de pression

Convertisseur de mesure à ultrasons GFC 300

- Ex / non-Ex, IP 66/67

1.3 Avantages particuliers



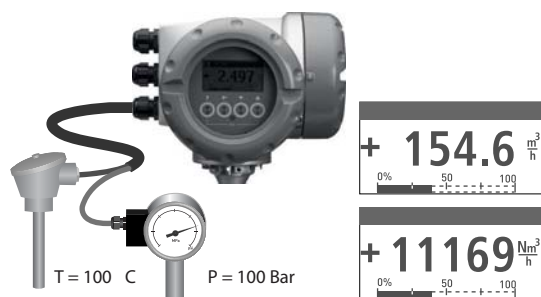
Construction des sondes

Grâce à la construction innovante et brevetée des sondes, l'**OPTISONIC 7300** convient à un domaine d'application plus étendu. Cette nouvelle construction permet non seulement d'opérer avec une plage de débits et de diamètres plus grande mais aussi de mesurer une plus grande gamme de gaz.



Adapté aux applications process

L'**OPTISONIC 7300** associe les avantages de la mesure de débit à ultrasons (aucun besoin de maintenance et de réétalonnage, pas d'obstacles ni de pièces mobiles internes) à une construction spécialement conçue pour l'industrie des process. Cette combinaison offre à l'industrie des process la solution optimale en matière de coûts d'exploitation et de coûts d'investissement.



Calcul aux conditions standard

Le débit de gaz est souvent spécifié en référence à des conditions standard (par exemple débit à 0 °C et 1 bar a). Le convertisseur de mesure GFC 300 pour débits de gaz dispose en option de deux entrées courant. Si celles-ci sont utilisées pour la pression et la température, le convertisseur peut calculer le débit-volume en référence aux conditions standard. L'entrée de la masse volumique standard permet aussi de calculer le débit-masse.

Diagnostics

La mise à disposition de valeurs de diagnostic fournit d'importantes informations sur le process et le capteur de mesure. Le degré d'amplification du signal, par exemple, informe sur une pollution du capteur, la vitesse du son sur les variations dans la composition du gaz et le rapport signal bruit sur des variations de process.

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 liquide.

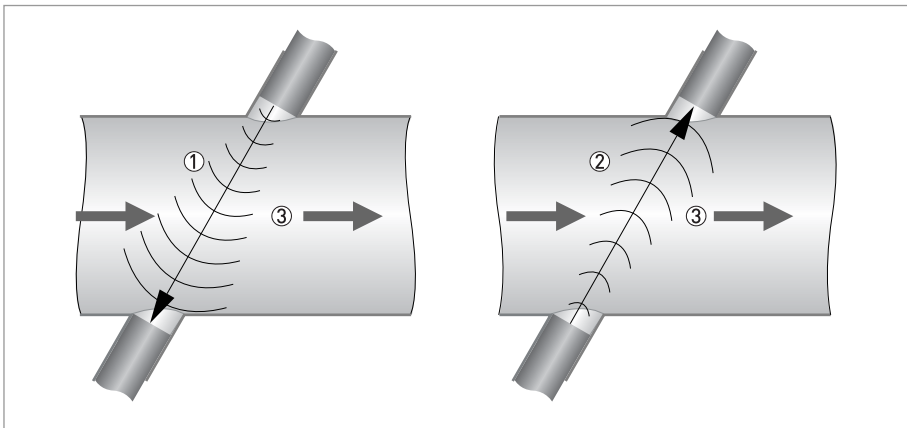


Figure 1-1: Principe de mesure

- ① Onde sonore opposée au sens d'écoulement
- ② Onde sonore dans le sens d'écoulement
- ③ Sens d'écoulement

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 gaz secs
Valeur mesurée	
Valeur mesurée primaire	Temps de transit
Valeurs mesurées secondaires	Débit-volume, débit-volume corrigé, débit-masse, débit molaire, vitesse d'écoulement, sens d'écoulement (aller ou retour), vitesse du son, degré d'amplification du signal, rapport signal bruit, fiabilité de la mesure de débit, qualité du signal acoustique

Design

Avantages particuliers	Capteur de mesure entièrement soudé à 1 ou 2 faisceaux avec sondes en titane fixées avec joint torique.
Construction modulaire	Le système de mesure se compose d'un capteur de mesure et d'un convertisseur de mesure.
Version compacte	OPTISONIC 7300 C
Diamètre nominal	Faisceau 1 : DN50...80 / 2" ...3"
	Faisceau 2 : DN100...600 / 4" ...24"
Plage de mesure	-30... +30 m/s / -98,4... +98,4 ft/s
Convertisseur de mesure	
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, bargraphe
Interfaces de communication	Modbus, HART®
Affichage et interface utilisateur	
Affichage graphique	LCD blanc rétro-éclairé
	Taille : 128 x 64 pixels, correspondant à 59 x 31 mm = 2,32" x 1,22"
	Affichage pivotable par pas 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.

