



MFC 300 Notice technique

Convertisseur de mesure pour débitmètres massiques

- Conception modulaire du convertisseur de mesure et matériel identique pour toutes les versions de boîtier
- Redondance double des données d'étalonnage
- Boîtier en acier inox pour applications dans les industries agro-alimentaires et offshore



La présente documentation n'est complète que si elle est utilisée ensemble avec la documentation concernant le capteur de mesure.

1 Avantages particuliers	3
1.1 Le convertisseur de mesure avec la plus grande performance	3
1.2 Options et types	5
1.3 Combinaisons possibles de convertisseur / capteur de mesure	7
1.4 Principe de mesure (monotube)	7
2 Caractéristiques techniques	9
2.1 Caractéristiques techniques	9
2.2 Dimensions et poids	20
2.2.1 Boîtier	20
2.2.2 Plaque de montage, boîtier intempéries	21
2.2.3 Plaque de montage pour boîtier mural	21
3 Montage	22
3.1 Fonction de l'appareil	22
3.2 Remarques importantes pour l'installation	22
3.3 Montage de la versions compacte	22
3.4 Montage du boîtier intempéries, version séparée	22
3.4.1 Montage sur tube support	22
3.4.2 Montage mural	23
3.5 Montage du boîtier mural, version séparée	24
3.5.1 Montage sur tube support	24
3.5.2 Montage mural	25
4 Raccordement électrique	26
4.1 Remarques importantes pour le raccordement électrique	26
4.2 Schéma de raccordement	26
4.3 Connexion de l'alimentation, toutes les versions de boîtier	27
4.4 Vue d'ensemble des entrées et sorties	29
4.4.1 Combinaisons des entrées/sorties (E/S)	29
4.4.2 Description du numéro CG	30
4.4.3 Versions d'entrées et de sorties fixes, non paramétrables	31
4.4.4 Versions d'entrées et de sorties paramétrables	33
4.5 Montage correct des câbles électriques	34
5 Notes	35

1.1 Le convertisseur de mesure avec la plus grande performance

Le **MFC 300** est un convertisseur de mesure universel pour débitmètres massiques à effet Coriolis qui convient à une large gamme d'applications et d'installations. La plateforme commune pour l'électronique modulaire permet de sélectionner facilement les sorties en option requises et convient au montage dans différents types de boîtiers.

Le convertisseur **MFC 300** convient aussi à tous les capteurs de mesure de débit-masse existants et futurs. L'architecture partagée de la gamme de débitmètres massiques assure une sécurité maximale et une sauvegarde redondante des paramètres d'étalonnage en cas de défaillance. Aucun besoin de reprogrammer en cas de remplacement d'une unité défaillante.



(convertisseur de mesure dans boîtier compact)

- ① Communication avec un système tiers possible via Foundation Fieldbus, Profibus PA/DP ou Modbus
- ② Navigation intuitive et plusieurs langues intégrées en standard pour faciliter la programmation
- ③ Tension d'alimentation : 100...230 VCA (standard) et 24 VCC ou 24 VCA/CC (en option)



(convertisseur de mesure en boîtier mural)

- ① Grand écran graphique rétroéclairé à 4 touches tactiles pour programmer le convertisseur de mesure sans ouvrir le boîtier
- ② Toute combinaison possible jusqu'à 4 entrées et sorties

Caractéristiques

- Versions modulaires, d'un convertisseur de mesure de base à une version adaptée avec des sorties multiples en option
- Fonctions de diagnostic avancées
- Excellente stabilité dans le temps
- Facile à installer et à programmer grâce à une interface utilisateur évoluée
- Sécurité maximale du process
- Versions tropicalisées et en acier inox pour conditions environnantes sévères

Industries

- Eaux & Eaux usées
- Chimie
- Usines électriques
- Agroalimentaire & Boissons
- Construction de machines
- Pétrole & Gaz
- Pétrochimie
- Papeteries
- Produits pharmaceutiques

Applications

- Liquides et gaz
- Boues et produits visqueux
- Mesure de concentration pour contrôle de qualité
- Mesure de débit-volume
- Mesure de la masse volumique et de la densité de référence
- Transactions commerciales pour chargement/déchargement
- Mesure de transactions commerciales

1.2 Options et types

Convertisseur de mesure de conception modulaire



(convertisseur de mesure dans boîtier compact)

Le convertisseur de mesure MFC 300 pour capteurs de mesure de débit-masse est disponible en différentes versions et assure une performance maximale dans toutes les applications imaginables : du contrôle de process dans l'industrie chimique aux mesures de masse volumique et de concentration dans l'industrie agroalimentaire, des mesures de transactions commerciales dans les opérations de remplissage et de transport de pétrole et de gaz aux systèmes de convoyage dans l'industrie du papier et de la cellulose.

Les systèmes de mesure de débit-masse à effet Coriolis mesurent le débit-masse et le débit-volume, la masse volumique et la température de liquides et de gaz. Ils peuvent aussi permettre de déterminer la concentration de mélanges et de boues.

Différentes versions séparées



(convertisseur de mesure en boîtier mural)

Le convertisseur de mesure en boîtier mural séparé est généralement utilisé si l'accès au point de mesure est difficile ou si les conditions ambiantes empêchent l'utilisation de la version compacte.



(convertisseur de mesure en boîtier pour montage rack 19")

Le convertisseur de mesure dans boîtier pour montage rack 19" est utilisé typiquement pour l'intégration dans un poste de contrôle central, à distance des conditions d'utilisation sévères qui peuvent régner autour du point de mesure.

Un convertisseur de mesure pour toutes les applications



(convertisseur de mesure en boîtier intempéries)

Dotée d'une sortie courant HART®, d'une sortie impulsions/fréquence, d'une sortie indication d'état et d'une entrée de commande, la version de base couvre de multiples applications.

La version à entrées/sorties modulaires permet de combiner presque indifféremment jusqu'à quatre entrées et sorties. Il est même possible de sélectionner si les entrées et sorties doivent être passives ou actives.

Toutes les entrées et sorties sont galvaniquement séparées entre elles et du reste de l'équipement électronique.

Des sorties impulsions double-phase sont disponibles pour les mesures de transactions commerciales.

Le bloc électronique peut en outre être doté de fonctions bus de terrain (par ex. Foundation Fieldbus, Profibus PA/DP, Modbus, etc.) afin de permettre la communication avec un système tiers. Pour les appareils sans fonction Fieldbus, la première sortie courant est en série de type HART®.

Diagnostics



Les fonctions standard incluent des fonctions d'autodiagnostic avancées de l'appareil, de son montage et de son application. Ceci est assuré sans aucun capteur supplémentaire et fournit des informations précieuses sur l'état actuel de l'appareil, ses mesures et son application. Un exemple est le signal de débit double-phase qui permet de visualiser des interférences dues à un dégazage.

