

■ Commande intuitive

- La fonction « Easy Set-up » vous guide pas à pas dans le menu. Ce qui simplifie, accélère et sécurise le paramétrage. Les touches de raccourci facilitent la manipulation, à l'image de celles d'un téléphone mobile moderne

■ Touches tactiles

- Elles permettent de paramétrer l'appareil sans ouvrir le boîtier.

■ Diagnostic orienté pratique

- Surveillance de l'aptitude au fonctionnement de l'appareil et du processus technologique. Les messages d'état sont classés selon la recommandation NAMUR. Un texte d'aide lié au diagnostic affiché à l'écran facilite l'élimination des erreurs

■ Précision de mesure maximale

- Des fréquences d'excitation élevées et des méthodes de filtrage modernes permettent d'obtenir une précision maximale (écart de mesure max. : 0,2% de la valeur de mesure)

■ Transmetteur universel

- réduit le stockage préventif de pièces et les frais de stockage

■ Technologie de mémoire des plus modernes dans le capteur

- permet d'éviter les erreurs et accélère et sécurise la mise en œuvre

■ Agréments de protection antidéflagrante

- Conforme ATEX, IECEx
- Conforme FM, cFM



**Le premier choix pour l'industrie des
procédés**

ABB

ABB fait partie des entreprises mondiales leader dans le domaine du développement et de la fabrication d'appareils de mesure et de régulation.

Une présence dans le monde entier et un service après-vente complet associés à un savoir-faire orienté application font d'ABB l'un des premiers fournisseurs dans le domaine de la débitmétrie.

Introduction**La norme industrielle**

Le ProcessMaster a été mis au point en tenant plus particulièrement compte des exigences supérieures imposées aux appareils de mesure du débit modernes. Le concept modulaire de l'appareil donne de la flexibilité, offre une exploitation rentable et de la fiabilité pour une grande longévité et un entretien minime.

L'intégration au sein de systèmes de gestion de biens ABB et l'utilisation de fonctions d'autosurveillance et de diagnostic permettent d'augmenter la disponibilité des installations et de réduire les temps d'arrêt.

Fonctions de diagnostic modernes

Des fonctions de diagnostic modernes surveillent l'aptitude au fonctionnement de l'appareil et le processus technologique.

les valeurs limites des paramètres de diagnostic peuvent être réglés sur place. Tout dépassement de ces valeurs limite déclenche une alarme.

Pour une analyse plus poussée, les données de diagnostic peuvent être consultées par l'intermédiaire d'une interface infrarouge moderne. Les états critiques peuvent ainsi être détectés prématurément, ce qui permet de prendre des contre-mesures.

Ce qui augmente une productivité plus importante et évite les temps d'arrêt.

Les messages d'état sont classés en concordance avec les exigences de la norme NAMUR.

En cas de défaut, un texte d'aide lié au diagnostic s'affiche sur l'écran, ce qui simplifie et accélère l'élimination des erreurs. Le processus est ainsi en sécurité maximale.

Le design innovant du primaire de débitmètre offre supériorité et fiabilité

Des électrodes de mesure polies autonettoyantes et à double étanchéité augmentent la fiabilité et les performances de mesure de l'appareil.

La fréquence élevée d'excitation du primaire de débitmètre fait du ProcessMaster un système de mesure de débit à réaction rapide. Des méthodes de filtrage modernes qui séparent le signal de mesure du signal perturbateur permettent, même dans des conditions difficiles, une mesure exacte de très grande précision (écart de mesure max. 0,2 % de la valeur de mesure).

Mise en service simple et rapide

La technologie de mémoire ultramoderne dans le primaire du débitmètre rend inutile le contrôle d'affectation du primaire du débitmètre et du convertisseur de mesures. La SensorMemory (mémoire capteur) intégrée permet au convertisseur de mesures de détecter lui-même le primaire de débitmètre. Après activation de l'alimentation électrique, le convertisseur de mesures procède à une autoconfiguration. Les données du primaire de débitmètre et les paramètres spécifiques au point de mesure sont automatiquement chargés. Les erreurs sont ainsi éliminées, la mise en service s'effectue plus rapidement et avec plus de sécurité.