Fonctions d'affichage	
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 des textes sur l'affichage	Français, Anglais, Allemand
Unités	Métriques, britanniques et américaines à sélectionner à partir d'une liste / unité libre

Incertitude de mesure

Débit de gaz (non corrigé)	
Conditions de référence (pour étalonnage au gaz)	Produit : air
	Température : 20°C / 68°F
	Pression : 1 Bar / 14,5 psig
Etalonnage théorique (standard)	DN100..600 / 4...24" : $< \pm 2\%$ du débit mesuré réel, pour 1...30 m/s
	DN50..80 / 2...3" : $< \pm 3\%$ du débit mesuré réel, pour 1...30 m/s
Etalonnage au gaz	DN100..600 / 4...24" : $< \pm 1\%$ du débit mesuré réel, pour 1...30 m/s
	DN50..80 / 2...3" : $< \pm 2\%$ du débit mesuré réel, pour 1...30 m/s
Répétabilité	$< \pm 0,2\%$

Conditions de service

Température	
Température de process	-40...+125°C / -40...+257°F
	Brides en acier au carbone selon EN 1092-1, température de process minimale : -10°C / +14°F
	Brides en acier au carbone selon ASME, température de process minimale : -29°C / -20°F
	Températures de process plus élevées sur demande.
Température ambiante	Standard (boîtier de convertisseur en aluminium moulé sous pression) : -40...+65°C / -40...+149°F
	En option (boîtier de convertisseur en acier inox moulé sous pression) : -40...+55°C / -40...+131°F
Température de stockage	-50...+70°C / -58...+158°F
Pression	
EN 1092-1	DN200...600 : PN 10
	DN100...150 : PN 16
	DN50...80 : PN 40
ASME B16.5	2...24" : 150 lb RF
	2...24" : 300 lb RF
	2...24" : 600 lb RF
	2...14" : 900 lb RF

Propriétés du produit à mesurer (D'autres propriétés sur demande)	
Condition physique	Gaz sec
Densité	Standard : 15...45 g/mol
	En option : 5...75 g/mol
Vitesse du son	250...600 m/s

Conditions de montage

Montage	Pour de plus amples informations se référer à <i>Montage</i> à la page 22.
Section droite amont	≥ 10 DN
Section droite aval	≥ 3 DN
Dimensions et poids	Pour de plus amples informations se référer à <i>Dimensions et poids</i> à la page 18.

Matériaux

Capteur de mesure	
Brides (en contact avec le produit)	Standard : acier au carbone ASTM A105 N
	En option : acier inox 316 L, acier au carbone A350 LF2
	Autres matériaux sur demande.
Tube (en contact avec le produit)	Standard : acier au carbone ASTM A 106 Gr. B ou équivalent
	En option : acier inox 316 L, acier au carbone A333 GR6
	Autres matériaux sur demande.
Piquages des fixations de sonde (en contact avec le produit)	Acier inox 316 Ti (1.4571)
Fixations de sonde (en contact avec le produit)	Acier inox 316L (1.4404)
Sondes (en contact avec le produit)	Titane Grade 29
Joints toriques (en contact avec le produit)	FKM / FPM
Revêtement	Polyuréthane
Tube pour câbles de sonde	Acier inox 316L
Support de la convertisseur de mesure / du boîtier de raccordement :	Acier inox
Convertisseur de mesure	
Boîtier du convertisseur de mesure	Standard : aluminium moulé sous pression, avec revêtement polyuréthane
	En option : acier inox 316 (1.4408)

Raccordements électriques

Alimentation	Standard
	100...230 V CA (-15% / +10%), 50/60 Hz
	Option
	24 V CA/CC (CA : -15% / +10% ; CC : -25% / +30%)
Consommation	CA : 22 VA
	CC : 12 W

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 U _{nom} = tension nominale U _{int} = tension interne U _o = tension à la borne R _L = résistance de charge I _{nom} = courant nominal		
Sortie courant			
Données de sortie	Mesure du volume et de la masse (à masse volumique constante), communication HART®.		
Programmations	Sans HART®		
	Q = 0% : 0...15mA		
	Q = 100% : 10...20mA		
	Identification d'erreurs : 3...22 mA		
	Avec HART®		
	Q = 0% : 4...15mA		
	Q = 100% : 10...20mA		
	Identification d'erreurs : 3...22 mA		
Caractéristiques de fonctionnement	E/S de base	E/S modulaires	Ex-i
Active	U _{int} = 20 V CC I ≤ 22 mA R _L ≤ 1 kΩ		U _{int} = 24 V CC I ≤ 22 mA R _L ≤ 450 Ω
			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} ≤ 32 V CC I ≤ 22 mA U ₀ ≥ 1,8 V R _L ≤ (U _{ext} - U _o) / I _{maxi}		U _{ext} ≤ 32 V CC I ≤ 22 mA U ₀ ≥ 4 V R _L ≤ (U _{ext} - U _o) / I _{maxi}
			U _i = 30 V I _i = 100 mA P _i = 1 W C _i = 10 nF L _i = 0 mH