Un logiciel boîte à outils est proposé pour les applications difficiles. Il permet d'enregistrer en ligne toutes les valeurs de mesure et de diagnostic pendant un certain temps et de les évaluer par la suite.

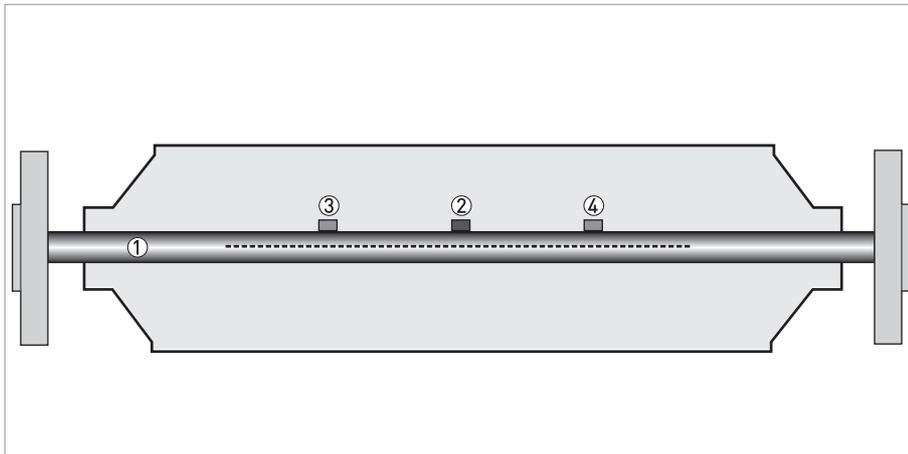
Ceci permet une exploitation en toute tranquillité d'esprit et de réduire les coûts de fonctionnement et de maintenance.

1.3 Combinaisons possibles de convertisseur / capteur de mesure

Capteur de mesure	Capteur de mesure + convertisseur de mesure MFC 300			
	Version compacte	Version séparée dans boîtier intempéries	Version séparée dans boîtier mural	Version séparée avec boîtier pour montage en rack
OPTIMASS 1000	OPTIMASS 1300 C	OPTIMASS 1300 F	OPTIMASS 1300 W	OPTIMASS 1300 R
OPTIMASS 2000	OPTIMASS 2300 C	OPTIMASS 2300 F	OPTIMASS 2300 W	OPTIMASS 2300 R
OPTIMASS 3000	OPTIMASS 3300 C	OPTIMASS 3300 F	OPTIMASS 3300 W	OPTIMASS 3300 R
OPTIMASS 7000	OPTIMASS 7300 C	OPTIMASS 7300 F	OPTIMASS 7300 W	OPTIMASS 7300 R
OPTIMASS 8000	OPTIMASS 8300 C	OPTIMASS 8300 F	OPTIMASS 8300 W	OPTIMASS 8300 R

1.4 Principe de mesure (monotube)

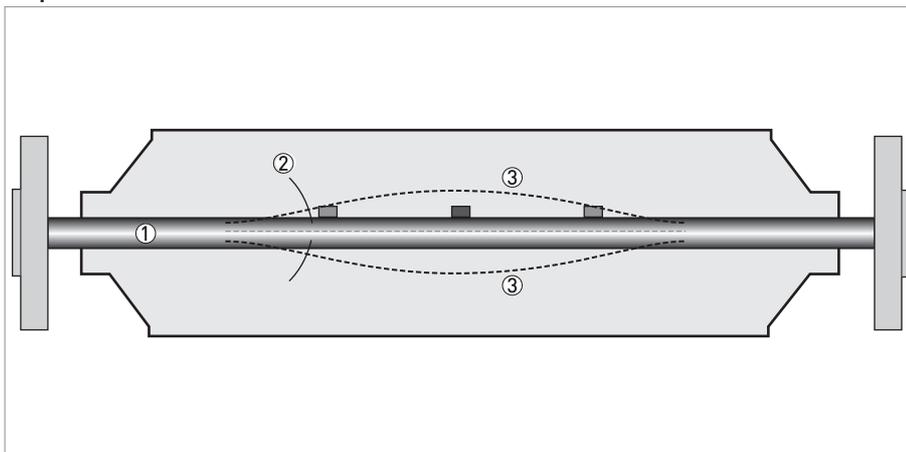
Capteur statique hors tension et non traversé par le produit



- ① Tube de mesure
- ② Bobine excitatrice
- ③ Capteur 1
- ④ Capteur 2

Un débitmètre massique monotube à effet Coriolis comporte un tube de mesure unique (1), une bobine excitatrice (2) et deux capteurs (3 et 4) positionnés de part et d'autre de la bobine excitatrice.

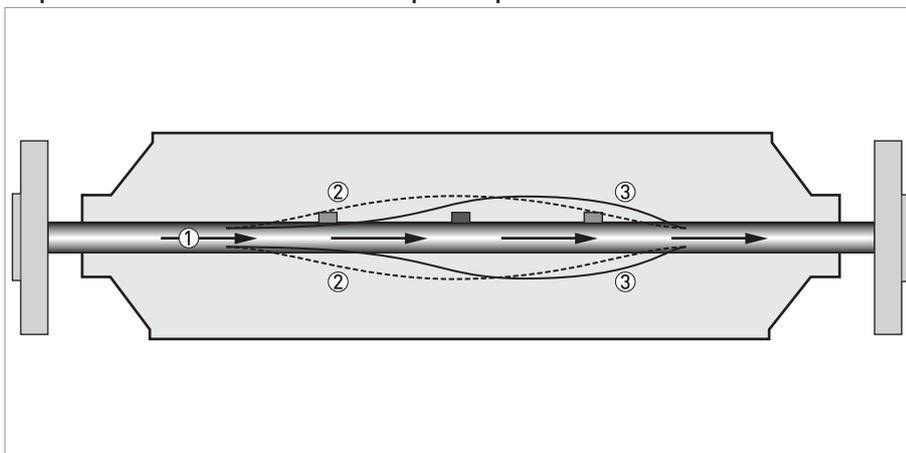
Capteur sous tension



- ① Tubes de mesure
- ② Sens d'oscillation
- ③ Onde sinusoïdale

A la mise sous tension, la bobine excitatrice met le tube de mesure en vibration et le soumet à une oscillation de base de forme sinusoïdale ③. Cette onde sinusoïdale est mesurée par les deux capteurs.

Capteur sous tension traversé par le produit



- ① Ecoulement du produit mesuré
- ② Onde sinusoïdale
- ③ Changement de phase

Dès que le fluide ou gaz traverse le tube, l'effet Coriolis engendre un déphasage de l'onde sinusoïdale détecté par les deux capteurs. Ce déphasage est directement proportionnel au débit-masse.

La masse volumique est déterminée par évaluation de la fréquence d'oscillation et la température est mesurée à l'aide d'une sonde Pt500.