La commande intuitive donne de la sécurité

Une modification des paramètres prédéfinis en usine se réalise rapidement et simplement par l'intermédiaire de l'afficheur convivial et des touches sans contact, sans ouverture du boîtier. La fonction « Easy Set-up » guide l'utilisateur non habitué pas à pas et en toute sécurité dans la configuration.

La fonctionnalité par touche de raccourci facilite la manipulation, à l'image de celle d'un téléphone mobile moderne. Lors de la configuration, la plage de réglage admissible du paramètre concerné s'affiche à l'écran et les entrées non valides sont rejetées.

Le convertisseur de mesures universel - puissant et flexible

L'afficheur rétro-éclairé peut pivoter sans accessoires supplémentaires. Le contraste peut être réglé et l'affichage est entièrement configurable. La taille des signes, le nombre de lignes et la résolution de l'affichage (décimales) peuvent se régler. En mode Multiplex, plusieurs écrans d'affichage peuvent être préconfigurés de diverses manières et appelés les uns après les autres.

La conception modulaire intelligente du module de convertisseur de mesures permet un démontage facile sans dévissage des câbles ni débranchement de connecteurs.

Qu'il s'agisse d'impulsions de comptage actives ou passives, de 20 mA actifs ou passifs, d'un état de sortie actif ou passif, le convertisseur de mesures universel offre toujours le signal correct. Le protocole HART étant intégré de série.

Ce convertisseur de mesures universel simplifie la gestion des pièces détachées et réduit les frais de stockage.




ProcessMaster - toujours le premier choix

ProcessMaster est l'appareil standard de l'industrie des procédés. Il satisfait les exigences les plus diverses de la norme NAMUR. ProcessMaster est l'appareil universel au sens de la directive sur les appareils sous pression. Conformément aux exigences de la spécification NAMUR, l'évaluation se fait selon la catégorie III pour les canalisations. Ce qui rend l'utilisation du ProcessMaster universelle. Les frais sont réduits et la sécurité accrue.

Sommaire




1	ProcessMaster - Aperçu de la technique	4
2	Propriétés système	8
2.1	Généralités	8
2.2	Reproductibilité, temps de réaction	8
2.3	Transmetteur	8
2.4	Diamètre nominal, plage de mesure	9
3	Propriétés fonctionnelles	10
3.1	Capteur	10
4	Caractéristiques techniques Ex importantes pour le fonctionnement en zone 1, 21, 22 / Div. 1	18
4.1	Généralités	18
4.2	Raccordement électrique	19
4.3	Données électriques.....	21
4.4	Données de température.....	22
4.5	Particularités du modèle d'appareil destiné à une utilisation en zone Ex 1 / Div. 1.....	25
5	Caractéristiques techniques Ex importantes pour le fonctionnement en zone 2, 21, 22 / Div. 2	26
5.1	Généralités	26
5.2	Raccordement électrique	27
5.3	Données électriques.....	28
5.4	Données de température.....	28
6	Caractéristiques techniques Ex importantes pour utilisation dans des secteurs chargés en poussières inflammables	31
6.1	Consignes d'utilisation de l'appareil dans des zones chargées en poussières inflammables	31
7	Conditions de montage	32
7.1	Mise à la terre.....	32
7.2	Montage	32
8	Dimensions	34
8.1	Bride DN 3... 125 (1/10 ... 5").....	34
8.2	Bride DN 150 ... 400 (6 ... 16").....	36
8.3	Bride DN 450 ... 1000 (18 ... 40").....	38
8.4	Bride DN 15 ... 200 (1/2 ... 8 inch), version haute pression PN 63 et PN 100.....	40
8.5	Bride DN 15... 200 (1/2 ... 8 inch), version haute pression CL 600	42
8.6	Boîtier de transmetteur pour les modèles FET321 et FET325 zone 2, Div 2	44
8.7	Boîtier de transmetteur pour le modèle FET315 en zone Ex 1 / Div. 1	44
9	Informations de commande	45
9.1	Débitmètre électromagnétique ProcessMaster FEP311, FEP315, appareil compact	45
9.2	Débitmètre électromagnétique ProcessMaster FEP321, FEP325, avec transmetteur séparé.....	48
9.3	Transmetteur externe FET321, FET325 pour ProcessMaster / HygienicMaster	52
9.4	Carte enfichable de transmetteur FET301 pour ProcessMaster / HygienicMaster.....	53
9.5	Simulateur de capteur FXC4000.....	54
9.6	Adaptateur de port de maintenance infrarouge type FZA100.....	54
9.7	Kit pour montage sur tube 2 inch du boîtier de terrain.....	54