HART® (en préparation)			
Description	Protocole HART® via sortie courant active et passive		
	Version HART® : V5		
	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 = 4 mA		
	Adresse multipoints réglable dans le menu de programmation 1...15		
Logiciels pilote	HART®, AMS, DD / FDT / DTM		
Sortie impulsions ou fréquence			
Données de sortie	Sortie impulsions : débit-volume, débit-masse		
	Sortie fréquence : débit-volume, débit-masse, valeur diagnostique, vitesse d'écoulement, Température bobines, conductivité		
Fonction	Programmable comme sortie impulsions ou sortie fréquence		
Programmations	Pour Q = 100% : 0,1... 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 VCC	-
		f _{maxi} programmée dans le menu de programmation sur : f_{maxi} ≤ 100 Hz : I ≤ 20 mA R _{L, maxi} = 47 kΩ ouverte : I ≤ 0,05 mA fermée : U _{0, nom} = 24 V pour I = 20 mA	
		f _{maxi} programmée dans le menu de programmation sur : 100 Hz < f_{maxi} ≤ 10 kHz : I ≤ 20 mA R _L ≤ 10 kΩ pour f ≤ 1 kHz R _L ≤ 1 kΩ pour f ≤ 10 kHz ouverte : I ≤ 0,05 mA fermée : U _{0, nom} = 22,5 V pour I = 1 mA U _{0, nom} = 21,5 V pour I = 10 mA U _{0, nom} = 19 V pour I = 20 mA	

Passive	U _{ext} ≤ 32 V CC		-
	f_{maxi} programmée dans le menu de programmation sur : f_{maxi} ≤ 100 Hz : I ≤ 100 mA R_{L, maxi} = 47 kΩ R_L = (U_{ext} - U₀) / I_{maxi} ouverte : I ≤ 0,05 mA pour U_{ext} = 32 VCC fermée : U_{0, maxi} = 0,2 V pour I ≤ 10 mA U_{0, maxi} = 2 V pour I ≤ 100 mA		
	f_{maxi} programmée dans le menu de programmation sur : 100 Hz < f_{maxi} ≤ 10 kHz : I ≤ 20 mA R_L ≤ 10 kΩ pour f ≤ 1 kHz R_L ≤ 1 kΩ pour f ≤ 10 kHz R_L = (U_{ext} - U₀) / I_{maxi} ouverte : I ≤ 0,05 mA pour U_{ext} = 32 VCC fermée : U_{0, maxi} = 1,5 V pour I ≤ 1 mA U_{0, maxi} = 2,5 V pour I ≤ 10 mA U_{0, maxi} = 5,0 V pour I ≤ 20 mA		
NAMUR	-	Passive selon EN 60947-5-6	Passive selon EN 60947-5-6
		ouverte : I_{nom} = 0,6 mA fermée : I_{nom} = 3,8 mA	ouverte : I_{nom} = 0,43 mA fermée : I_{nom} = 4,5 mA
			U_i = 30 V I_i = 100 mA P_i = 1 W C_i = 10 nF L_i = 0 mH

Sortie d'état / détecteur de seuil			
Fonction et paramétrages	Paramétrable pour indication du sens d'écoulement, de saturation, d'erreur, de seuil de détection.		
	Etat et/ou commande : MARCHE ou ARRET		
Caractéristiques de fonctionnement	E/S de base	E/S modulaires	Ex-i
Active	-	$U_{int} = 20 \text{ V CC}$ $I \leq 20 \text{ mA}$ $R_{L, \text{maxi}} = 47 \text{ k}\Omega$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA}$ fermée : $U_{0, \text{nom}} = 24 \text{ V pour}$ $I = 20 \text{ mA}$	-
Passive	$U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, \text{maxi}} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_L = (U_{ext} - U_0) / I_{\text{maxi}}$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA pour}$ $U_{ext} = 32 \text{ VCC}$ fermée : $U_{0, \text{maxi}} = 0,2 \text{ V pour}$ $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, \text{maxi}} = 2 \text{ V pour}$ $I \leq 100 \text{ mA}$	$U_{ext} = 32 \text{ V CC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, \text{maxi}} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_L = (U_{ext} - U_0) / I_{\text{maxi}}$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA pour}$ $U_{ext} = 32 \text{ VCC}$ fermée : $U_{0, \text{maxi}} = 0,2 \text{ V pour}$ $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, \text{maxi}} = 2 \text{ V pour}$ $I \leq 100 \text{ mA}$	-
NAMUR	-	Passive selon EN 60947-5-6	Passive selon EN 60947-5-6
		ouverte : $I_{\text{nom}} = 0,6 \text{ mA}$ fermée : $I_{\text{nom}} = 3,8 \text{ mA}$	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	"Mise à zéro" de la valeur aux sorties, remise à zéro du totalisateur, acquittement erreurs, commutation d'échelle.		
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	$U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ $I_{maxi} = 6,5 \text{ mA pour}$ $U_{ext} \leq 24 \text{ V CC}$ $I_{maxi} = 8,2 \text{ mA pour}$ $U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ Contact fermé (marche) : $U_0 \geq 8 \text{ V avec}$ $I_{nom} = 2,8 \text{ mA}$ Contact ouvert (arrêt) : $U_0 \leq 2,5 \text{ V avec}$ $I_{nom} = 0,4 \text{ mA}$	$U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ $I_{maxi} = 9,5 \text{ mA pour}$ $U_{ext} \leq 24 \text{ V}$ $I_{maxi} = 9,5 \text{ mA pour}$ $U_{ext} \leq 32 \text{ V}$ Contact fermé (marche) : $U_0 \geq 3 \text{ V avec}$ $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Contact ouvert (arrêt) : $U_0 \geq 2,5 \text{ V avec}$ $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	$U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ $I \leq 6 \text{ mA pour}$ $U_{ext} = 24 \text{ V}$ $I \leq 6,6 \text{ mA pour}$ $U_{ext} = 32 \text{ V}$ Marche : $U_0 \geq 5,5 \text{ V ou } I \geq 4 \text{ mA}$ Arrêt: $U_0 \leq 3,5 \text{ V ou } I \leq 0,5 \text{ mA}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$
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 : $U_0 \leq 1,2 \text{ V avec } I \geq 6,7 \text{ mA}$	-