2.1 Caractéristiques techniques

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

Système de mesure

Principe de mesure	Effet Coriolis
Domaine d'application	Mesure en continu du débit-masse, de la masse volumique, de la température, du débit-volume, de la vitesse d'écoulement et de la concentration

Design

Conception modulaire	Le système de mesure se compose d'un capteur et d'un convertisseur de mesure.
Capteur de mesure	
OPTIMASS 1000	DN15...50 / ½...3"
OPTIMASS 2000	DN100...250 / 4...10"
OPTIMASS 3000	DN01...04 / 1/25...4/25"
OPTIMASS 7000	DN06...80 / ¼...3"
OPTIMASS 8000	DN15...100 / ½...4"
	Tous les capteurs sont aussi disponibles en versions Ex.
Convertisseur de mesure	
Version compacte (C)	OPTIMASS x300 C (x = 1, 2, 3, 7 ou 8)
Boîtier intempéries (F) - version séparée	MFC 300 F
Boîtier mural (W) - version séparée	MFC 300 W
Boîtier pour montage rack 19" (R) - version séparée	MFC 300 R
	La version compacte et la version boîtier intempéries sont aussi disponibles en version Ex.
Options	
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 (en option 3) totalisateurs internes à 8 caractères maxi (par ex. pour la totalisation de volume et/ou de masse)
Vérification	Vérification, fonctions diagnostiques intégrées : débitmètre, process, valeur mesurée, stabilisation
Mesure de concentration	Concentration et débit-concentration
Interfaces de communication	Foundation Fieldbus, Profibus PA et DP, 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"
	L'affichage peut être pivoté par pas de 90°.
	Des températures ambiantes inférieures à -25°C / -13°F peuvent affecter la lisibilité de l'afficheur.
Éléments de commande	4 touches optiques pour la programmation du convertisseur de mesure sans ouvrir le boîtier.
	Interface infrarouge pour la lecture et l'écriture de tous les paramètres avec l'interface IR (en option) sans ouvrir le boîtier
Commande à distance	PACTware® (y compris logiciel pilote Device Type Manager (DTM))
	Module de programmation portable HART® d'Emerson Process
	AMS® d'Emerson Process
	PDM® de Siemens
	Tous les DTM et logiciels pilotes peuvent être téléchargés gratuitement du site Internet du fabricant.
Affichage des fonctions	
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 représentation réglables au choix)
Langue des textes d'affichage (paquets de langues)	Standard : français, anglais, allemand, danois, espagnol, italien, portugais, suédois
	Europe de l'Est (en préparation) : anglais, hongrois, slovène, tchèque
	Europe du Nord (en préparation) : anglais, danois, polonais
	Chine (en préparation) : anglais, chinois
	Russie : anglais, russe
Paramètres mesurés	Unités : métriques, britanniques et US, librement sélectionnables à partir de listes d'unités pour débit volume/masse et totalisation, vitesse d'écoulement, conductivité électrique, température, pression
	Valeurs mesurées : débit-masse, masse totale, température, masse volumique, débit-volume, volume total, vitesse d'écoulement, sens d'écoulement (unité non affichée – mais disponible aux sorties), BRIX, Baumé, NaOH, Plato, API, concentration en masse, concentration en volume
Fonctions de diagnostic	Normes : selon VDI / NAMUR / WIB 2650 (en préparation) et fonctions allant au delà
	Messages d'état : transmission de messages d'état en option via l'affichage, la sortie courant et/ou d'état, HART® ou interface bus
	Diagnostics du capteur : valeurs du capteur, niveau d'énergie, fréquence du tube de mesure, contrainte MT (tube de mesure), contrainte IC (cylindre interne), température de l'électronique du capteur / de la carte électronique, signal de débit double-phase

Incertitude de mesure

Conditions de référence	Produit à mesurer : eau
	Température : 20°C / 68°F
	Pression : 1 bar / 14,5 psi
Incertitude de mesure maximale	±0,10% de la valeur mesurée ± stabilité du zéro (dépend du capteur de mesure)
	Electronique de la sortie courant : ±5 µA
Répétabilité	±0,05% ± stabilité du zéro (dépend du capteur de mesure)

Conditions de service

Température	
Température de process	Voir fiche technique du capteur de mesure.
Température ambiante	Dépend de la version et de la combinaison de sorties.
	Il convient de protéger le convertisseur de mesure contre les sources de chaleur externes telles le rayonnement solaire direct car de manière générale, la durée de vie de composants électroniques diminue en cas de températures élevées.
	Boîtier en acier inox : -40...+55°C / -40...+131°F
	Des températures ambiantes inférieures à -25°C / -13°F peuvent affecter la lisibilité de l'afficheur.
Température de stockage	-50...+70°C / -58...+158°F
Pression	
Produit à mesurer	Voir fiche technique du capteur de mesure.
Pression ambiante	Atmosphère
Propriétés chimiques	
Condition physique	Liquides, gaz et boues
Débit	Voir fiche technique du capteur de mesure.
Autres conditions	
Classe de protection selon CEI 529 / EN 60529	C (version compacte) & F (boîtier intempéries) : IP66/67 (équiv. à NEMA 4X)
	W (boîtier mural) : IP65 (équiv. à NEMA 4/4X)
	R (boîtier pour montage en rack 19") : IP20 (équiv. à NEMA 1)

Conditions de montage

Montage	Pour de plus amples informations, consulter le chapitre "Conditions de montage".
Dimensions et poids	Pour de plus amples informations, consulter le chapitre "Dimensions et poids".

Matériaux

Boîtier du convertisseur de mesure	Standard
	Versions C et F : aluminium moulé sous pression (avec revêtement polyuréthane)
	Version W : polyamide - polycarbonate
	Version R : aluminium, acier inox et tôle d'aluminium, revêtement partiel en polyester
	Option
	Versions C et F : acier inox 316 L (1.4408)
Capteur de mesure	Voir les caractéristiques techniques du capteur de mesure pour les matériaux du boîtier, les raccordements process, tubes de mesure, accessoires et joints.