1 ProcessMaster - Aperçu de la technique

Aperçu du modèle (modèle compact)		
FEP311 (sans protection Ex)  <small>G00487</small>	FEP315 (protection Ex zone 2 / Div. 2)  <small>G00487</small>	FEP315 (protection Ex zone 1 / Div. 1)  <small>G00886</small>
	ATEX II 3 G Ex nA nC IIC T4 ... T3 II 2 D Ex tD A21 IP6X T70 °C ... T _{medium}	ATEX DN 3-300: II 2G Ex d e ia ma IIC T6...T2 >DN 300: II 2G Ex d e ia IIC T6...T2 II 2 D Ex tD iaD A21 IP6X T70°C ... T _{medium}
	IEC Ex nA nC IIC T4 ... T3 Ex tD A21 IP6X T70 °C ... T _{medium}	IEC DN 3-300: Ex d e ia ma IIC T6 ... T2 Gb >DN 300 : Ex d e ia IIC T6 ... T2 Gb Ex tD iaD A21 IP6X T70°C... T _{medium}
	FM NI: CL I, II / DIV2 / GP ABCDFG / T4 ... T3 CL III / DIV1, 2 / T4 ... T3 CL I ZN2 AEx nA nC IIC T4 ... T3 DIP: CL II, III / DIV1 / GP EFG / T 70 °C ... T _{medium} AEx tD 21 T70 °C ... T _{medium} cFM NI: CL I, II / DIV2 / GP ABCDFG / T4 ... T3 CL III / DIV1, 2 / T4 ... T3 CL I ZN2 Ex nA nC IIC T4 ... T3 DIP: CL II, III / DIV1 / GP EFG / T70 °C ... T _{medium} DIP A21 T _A T70 °C ... T _{medium}	FM XP: CL I / DIV 1 / GP ABCD NI: CL III / DIV 1 DIP: CL II / DIV 1 / GP EFG DN 3-300: CL I, ZN 1 AEx d e ia ma IIC T6 ... T2 >DN 300: CL I, ZN 1 AEx d e ia IIC T6 ... T2 DN 3-2000: Zone 21 Ex tD iaD A21 IP6X T70°C ... T _{medium} cFM XP: CL I / DIV 1 / GP ABCD NI: CL III / DIV 1 DN 3-300: Ex d e ia ma IIC T6 ... T2 >DN 300 : Ex d e ia IIC T6 ... T2 DIP: CL II / DIV 1 / GP EFG








Numéro de modèle	FEP311, FEP315
Imprécision	Standard : 0,4% de la valeur de mesure Option : 0,2% de la valeur de mesure
Plage de diamètres nominaux	DN 3 ... 2000 (1/10 " ... 80 ")
Raccord procédé	Bride selon DIN 2501 / EN 1092-1, ASME B16.5 / B16.47, JIS 10K
Pression nominale	PN 10 ... 100, ASME CL 150, 300, 600
Revêtement	Caoutchouc durci (DN 15 ... 2000), caoutchouc tendre (DN 50 ... 2000), PTFE (DN 10 ... 600), PFA (DN 3 ... 200), ETFE (DN 25 ... 1000)
Conductibilité	> 5 µS/cm, (20 µS/cm pour l'eau déminéralisée)
Electrodes	Acier inoxydable 1.4571 [316Ti], 1.4539 [904L], Hastelloy B, Hastelloy C, platine-iridium, tantale, titane
Matériau du raccord procédé	Acier, acier inoxydable 1.4571 [316Ti]
Classe de protection	IP 65, IP 67, IP 68, (NEMA 4X)
Température de fluide	-25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)
Agréments	
Agréments Ex	ATEX / IECEx zone 1, 2, 21, 22 FM / cFM Cl 1 Div 1, Cl 1 Div 2
Directive sur les appareils sous pression 97/23/CE	Évaluation de la conformité selon catégorie III, groupe de fluides I
CRN (Canadian Reg.Number)	Sur demande
Transmetteur	
Alimentation	AC 100 ... 230 V (-15 / +10 %), AC 24 V (-30 / +10 %), DC 24 V (-30 / +30 %)
Sortie courant	4 ... 20 mA active ou passive
Sortie impulsions	Active ou passive réglable sur plage par logiciel
Sortie contact	optocoupleur, fonctionnement programmable
Entrée contact	optocoupleur, fonctionnement programmable
Afficheur	Afficheur graphique, réglable
Boîtier	Conception compacte
Communication	Protocole HART (standard)