Débits de fuite			
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.		
Constante de temps			
Fonction	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.		
Entrée courant			
Fonction	La conversion à des conditions standard nécessite des signaux d'entrée de sondes de température et de pression externes.		
Caractéristiques de fonctionnement	E/S de base	E/S modulaires	Ex i
Active	-	U _{int} = 24 V CC I ≤ 22 mA I _{maxi} ≤ 26 mA (à limitation électronique) U _{0, min} = 19 V pour I ≤ 22 mA	U _{int} = 24 V CC I ≤ 22 mA U _{0, min} = 14 V pour I ≤ 22 mA
			Non HART®
		Non HART®	U ₀ = 24,1 V I ₀ = 99 mA P ₀ = 0,6 W C ₀ = 75 nF / L ₀ = 0,5 mH
			Non HART®
Passive	-	U _{ext} ≤ 32 V CC I ≤ 22 mA I _{maxi} ≤ 26 mA (à limitation électronique) U _{0, max} = 5 V pour I ≤ 22 mA	U _{ext} ≤ 32 V CC I ≤ 22 mA U _{0, maxi} = 4 V pour I ≤ 22 mA
			Non HART®
		Non HART®	U _i = 30 V I _i = 100 mA P _i = 1 W C _i = 10 nF L _i = 0 mH
			Non HART®

Modbus (en préparation)	
Description	Modbus RTU, maître / esclave, RS485
Plage d'adresses	1...247
Codes de fonction supportés	03, 04, 16
Transmission	Supportée par le code fonction 16
Taux de transmission supporté	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bauds

Homologations et certifications

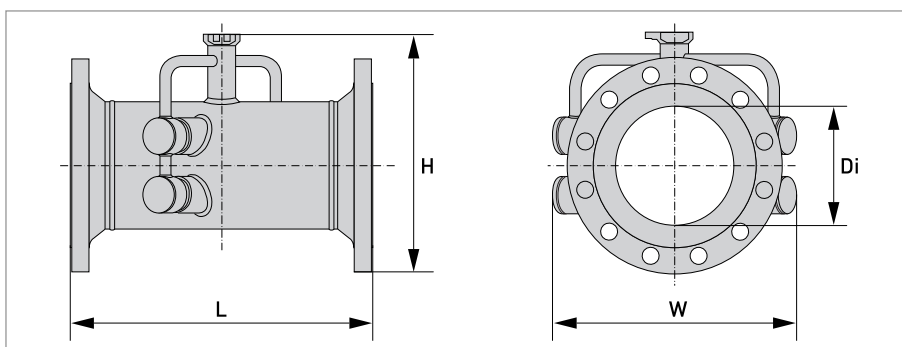
CE	
	Cet appareil satisfait aux exigences légales des directives CE. En apposant le marquage CE, le fabricant certifie que le produit a passé avec succès les contrôles et essais.
Compatibilité électromagnétique	Directive : 2004/108/CE, NAMUR NE21/04
	Norme harmonisée : EN 61326-1 : 2006
Directive basse tension	Directive : 2006/95/CE
	Norme harmonisée : EN 61010 : 2001
Directive Equipements sous Pression	Directive : 97/23/CE
	Catégorie I, II, III ou SEP
	Groupe de fluide 1
	Module de production H
Autres homologations et normes	
Non Ex	Standard
Zones à atmosphère explosive	
	Consulter la documentation Ex pour de plus amples détails.
ATEX	PTB 10 ATEX 1052
Classe de protection selon normes CEI 529 / EN 60529	Convertisseur de mesure
	Compact (C) : IP 66/67 (NEMA 4X/6)
	Toutes les sondes
	IP 67 / (NEMA 6)
Résistance aux vibrations	CEI 68-2-64
Résistance aux chocs	CEI 68-2-27

2.2 Dimensions et poids

Version compacte		a = 155 mm / 6,1"
		b = 230 mm / 9,1" ①
		c = 260 mm / 10,2"
		Hauteur totale = H + a

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

2.2.1 Capteur de mesure de gaz, acier au carbone



EN 1092-1

Diamètre nominal		Dimensions [mm]				Poids approx. [kg]
DN	PN [bar]	L	H	W	Di	
200	PN 10	460	368	429	202,7	46
250	PN 10	530	423	474	254,5	66
300	PN 10	580	473	517	304,8	81
350	PN 10	610	519	542	333,4	109
400	PN 10	640	575	583	381,0	141
450	PN 10	620	625	623	427,0	170
500	PN 10	670	678	670	478,0	202
600	PN 10	790	784	780	579,6	278