Raccordement électrique

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 prescriptions nationales correspondantes.
Alimentation	Standard : 100...230 V CA (-15% / +10%), 50/60 Hz
	Option 1 : 24 V CC (-55% / +30%)
	Option 2 : 24 V CA/CC (CA : -15% / +10%, 50/60 Hz ; CC : -25% / +30%)
Consommation	CA : 22 VA
	CC : 12 W
Câble signal	Pour versions séparées uniquement.
	Câble blindé quadripolaire. Des spécifications détaillées sont disponibles sur demande.
	Longueur : 300 m / 1000 ft maxi
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		
Sortie courant			
Données de sortie	Débit-volume, débit-masse, température, masse volumique, vitesse d'écoulement, valeur diagnostique, signal d'écoulement double-phase		
	Concentration et débit-concentration, possibles lorsque la mesure de concentration est disponible (en option).		
Coefficient de température	Typiquement ± 30 ppm/K		
Programmations	Sans HART®		
	Q = 0% : 0...20 mA ; Q = 100% : 10...20 mA		
	Identification d'erreurs : 3...22 mA		
	Avec HART®		
	Q = 0% : 4...20 mA ; Q = 100% : 10...20 mA		
	Identification d'erreurs : 3...22 mA		
Caractéristiques de fonctionnement	E/S de base	E/S modulaires	Ex i
Active	$U_{int, nom} = 24$ V CC		$U_{int, nom} = 20$ V CC
	$I \leq 22$ mA		$I \leq 22$ mA
Passive	$R_L \leq 1$ k Ω		$R_L \leq 450$ 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
Active	$U_{ext} \leq 32$ V CC		$U_{ext} \leq 32$ V CC
	$I \leq 22$ mA		$I \leq 22$ mA
Passive	$U_0 \leq 1,8$ V		$U_0 \leq 4$ V
	$R_L \leq (U_{ext} - U_0) / I_{maxi}$		$R_L \leq (U_{ext} - U_0) / I_{maxi}$
			$U_i = 30$ 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® : V5		
	Paramètre HART® universel : entièrement intégré		
Charge	≥ 250 Ω au point de test HART® ; Observer la charge maxi pour la sortie courant !		
Mode Multidrop	Oui, sortie courant = 4 mA		
	Adresse Multidrop réglable dans le menu de programmation 1...15		
Fichier pilote	Disponible pour FC 375, AMS, PDM, FDT/DTM		
Enregistrement (HART Communication Foundation)	Oui		
Sortie impulsions ou fréquence			
Données de sortie	Sortie impulsions : débit-volume, débit-masse, masse ou volume de la substance dissoute lorsque la mesure de concentration est activée		
	Sortie fréquence : vitesse d'écoulement, débit-masse, température, masse volumique, valeur diagnostique En option : concentration, débit de la substance dissoute		
Fonctions	Programmable comme sortie impulsions ou sortie fréquence		
Taux d'impulsions/fréquence	0,01...10000 impulsions/s ou Hz		
Programmations	Masse ou volume par impulsions ou fréquence maxi pour débit 100%		
	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_{max} programmée dans le menu de programmation sur $f_{maxi} \leq 100 \text{ Hz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA}$ fermée : $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$ pour $I = 20 \text{ mA}$	-
		f_{max} programmée dans le menu de programmation sur $100 \text{ Hz} < f_{maxi} \leq 10 \text{ kHz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA}$ fermée : $U_{0, nom} = 22,5 \text{ V}$ pour $I = 1 \text{ mA}$ $U_{0, nom} = 21,5 \text{ V}$ pour $I = 10 \text{ mA}$ $U_{0, nom} = 19 \text{ V}$ pour $I = 20 \text{ mA}$	

Passive	$U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$		-
	f_{max} programmée dans le menu de programmation sur $f_{maxi} \leq 100 \text{ Hz}$: $I \leq 100 \text{ mA}$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pour $U_{ext} = 32 \text{ V CC}$ fermée : $U_{0, maxi} = 0,2 \text{ V}$ pour $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, maxi} = 2 \text{ V}$ pour $I \leq 100 \text{ mA}$		
	f_{max} programmée dans le menu de programmation sur $100 \text{ Hz} < f_{maxi} \leq 10 \text{ kHz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pour $U_{ext} = 32 \text{ V CC}$ fermée : $U_{0, maxi} = 1,5 \text{ V}$ pour $I \leq 1 \text{ mA}$ $U_{0, maxi} = 2,5 \text{ V}$ pour $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, maxi} = 5,0 \text{ V}$ pour $I \leq 20 \text{ mA}$		
NAMUR	-	Passive selon EN 60947-5-6	Passive selon EN 60947-5-6
		ouverte : $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$ fermée : $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$	ouverte : $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$ fermée : $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$
			$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i \sim 0 \text{ mH}$
Suppression des débits de fuite			
Fonctions	Seuil de commutation et hystérésis programmables séparément pour chaque sortie, totalisateur et l'affichage		
Seuil de commutation	Programmable par incréments de 0,1.		
	0...20% (sortie courant, sortie fréquence)		
Hystérésis	Programmable par incréments de 0,1.		
	0...5% (sortie courant, sortie fréquence)		
Constante de temps			
Fonctions	La constante de temps correspond au temps écoulé jusqu'à ce que 67% de la valeur de fin d'échelle ont été atteints selon une fonction échelon.		
Programmations	Programmable par incréments de 0,1.		
	0...100 s		

Sortie d'état / détecteur de seuil			
Fonctions et programmations	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		
	Etat et/ou commande : MARCHE ou ARRÊT		
Caractéristiques de fonctionnement	E/S de base	E/S modulaires	Ex i
Active	-	$U_{int} = 24 \text{ V CC}$ $I \leq 20 \text{ mA}$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA}$ fermée : $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$ pour $I = 20 \text{ mA}$	-
Passive	$U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pour $U_{ext} = 32 \text{ V CC}$ fermée : $U_{0, maxi} = 0,2 \text{ V}$ pour $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, maxi} = 2 \text{ V}$ pour $I \leq 100 \text{ mA}$	$U_{ext} = 32 \text{ V CC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, maxi} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, mini} = (U_{ext} - U_0) / I_{maxi}$ ouverte : $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pour $U_{ext} = 32 \text{ V CC}$ fermée : $U_{0, maxi} = 0,2 \text{ V}$ pour $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, maxi} = 2 \text{ V}$ pour $I \leq 100 \text{ mA}$	-
NAMUR	-	Passive selon EN 60947-5-6 ouverte : $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$ fermée : $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$	Passive selon EN 60947-5-6 ouverte : $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$ fermée : $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$

Entrée de commande			
Fonctions	Maintien des valeurs à la sortie (par ex. pendant nettoyage), "mise à zéro" de la valeur aux sorties, remise à zéro du totalisateur, maintien du totalisateur, acquittement erreurs, 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	-	$U_{int} = 24 \text{ V CC}$ Contact ext. ouvert : $U_{0, nom} = 22 \text{ V}$ Contact ext. fermé : $I_{nom} = 4 \text{ mA}$ Contact fermé (marche) : $U_0 \geq 12 \text{ V}$ avec $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Contact ouvert (arrêt) : $U_0 \leq 10 \text{ V}$ avec $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	-
Passive	$8 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ $I_{maxi} = 6,5 \text{ mA}$ 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 $I_{nom} = 0,4 \text{ mA}$	$3 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ $I_{maxi} = 9,5 \text{ mA}$ pour $U_{ext} \leq 24 \text{ V}$ $I_{maxi} = 9,5 \text{ mA}$ 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) : $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ avec $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	$U_{ext} \leq 32 \text{ V CC}$ $I \leq 6 \text{ mA}$ pour $U_{ext} = 24 \text{ V}$ $I \leq 6,6 \text{ mA}$ pour $U_{ext} = 32 \text{ V}$ Marche : $U_0 \geq 5,5 \text{ V}$ ou $I \geq 4 \text{ mA}$ Arrêt : $U_0 \leq 3,5 \text{ V}$ ou $I \leq 0,5 \text{ mA}$
			$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$
NAMUR	-	Active selon EN 60947-5-6 Bornes ouvertes : $U_{0, nom} = 8,7 \text{ V}$ Contact fermé (marche) : $U_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ avec $I_{nom} > 1,9 \text{ mA}$ Contact ouvert (arrêt) : $U_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ avec $I_{nom} < 1,9 \text{ mA}$ Détection de rupture de câble : $U_0 \geq 8,1 \text{ V}$ avec $I \leq 0,1 \text{ mA}$ Détection de court-circuit de câble : $U_0 \leq 1,2 \text{ V}$ avec $I \geq 6,7 \text{ mA}$	-