Pour denrées alimentaires et applications pharmaceutiques, voir fiche technique HygienicMaster

Aperçu du modèle (modèle avec transmetteur séparé)		
Capteur		
FEP321 (sans protection Ex)	FEP325 (Protection Ex, Zone 2, Div. 2)	FEP325 (Protection Ex, Zone 1, Div. 1)
 G00489	 G00489	 G00862
	ATEX II 3 G Ex nA IIC T6 ... T3 II 2 D Ex tD A21 IP6X T85 °C ... T _{medium}	ATEX DN 3-300: II 2G Ex e ia ma IIC T6 ... T2 >DN 300 : II 2G Ex e ia IIC T6 ... T2 II 2 D Ex tD iaD A21 IP6X T85 °C ... T _{medium}
	IEC Ex nA IIC T6 ... T3 Ex tD A21 IP6X T85 °C ... T _{medium}	IEC DN 3-300: Ex e ia ma IIC T6 ... T2 Gb >DN 300 : Ex e ia IIC T6 ... T2 Gb Ex tD A21 IP6X T85 °C ... T _{medium} Gb
	FM NI: CL I, II / DIV2 / GP ABCDFG / T4 ... T3 CL III / DIV1, 2 / T4 ... T3 CL I ZN2 AEx nA nC IIC T4 ... T3 DIP: CL II, III / DIV1 / GP EFG / T 70 °C ... T _{medium} AEx tD 21 T70 °C ... T _{medium}	FM XP: CL I / DIV 1 / GP ABCD NI: CL III / DIV 1 DIP: CL II / DIV 1 / GP EFG DN 3-300: CL I, ZN 1 AEx d e ia ma IIC T6 ... T2 >DN 300: CL I, ZN 1 AEx d e ia IIC T6 ... T2 DN 3-2000: Zone 21 Ex tD iaD A21 IP6X T70°C ... T _{medium}
	cFM NI: CL I, II / DIV2 / GP ABCDFG / T4 ... T3 CL III / DIV1, 2 / T4 ... T3 CL I ZN2 Ex nA nC IIC T4 ... T3 DIP: CL II, III / DIV1 / GP EFG / T70 °C ... T _{medium} DIP A21 TA T70 °C ... T _{medium}	cFM XP: CL I / DIV 1 / GP ABCD NI: CL III / DIV 1 DN 3-300: Ex d e ia ma IIC T6 ... T2 >DN 300 : Ex d e ia IIC T6 ... T2 DIP: CL II / DIV 1 / GP EFG