Diamètre nominal		Dimensions [mm]				Poids approx. [kg]
DN	PN [bar]	L	H	W	Di	
100	PN64	490	254	337	97,1	24
125	PN64	520	283	359	122,3	32
150	PN64	540	315	387	154,1	35

Diamètre nominal		Dimensions [mm]				Poids approx. [kg]
DN	PN [bar]	L	H	W	Di	
50	PN 40	320	196	300	49,3	11
65	PN 40	350	216	313	62,1	14
80	PN 40	480	230	324	73,7	19

ASME 150 lb

Diamètre nominal	Dimensions [pouces]				Poids approx. [kg]
	L	H	W	Di	
2"	14,2	7,5	11,8	1,9	22
2½"	15,0	8,3	12,2	2,3	33
3"	20,5	8,9	12,8	2,9	44
4"	21,7	10,1	13,3	3,8	64
5"	23,2	11,2	14,1	4,8	84
6"	24,4	12,2	15,2	6,1	90
8"	21,2	14,5	16,9	8,0	130
10"	24,0	16,9	18,7	10,0	185
12"	26,4	19,4	20,4	12,0	266
14"	28,7	21,0	21,3	13,1	352
16"	30,3	23,3	23,5	15,0	462
18"	30,7	25,0	25,0	16,8	570
20"	32,7	27,3	27,5	18,8	607
24"	35,8	31,5	32,0	22,8	904

ASME 300 lb

Diamètre nominal	Dimensions [pouces]				Poids approx. [kg]
	L	H	W	Di	
2"	15,0	7,7	11,8	1,9	27
2½"	15,4	8,5	12,2	2,3	38
3"	21,3	9,3	12,8	2,9	53
4"	22,4	10,7	13,3	3,8	86
5"	24,0	11,7	14,1	4,8	115
6"	25,2	13,0	5,0	5,8	146
8"	22,0	15,3	16,6	7,6	207
10"	25,2	17,6	18,3	9,6	309
12"	28,0	20,1	20,5	11,4	452
14"	29,9	22,0	23,0	12,5	609
16"	31,9	24,3	25,5	14,3	785
18"	33,1	26,5	28,0	16,4	926
20"	36,6	28,8	30,5	18,0	1237
24"	38,2	33,5	36,0	22,0	1715

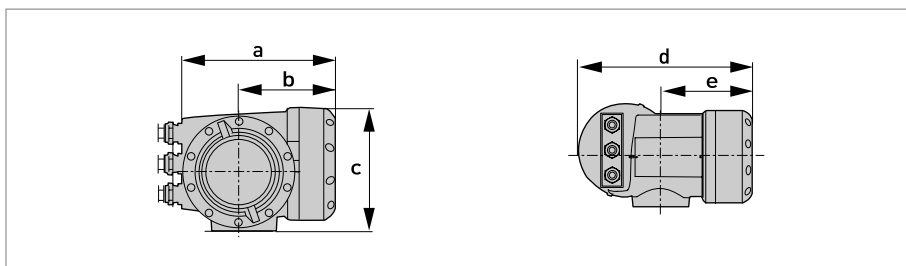
ASME 600 lb

Diamètre nominal	Dimensions [pouces]				Poids approx. [kg]
	L	H	W	Di	
2"	15,7	7,7	11,5	1,7	33
2½"	16,1	8,5	12,0	2,1	44
3"	22,0	9,3	12,5	2,6	66
4"	24,4	11,1	13,1	3,6	119
5"	26,0	12,7	14,1	4,8	183
6"	27,2	13,8	15,0	5,8	223
8"	24,4	16,1	16,5	7,4	333
10"	27,2	18,3	20,0	9,3	531
12"	28,3	20,9	22,0	11,2	655
14"	29,9	22,4	23,7	12,1	798
16"	32,7	25,0	27,0	14,0	1105
18"	34,6	27,1	29,3	15,6	1389
20"	35,4	29,5	32,0	17,6	1695
24"	38,2	34,0	37,0	21,2	2438

ASME 900 lb

Diamètre nominal	Dimensions [pouces]				Poids approx. [kg]
	L	H	W	Di	
2"	17,7	8,7	11,5	1,7	64
2½"	18,1	9,6	12,0	2,1	86
3"	23,6	9,9	12,5	2,6	119
4"	26,8	11,4	13,0	3,4	157
5"	26,8	12,6	13,7	3,2	240
6"	28,7	14,3	15,0	5,2	335
8"	26,8	17,0	18,5	6,8	545
10"	29,9	19,6	21,5	8,5	838
12"	31,9	21,9	24,0	10,1	1168
14"	33,9	23,1	25,2	11,2	1382

2.2.2 Boîtier du convertisseur de mesure



Boîtier compact [C]

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

Dimensions et poids en pouces et lb

Version	Dimensions [pouces]							Poids [lb]
	a	b	c	d	e	g	h	
C	7,75	4,75	6,10	10,20	5,40	-	-	9,30

3.1 Fonction de l'appareil

Le débitmètre à ultrasons pour gaz 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.

3.2 Conditions environnantes

- Humidité : 5...80 % RH
- Température ambiante : -40...+65°C / -40...+148°F
- Température de stockage : -50 ...+70°C / -58...+158°F
- 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

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

Observer les remarques suivantes pour assurer un fonctionnement optimal du débitmètre.