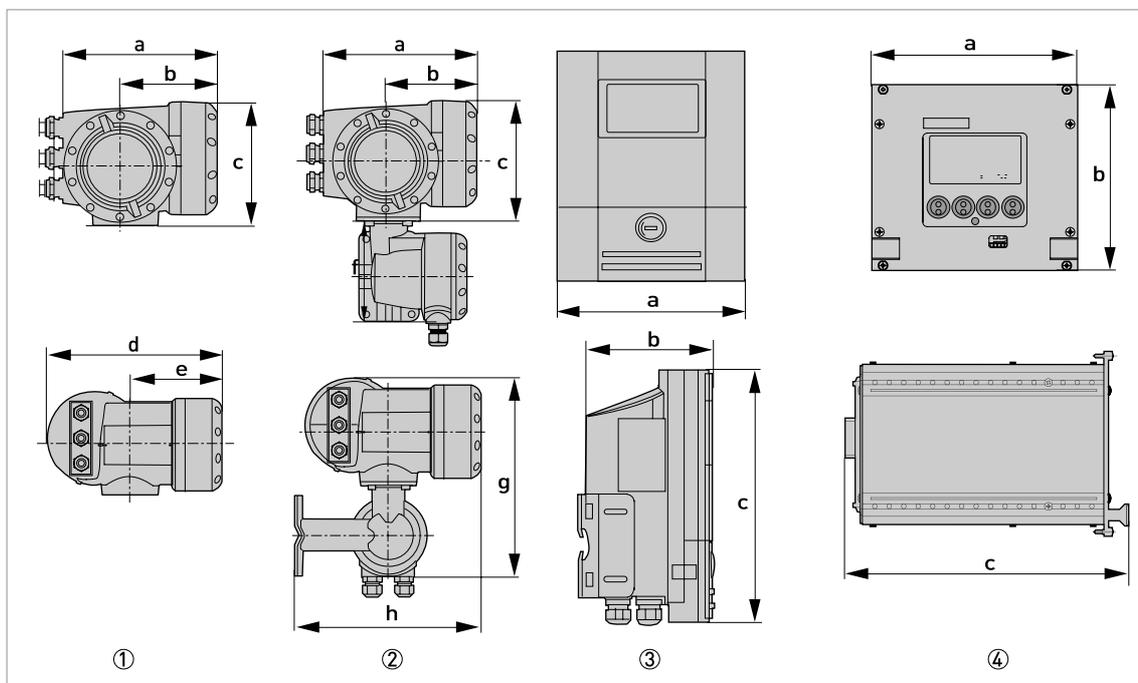
PROFIBUS DP	
Description	Séparation galvanique selon CEI 61158
	Version de profil : 3.01
	Détection automatique du taux de transmission de données (12 MBauds maxi)
	Adresse bus ajustable par affichage local sur l'appareil de mesure
Blocs de fonctions	8 x entrée analogique, 3 x totalisateur
Données de sortie	Débit-masse, débit-volume, totalisation de masse 1 + 2, totalisation de volume, température du produit, différentes mesures de concentration et données diagnostiques
PROFIBUS PA	
Description	Séparation galvanique selon CEI 61158
	Version de profil : 3.01
	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	8 x entrée analogique, 3 x totalisateur
Données de sortie	Débit-masse, débit-volume, totalisation de masse 1 + 2, totalisation de volume, température du produit, différentes mesures de concentration et données diagnostiques
FOUNDATION Fieldbus	
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 5.1
Blocs de fonctions	6 x entrée analogique, 3 x totalisateur, 1 x PID
Données de sortie	Débit-masse, débit-volume, masse volumique, température du tube de mesure, différentes mesures de concentration et données diagnostiques
Modbus	
Description	Modbus RTU, maître / esclave, RS485
Plage d'adresses	1...247
Codes de fonction supportés	01, 03, 04, 05, 08, 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	L'appareil satisfait aux exigences légales des directives CE. En apposant le marquage CE, le fabricant certifie la conformité aux exigences.
Non Ex	Standard
Zones à atmosphère explosive	
En option (uniquement version C)	
ATEX	II 2 G Ex d [ib] IIC T6...T1
	II 2 G Ex de [ib] IIC T6...T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T160°C (dépend du capteur de mesure) sans enveloppe de réchauffage ou calorifugeage du capteur de mesure
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T170°C (dépend du capteur de mesure) avec enveloppe de réchauffage et calorifugeage du capteur de mesure
	II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T6...T1
	II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T6...T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T160°C (dépend du capteur de mesure) sans enveloppe de réchauffage ou calorifugeage du capteur de mesure
II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T170°C (dépend du capteur de mesure) avec enveloppe de réchauffage et calorifugeage du capteur de mesure	
En option (uniquement version F)	
ATEX	II 2 G Ex d [ib] IIC T6
	II 2 G Ex de [ib] IIC T6
	II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T6
	II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T6
	II 2 D Ex tD [ibD] A21 IP6x T80°C
	II 2(1) G Ex tD [iaD/ibD] A21 IP6x T80°C
Nepsi	Ex de ib [ia/ib] IIC T6
	Ex d ib [ia/ib] IIC T6
En option (uniquement versions C et F)	
FM / CSA	Classe I, Div 1 groupes B, C, D
	Classe II, Div 1 groupes E, F, G
	Classe III, Div 1 zones à atmosphère explosible
	Classe I, Div 2 groupes B, C, D
	Classe II, Div 2 groupes F, G
	Classe III, Div 2 zones à atmosphère explosible
IECEX (en préparation)	Zone Ex 1 + 2
TIIS (en préparation)	Zone 1/2
Transactions commerciales	
Sans	Standard
En option	Liquides autres que l'eau 2004/22/CE (MID) selon OIML R 117-1
Autres normes et homologations	
Résistance aux chocs et aux vibrations	IEC 68-2-3
Compatibilité électromagnétique	2004/108/CE en association avec EN 61326-1 (A1, A2)
Directive européenne pour les équipements sous pression	DESP 97/23 (uniquement pour versions compactes)
NAMUR	NE 21, NE 43, NE 53

2.2 Dimensions et poids

2.2.1 Boîtier



- ① Version compacte (C)
- ② Boîtier intempéries (F) - version séparée
- ③ Boîtier mural (W) - version séparée
- ④ Boîtier pour montage rack 19" (R) - version séparée