Suite page suivante

Suite

Aperçu du modèle (modèle avec transmetteur séparé)					
Capteur					
FEP321 (sans protection Ex)	FEP325 (Protection Ex, Zone 2, Div. 2)		FEP325 (Protection Ex, Zone 1, Div. 1)		
 G00489	 G00489		 G00862		
Transmetteur					
FET321 (sans protection Ex)	FET325 (Protection Ex, Zone 2, Div. 2)	FET321 (sans protection Ex)	FET325 (Protection Ex, Zone 1, Div. 1)	FET325 (Protection Ex, Zone 2, Div. 2)	FET321 (sans protection Ex)
 G00490	 G00490		 G00863	 G00490	
	ATEX II 3 G Ex nA IIC T4 II 2 D Ex tD A21 IP6X T70°C IEC Ex nA IIC T4 Ex tD A21 IP6X T70°C		ATEX II 2 (2) G Ex d e [ia] IIC T6 II 2 (2) D Ex tD [iaD] A21 IP6X T70°C IEC Ex d e [ia Gb] IIC T6 Gb Ex tD [iaD] A21 IP6X T70°C	ATEX II 3 G Ex nA IIC T4 II 2 D Ex tD A21 IP6X T70°C IEC Ex nA IIC T4 Ex tD A21 IP6X T70°C	
	FM NI: CL I, II / DIV 2/ GP ABCDFG/ T4 CL III / DIV 1, 2/ T4 CL I, II,III ZN 2 AEx nA IIC T4 DIP: CL II, III/ DIV 1/ GP EFG/ T70°C cFM NI: CL I, II/ DIV 2/ GP ABCDFG/ T4 CL III/ DIV 1, 2/ T4 Ex nA IIC T4 DIP: CL II, III/ DIV 1/ GP EFG/ T70°C DIP A21 TA 70°C		FM XP: CL I / DIV 1/ GP ABCD IS: CL II/ DIV 1/ GP EFG NI: CL III/ DIV 1 CL I, ZN 1 AEx d e [ia] IIC T6 Zone21 AEx tD [iaD] A21 IP6X T70°C cFM XP: CL I / DIV 1/ GP ABCD IS: CL II/ DIV 1/ GP EFG NI: CL III/ DIV 1 Ex d e [ia] IIC T6 Gb	FM NI: CL I, II / DIV 2/ GP ABCDFG/ T4 CL III / DIV 1, 2/ T4 CL I, II,III ZN 2 AEx nA IIC T4 DIP: CL II, III/ DIV 1/ GP EFG/ T70°C cFM NI: CL I, II/ DIV 2/ GP ABCDFG/ T4 CL III/ DIV 1, 2/ T4 Ex nA IIC T4 DIP: CL II, III/ DIV 1/ GP EFG/ T70°C DIP A21 TA 70°C	

Suite page suivante

Suite

Numéro de modèle	FEP321, FEP325, FET321, FET325
Imprécision	Standard : 0,4% de la valeur de mesure Option : 0,2% de la valeur de mesure
Plage de diamètres nominaux	DN 3 ... 2000 (1/10 " ... 80 ")
Raccord procédé	Bride selon DIN 2501 / EN 1092-1, ASME B16.5 / B16.47, JIS 10K
Pression nominale	PN 10 ... 100, ASME CL 150, 300, 600
Revêtement	Caoutchouc durci (DN 15 ... 2000), caoutchouc tendre (DN 50 ... 2000), PTFE (DN 10 ... 600), PFA (DN 3 ... 200), ETFE (DN 25 ... 1000)
Conductibilité	> 5 µS/cm, (20 µS/cm pour l'eau déminéralisée)
Electrodes	Acier inoxydable 1.4571 [316Ti], 1.4539 [904L], Hastelloy B, Hastelloy C, platine-iridium, tantale, titane
Matériau du raccord procédé	Acier, acier inoxydable 1.4571 [316Ti]
Classe de protection	IP 65, IP 67, IP 68, (NEMA 4X)
Température de fluide	-25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)
Agréments	
Agréments Ex	ATEX / IECEx Zone 1, 2, 21, 22 FM / cFM Cl 1 Div 1, Cl 1 Div 2
Directive sur les appareils sous pression 97/23/CE	Évaluation de la conformité selon catégorie III, groupe de fluides I
CRN (Canadian Reg.Number)	Sur demande
Transmetteur	
Alimentation	AC 100 ... 230 V (-15 / +10 %), AC 24 V (-30 / +10 %), DC 24 V (-30 / +30 %)
Sortie courant	4 ... 20 mA active ou passive
Sortie impulsions	Active ou passive réglable sur plage par logiciel
Sortie contact	optocoupleur, fonctionnement programmable
Entrée contact	optocoupleur, fonctionnement programmable
Afficheur	Afficheur graphique, réglable
Boîtier	Transmetteur séparé
Communication	Protocole HART (standard)

Pour denrées alimentaires et applications pharmaceutiques, voir fiche technique HygienicMaster