L'OPTISONIC 7300 est en principe conçu pour mesure le débit de gaz sec. Toute accumulation de liquide dans les sondes peut interrompre les signaux acoustiques et doit donc être évitée. Respecter les consignes suivantes si de petites quantités de liquides sont à craindre par occasion : Respecter les consignes suivantes si de petites quantités de liquides sont à craindre par occasion :

- Installer le capteur de mesure en position horizontale dans une conduite légèrement descendante.
- Orienter le capteur de mesure de manière à ce que le faisceau du signal acoustique soit dans un plan horizontal.

Pour remplacer les sondes, garder un espace libre de 1 m / 39" autour d'elles.

3.4.1 Sections droites amont/aval

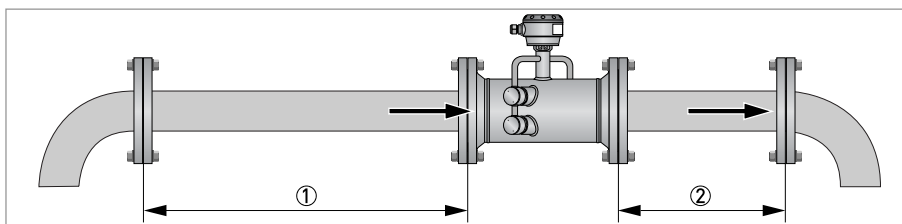


Figure 3-1: Sections droites recommandées en amont et en aval

① ≥ 10 DN

② ≥ 3 DN

3.4.2 Montage vertical

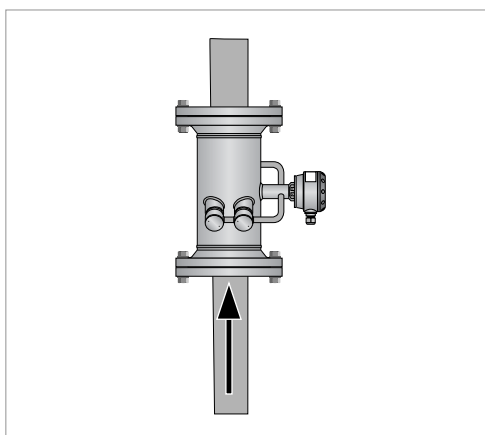


Figure 3-2: Montage vertical

Montage vertical **uniquement** avec gaz sec. Ne jamais effectuer un montage vertical en cas de risque de condensation ou en présence de gaz humide.

3.4.3 Position de montage

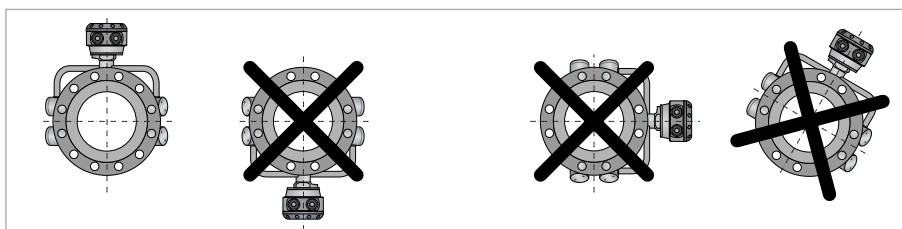


Figure 3-3: Position de montage

3.4.4 Vibrations

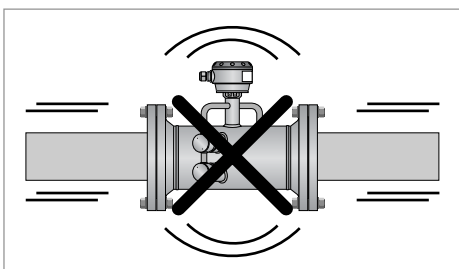


Figure 3-4: Éviter les vibrations

3.4.5 Vanne de régulation

Pour éviter des perturbations du profil d'écoulement et des interférences dues à des bruits de vanne dans le capteur de mesure, des vannes de régulation ou réducteurs de pression ne doivent pas être installés dans la même conduite que le débitmètre. Contacter le fabricant si un tel montage est nécessaire.

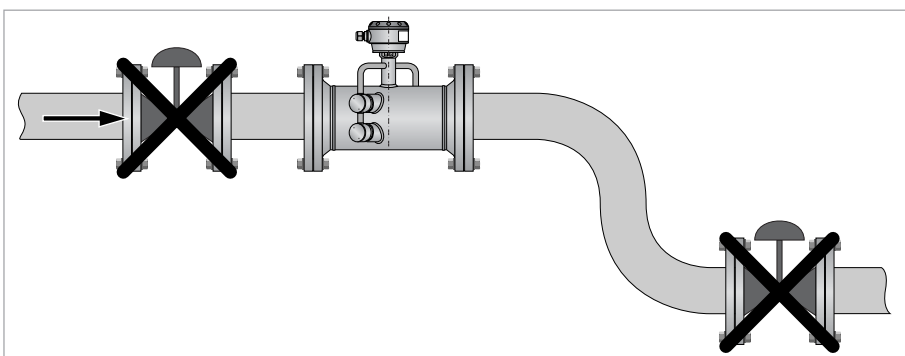


Figure 3-5: Vanne de régulation

3.4.6 Déviation des brides

*Déviati*on maxi admissible pour les faces de brides de conduite :