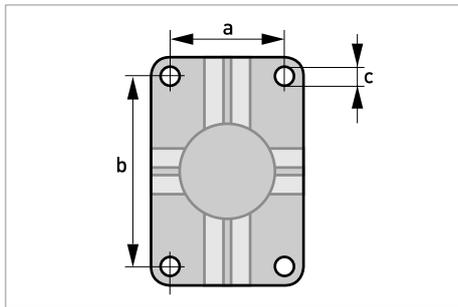
Dimensions et poids en mm et kg

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
W	198	138	299	-	-	-	-	2,4
R	142 [28 TE]	129 [3 HE]	195	-	-	-	-	1,2

Dimensions et poids en pouces et lbs

Version	Dimensions [pouces]							Poids [lbs]
	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
W	7,80	5,40	11,80	-	-	-	-	5,30
R	5,59 [28 TE]	5,08 [3 HE]	7,68	-	-	-	-	2,65

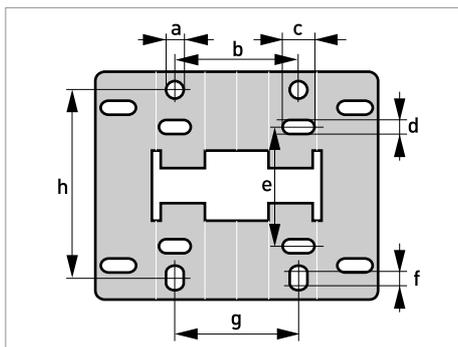
2.2.2 Plaque de montage, boîtier intempéries



Dimensions en mm et pouces

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

2.2.3 Plaque de montage pour boîtier mural



Dimensions en mm et pouces

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

3.1 Fonction de l'appareil

Les débitmètres massiques sont conçus exclusivement pour mesurer le débit-masse, la masse volumique et la température de produit tout comme pour mesurer indirectement des paramètres tels que le volume total et la concentration de substances dissoutes ainsi que le débit-volume.

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

3.2 Remarques importantes pour l'installation

Prendre les précautions suivantes pour assurer une installation sûre.

- *Prévoir suffisamment d'espace sur les côtés.*
- *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. Les débitmètres sont testés pour un niveau de vibration selon CEI 68-2-3.*

3.3 Montage de la versions compacte

Le convertisseur de mesure est monté directement sur le capteur de mesure. Pour le montage du débitmètre, respecter les instructions données dans la documentation produit fournie avec le capteur de mesure.

3.4 Montage du boîtier intempéries, version séparée

Le matériel de montage et les outils ne font pas partie de la livraison. Utilisez du matériel de montage et des outils conformes aux règlements de protection du travail et de sécurité en vigueur.

3.4.1 Montage sur tube support

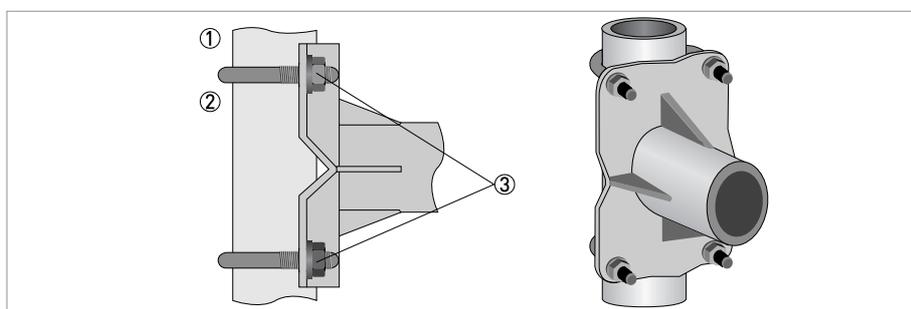


Figure 3-1: Montage du boîtier intempéries sur tube support

- ① Fixer le convertisseur de mesure sur le tube support.
- ② Fixer le convertisseur de mesure avec des boulons en U standard et des rondelles.
- ③ Serrer les écrous.

3.4.2 Montage mural

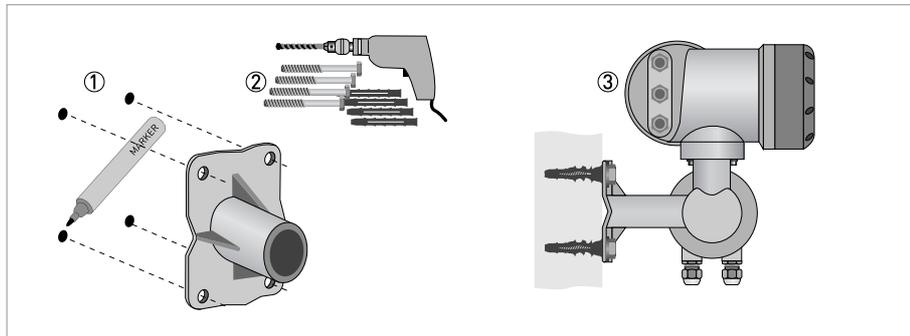
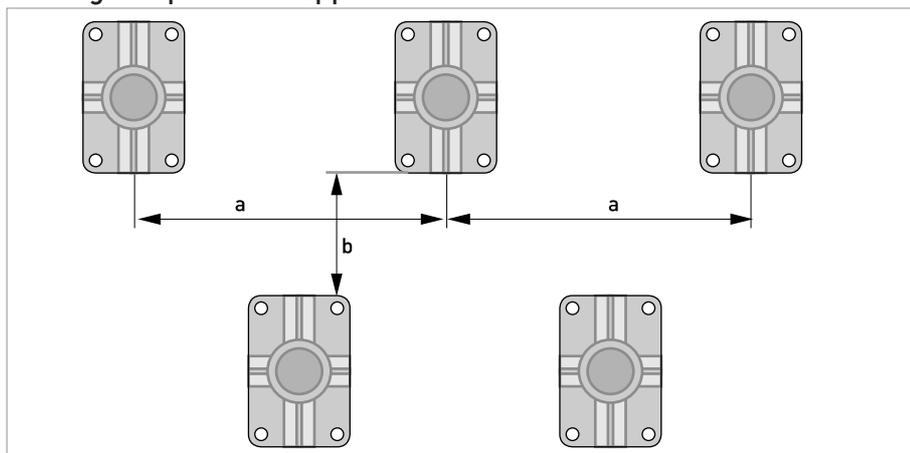


Figure 3-2: Montage mural du boîtier intempéries

- ① Préparer les perçages à l'aide de la plaque de montage. Pour de plus amples informations se référer à *Plaque de montage, boîtier intempéries* à page 21.
- ② Utiliser du matériel de montage et des outils conformes aux règlements de protection du travail et de sécurité en vigueur.
- ③ Fixer le boîtier au mur de manière sûre.

Montage de plusieurs appareils côte à côte



$a \geq 600 \text{ mm} / 23,6''$
 $b \geq 250 \text{ mm} / 9,8''$

3.5 Montage du boîtier mural, version séparée

Le matériel de montage et les outils ne font pas partie de la livraison. Utilisez du matériel de montage et des outils conformes aux règlements de protection du travail et de sécurité en vigueur.

3.5.1 Montage sur tube support

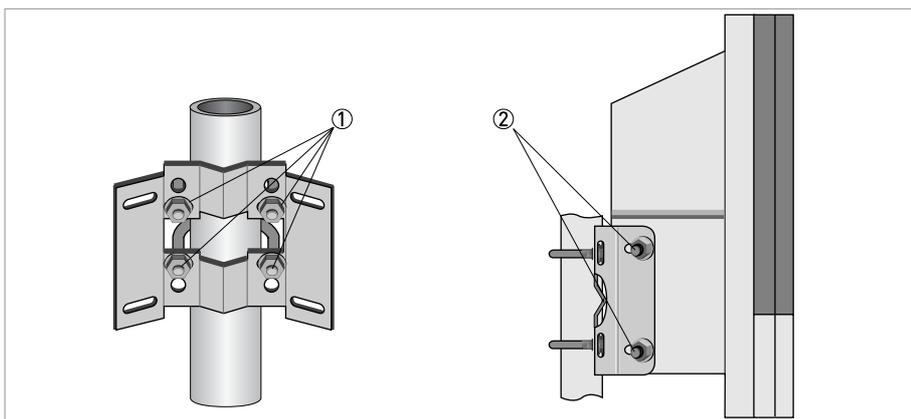


Figure 3-3: Montage du boîtier mural sur un tube support

- ① Fixer la plaque de montage sur le tube avec des boulons en U standard, des rondelles et des écrous.
- ② Visser le convertisseur de mesure sur la plaque de montage à l'aide des écrous et rondelles.

3.5.2 Montage mural

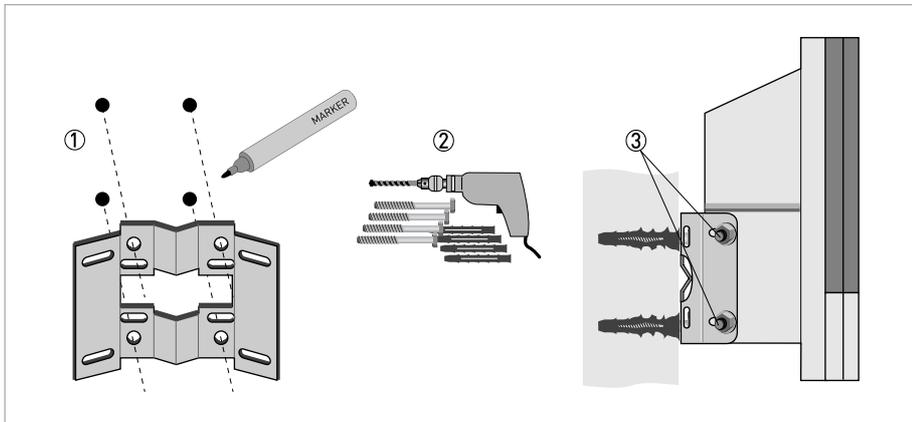
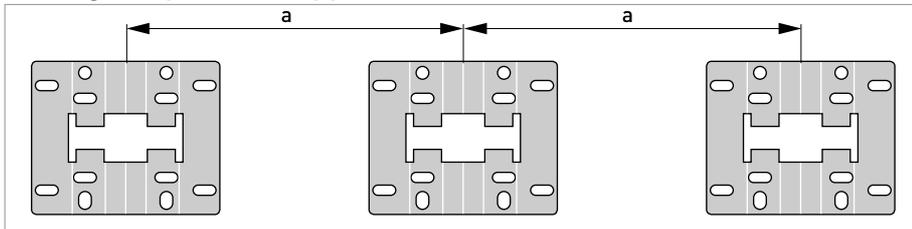


Figure 3-4: Montage mural du boîtier mural

- ① Préparer les perçages à l'aide de la plaque de montage. Pour de plus amples informations se référer à *Plaque de montage pour boîtier mural* à page 21.
- ② Fixer la plaque de montage au mur de manière sûre.
- ③ Visser le convertisseur de mesure sur la plaque de montage à l'aide des écrous et rondelles.

Montage de plusieurs appareils côte à côte



$a \geq 240 \text{ mm} / 9,4''$

4.1 Remarques importantes pour le raccordement électrique

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 prescriptions nationales correspondantes.

- Utiliser des presse-étoupe adaptés aux différents câbles électriques.
- Le capteur de mesure et le convertisseur de mesure ont été appairés en usine. Pour cette raison, installer les appareils appairés.

4.2 Schéma de raccordement

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

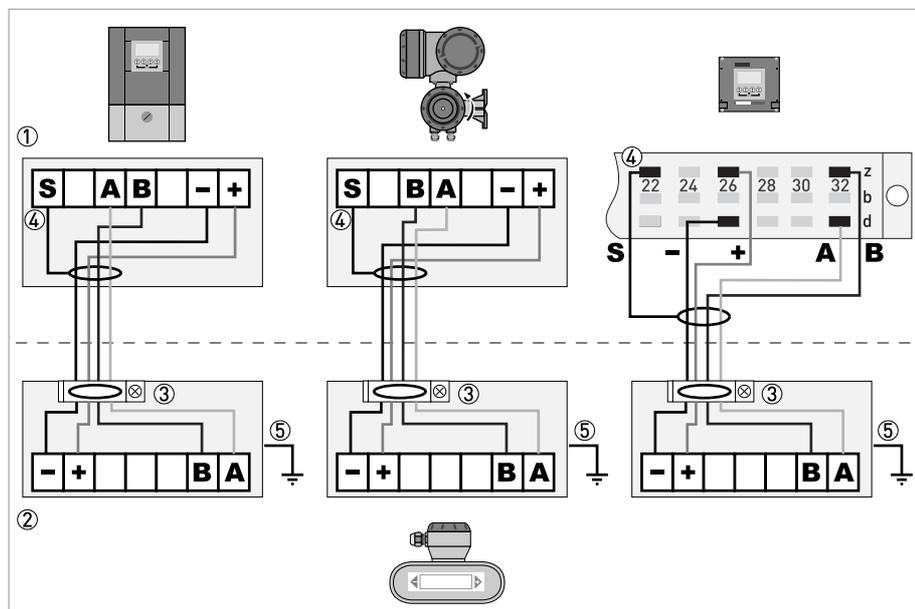


Figure 4-1: Schéma de raccordement pour versions séparées, murales, intempéries et montage rack 19"

- ① Compartiment de raccordement pour le convertisseur de mesure
- ② Compartiment de raccordement pour le capteur de mesure
- ③ Raccorder le blindage à la borne à ressort
- ④ Raccorder le blindage à la borne S
(dans le boîtier pour montage rack 19", le blindage peut être raccordé à 22z, 22d, 24z ou 24d)
- ⑤ Terre de mesure