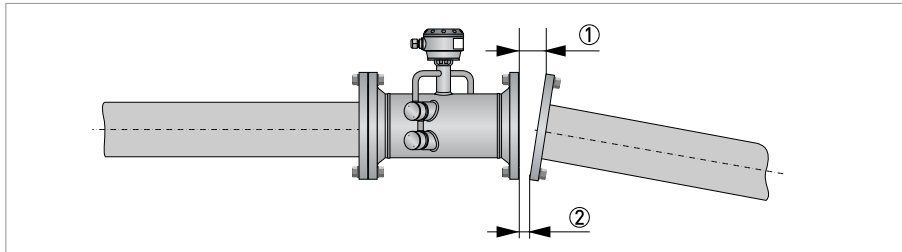
$$L_{maxi} - L_{mini} \leq 0,5 \text{ mm} / 0,02''$$


Figure 3-6: Déviation des brides

- ① L_{maxi}
- ② L_{mini}

3.4.7 Section en T

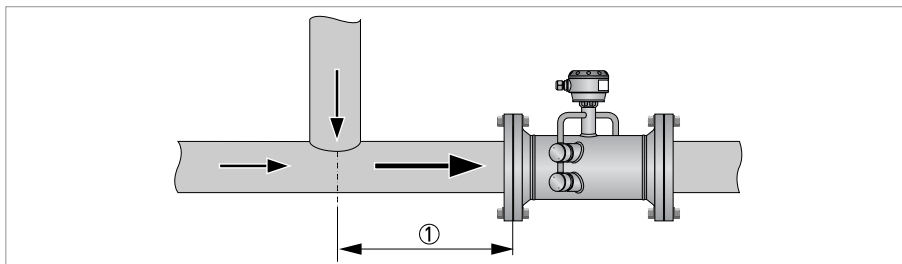


Figure 3-7: Distance en aval de sections en T

- ① $\geq 10 \text{ DN}$

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 !

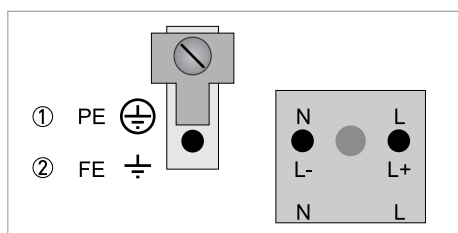
Les appareils utilisés en atmosphère explosible sont soumis à des spécifications de sécurité supplémentaires ; consulter à ce sujet la documentation Ex.

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'appui 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 Alimentation

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



① 100...230 V CA (-15% / +10%), 22 VA

② 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

- 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

- Connecter une terre fonctionnelle FE à la borne séparée en U 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/ou CEI 364 / CEI 536 ou autres prescriptions nationales correspondantes).

4.3 Vue d'ensemble des entrées et sorties

4.3.1 Combinaisons des entrées/sorties (E/S)

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

Version de base

- 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.

Systèmes 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 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.

4.3.2 Description du numéro CG



Figure 4-1: Identification (numéro CG) du module électronique et de la version d'entrée/sortie

- ① Numéro ID : 6
- 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. Voir les exemples suivants.

Exemples de numéro CG

CG 360 11 100	100...230 V CA & affichage standard ; E/S de base : I_a ou I_p & S_p/C_p & S_p & P_p/S_p
CG 360 11 7FK	100...230 V CA & affichage standard ; E/S modulaires : I_a & P_N/S_N et module P_N/S_N & C_N en option
CG 360 81 4EB	24 V CC & affichage standard ; E/S modulaires : I_a & P_a/S_a et module P_p/S_p & I_p 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_a	A	Sortie courant active
I_p	B	Sortie courant passive
P_a / S_a	C	Impulsion active, fréquence, sortie d'état ou détecteur de seuil (paramétrable)
P_p / S_p	E	Impulsion passive, fréquence, sortie d'état ou détecteur de seuil (paramétrable)
P_N / S_N	F	Impulsion passive, fréquence, sortie d'état ou détecteur de seuil selon NAMUR (paramétrable)
C_a	G	Entrée de commande active
C_p	K	Entrée de commande passive
C_N	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 des erreurs sur l'écran LCD. Messages d'erreur possibles par la sortie de signalisation d'état.
IIn_a	P	Entrée courant active
IIn_p	R	Entrée courant passive
-	8	Pas de module supplémentaire installé
-	0	Aucun module supplémentaire possible

4.3.3 Versions d'entrées et de sorties fixes, non paramétrables

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

- Les cases de tableau à fond gris 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 + HART® passive ①	S_p / C_p passive ②	S_p passive	P_p / S_p passive ②
	I_a + HART® active ①				

Entrées/sorties Ex-i (en option)