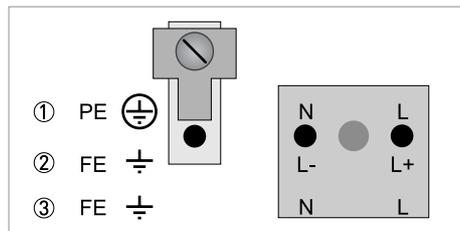
4.3 Connexion de l'alimentation, toutes les versions de boîtier

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

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

- La classe de protection dépend de la version de boîtier (IP65...67 selon CEI 529 / EN 60529 ou NEMA4/4X/6).
- Toujours garder bien fermés les boîtiers des appareils de mesure qui protègent le système électronique contre la poussière et l'humidité. Les entrefers et les lignes de fuite sont dimensionnés selon VDE 0110 et CEI 664 pour le degré de pollution 2. Les circuits d'alimentation sont conçus pour la catégorie de surtension III et les circuits de sortie sont conçus pour la catégorie de surtension II.
- Prévoir une protection par fusible ($I_N \leq 16 \text{ A}$) du circuit d'alimentation ainsi qu'un dispositif de coupure (interrupteur, disjoncteur) pour la déconnexion du convertisseur de mesure.

Raccordement de l'alimentation (sauf boîtier pour montage en rack 19")



- ① 100...230 V CA (-15% / +10%)
- ② 24 V CC (-55% / +30%)
- ③ 24 V CA/CC (CA : -15% / +10% ; CC : -25% / +30%)

100...230 VCA (plage de tolérance : -15% / +10%)

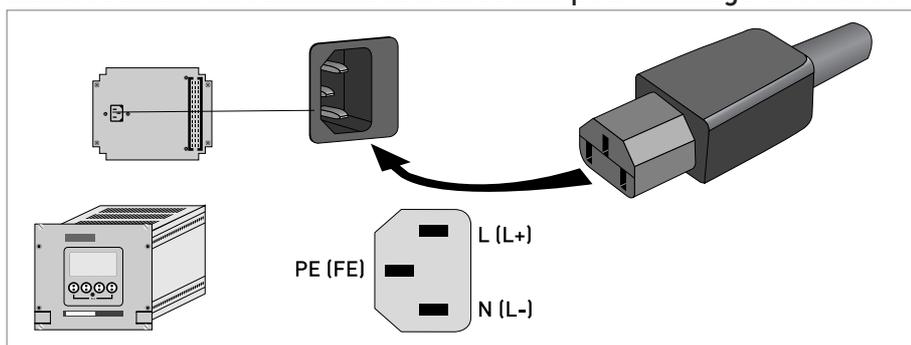
- Noter la tension d'alimentation et la fréquence (50...60 Hz) sur la plaque signalétique.
- La terre de protection **PE** de l'alimentation électrique doit être branchée à la borne en U séparée dans le compartiment de raccordement du convertisseur de mesure.

240 VCA + +5% sont inclus dans la marge de tolérance.

24 V CC (plage de tolérance : -55% / +30%)**24 V CA/CC (plages 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 VCC, 12 VCC -10% sont inclus dans la marge de tolérance.

Raccordement de l'alimentation du boîtier pour montage en rack 19"

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 de base

- Possède 1 sortie courant, 1 sortie impulsions et 2 sorties 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.

Système 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

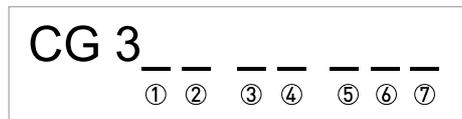


Figure 4-2: Identification (numéro CG) du module électronique et de la version d'entrée/sortie

- ① Numéro ID : 2
- ② Numéro ID : 0 = standard ; 9 = spécial
- ③ Alimentation
- ④ Affichage (version de 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 320 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 320 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 320 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 (y compris HART = aptitude HART®)
I _p	B	Sortie courant passive (y compris HART = aptitude HART®)
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 de l'erreur 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

4.4.3 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

PROFIBUS PA (Ex-i) (en option)

D 0 0				PA+	PA-	PA+	PA-
				Appareil FISCO		Appareil FISCO	
D 1 0		I_a active	P_N / S_N NAMUR C_p passive ②	PA+	PA-	PA+	PA-
				Appareil FISCO		Appareil FISCO	
D 2 0		I_p passive	P_N / S_N NAMUR C_p passive ②	PA+	PA-	PA+	PA-
				Appareil FISCO		Appareil FISCO	

FOUNDATION Fieldbus (Ex-i) (en option)

E 0 0				V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				Appareil FISCO		Appareil FISCO	
E 1 0		I_a active	P_N / S_N NAMUR C_p passive ②	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				Appareil FISCO		Appareil FISCO	
E 2 0		I_p passive	P_N / S_N NAMUR C_p passive ②	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				Appareil FISCO		Appareil FISCO	

① changement de fonction par reconnexion

② paramétrable

4.4.4 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.
- 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 _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

PROFIBUS PA (en option)

D __		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)
---	--	--	----------	----------	----------	----------

PROFIBUS DP (en option)

F _0		1 module en option pour borne A	Terminaison P	RxD/TxD-P(2)	RxD/TxD-N(2)	Terminaison N	RxD/TxD-P(1)	RxD/TxD-N(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

4.5 Montage correct des câbles électriques

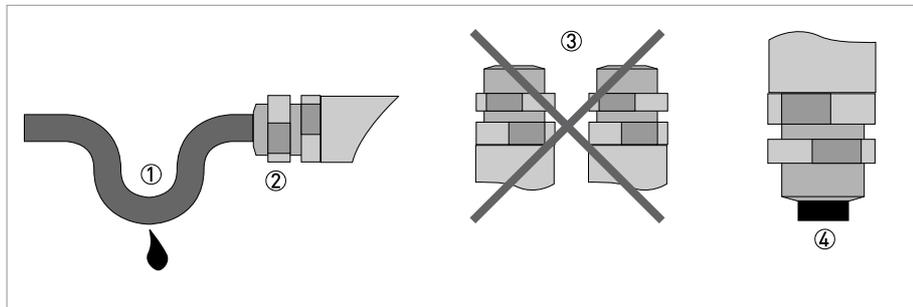


Figure 4-3: Protéger le boîtier contre la poussière

- ① Prévoir un coude d'égouttage sur le câble tout juste en amont du boîtier.
- ② Serrer fermement le raccord vissé du presse-étoupe.
- ③ Ne jamais installer le boîtier avec les presse-étoupe dirigés vers le haut.
- ④ Obturer les presse-étoupe non requis par un bouchon.





Gamme de produits KROHNE

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

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

La liste actuelle de tous les contacts et de toutes les adresses KROHNE
peut être trouvée sur : www.krohne.com

KROHNE