2 0 0				I_a + HART® active	P_N / S_N NAMUR ②
3 0 0				I_p + HART® passive	P_N / S_N NAMUR ②
2 1 0		I_a active	P_N / S_N NAMUR C_p passive ②	I_a + HART® active	P_N / S_N NAMUR ②
3 1 0		I_a active	P_N / S_N NAMUR C_p passive ②	I_p + HART® passive	P_N / S_N NAMUR ②
2 2 0		I_p passive	P_N / S_N NAMUR C_p passive ②	I_a + HART® active	P_N / S_N NAMUR ②
3 2 0		I_p passive	P_N / S_N NAMUR C_p passive ②	I_p + HART® passive	P_N / S_N NAMUR ②

① Changement de fonction par reconnexion

② Paramétrable

4.3.4 Versions d'entrées et de sorties paramétrables

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

- Les cases de tableau à fond gris font référence aux bornes de raccordement non affectées ou non utilisées.
- Le tableau ne reprend que les derniers caractères du numéro CG.
- Term. = borne (de raccordement)

CG N°	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 _a + HART® active	P _a / S _a active ①
8 __		2 modules maxi en option pour bornes A + B	I _p + HART® passive	P _a / S _a active ①
6 __		2 modules maxi en option pour bornes A + B	I _a + HART® active	P _p / S _p passive ①
B __		2 modules maxi en option pour bornes A + B	I _p + HART® passive	P _p / S _p passive ①
7 __		2 modules maxi en option pour bornes A + B	I _a + HART® active	P _N / S _N NAMUR ①
C __		2 modules maxi en option pour bornes A + B	I _p + HART® passive	P _N / S _N NAMUR ①

Modbus (en option)

G __ ②		2 modules maxi en option pour bornes A + B		Commun	Sign. B (D1)	Sign. A (D0)
H __ ③		2 modules maxi en option pour bornes A + B		Commun	Sign. B (D1)	Sign. A (D0)

① Paramétrable

② Terminaison de bus non active

③ Terminaison de bus active

Veuillez compléter ce formulaire et l'envoyer par télécopie ou e-mail à votre agence locale.
Veuillez 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 :	
Produit à mesurer	
Composition du gaz :	
Teneur en CO ₂ :	
Teneur en H ₂ :	
Masse volumique :	
Vitesse du son :	
Débit	
Normale :	
Minimum :	
Maximum :	
Température	
Normale :	
Minimum :	
Maximum :	
Pression	
Normale :	
Minimum :	
Maximum :	

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) :	
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 :	

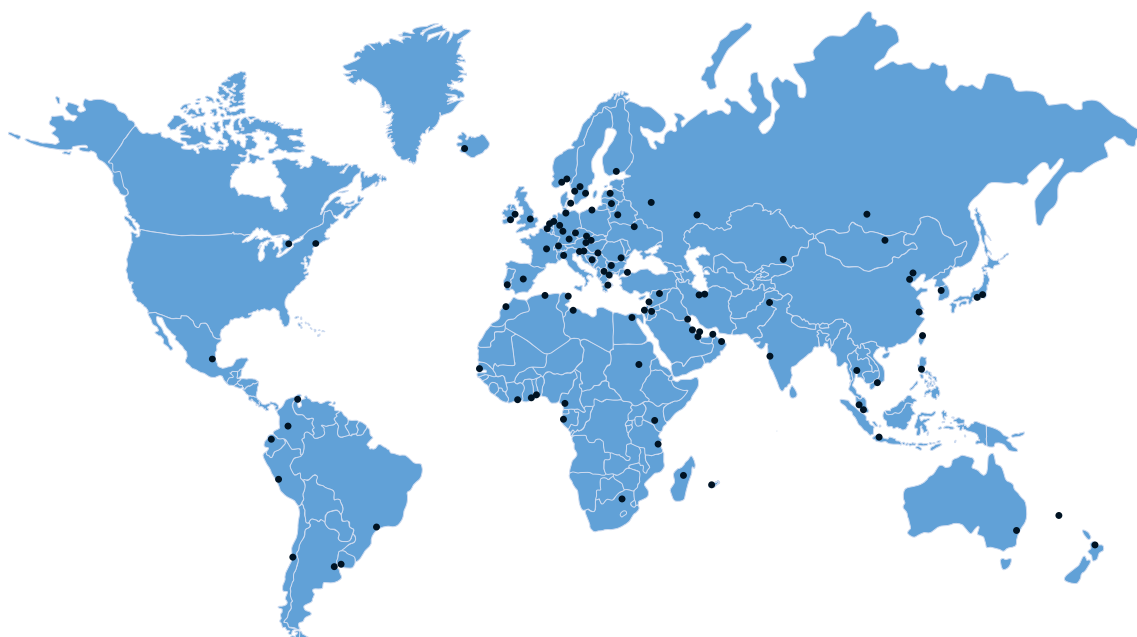
Exigences en matière d'équipement :

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 :	
Accessoires :	









Gamme de produits KROHNE

- Débitmètres électromagnétiques
- Débitmètres à sections variables
- Débitmètres à ultrasons
- Débitmètres massiques
- Débitmètres Vortex
- Contrôleurs de débit
- Transmetteurs de niveau
- Transmetteurs 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-Str. 5
D-47058 Duisburg (Allemagne)
Tél. : +49 (0)203 301 0
Fax: +49 (0)203 301 10389
info@krohne.de

Consultez notre site Internet pour la liste des contacts KROHNE :
www.krohne.com

KROHNE