2 Propriétés système

2.1 Généralités

2.1.1 Conditions de référence selon EN 29104

Température du produit de mesure	20 °C (68 °F) ± 2 K
Température ambiante	20 °C (68 °F) ± 2 K
Alimentation	Tension nominale selon plaque signalétique $U_n \pm 1 \%$ et fréquence $f \pm 1 \%$
Conditions d'installation	- dans la conduite aller, tuyauterie rectiligne > 10 x DN. - dans la conduite retour, tuyauterie rectiligne > 5 x DN.
Phase de réchauffement	30 min

2.1.2 Imprécision de mesure maximale

Sortie impulsions

- Étalonnage standard :
 $\pm 0,4 \%$ de la valeur de mesure $\pm 0,02 \%$ $Q_{max_{DN}}$
- Étalonnage en option :
 $\pm 0,2 \%$ de la valeur de mesure $\pm 0,02 \%$ $Q_{max_{DN}}$

$Q_{max_{DN}}$ voir tableau au chapitre 2.4 « Diamètre nominal, plage de mesure ».

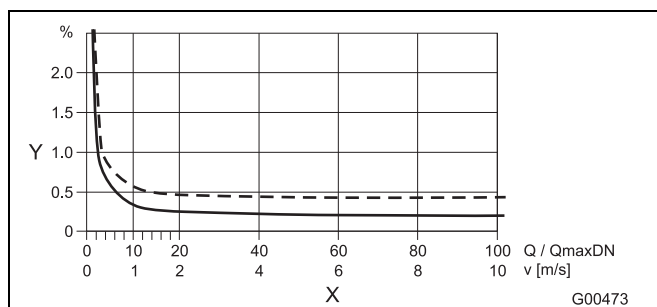


Fig. 1

- Y Précision \pm de la valeur de mesure en [%]
X Vitesse d'écoulement v en [m/s], $Q / Q_{max_{DN}}$ [%]

Influence de la sortie analogique

Comme sortie impulsion plus $\pm 0,1 \%$ de la valeur de mesure $\pm 0,01$ mA.

2.2 Reproductibilité, temps de réaction

Reproductibilité	$\leq 0,11 \%$ de la valeur de mesure, $t_{mesure} = 100$ s, $v = 0,5 \dots 10$ m/s
Temps de réaction	Comme fonction de saut 0 ... 99 % $5 \tau \geq 200$ ms à 25 Hz de fréquence d'excitation $5 \tau \geq 400$ ms à 12,5 Hz de fréquence d'excitation

2.3 Transmetteur

2.3.1 Propriétés électriques

Alimentation	AC: 100 ... 230 V (-15 % / +10 %) AC: 24 V (-30 % / +10 %) DC: 24 V (-30 % / +30 %), Ondulation : < 5 %
Fréquence de réseau	47 ... 64 Hz
Fréquence d'excitation	6 1/4 Hz, 7 1/2 Hz, 12 1/2 Hz, 15 Hz, 25 Hz, 30 Hz (alimentation 50/60 Hz)
Consommation	$S \leq 20$ VA (capteur avec transmetteur)
Raccordement électr.	Bornes à vis

2.3.1.1 Entrées/sorties

Séparation Entrées / Sorties

Sortie courant, sortie numérique DO1, DO2 et entrée numérique sont séparées galvaniquement du circuit du capteur et du circuit d'entrée ainsi qu'entre elles.

2.3.1.2 Détection de tube vide

La fonction « Détection de tube vide » nécessite :
une conductibilité du fluide à mesurer de $\geq 20 \mu\text{S/cm}$, une longueur du câble de signal ≤ 50 m (164 ft), un diamètre nominal $DN \geq DN10$ et il ne doit pas y avoir de pré-amplificateur.

2.3.2 Propriétés mécaniques

Modèle compact (convertisseur de mesure directement monté sur le primaire de débitmètre)	
Boîtier	Fonte d'aluminium, laqué,
Laquage	Couche de peinture de $\geq 80 \mu\text{m}$ d'épaisseur, RAL 9002 gris clair
Presse-étoupe	Polyamide
Modèle avec convertisseur externe	
Boîtier	Fonte d'aluminium, laqué,
Laquage	Couche de peinture de $\geq 80 \mu\text{m}$ d'épaisseur, partie centrale RAL 7012 gris foncé, couvercle avant / couvercle arrière RAL 9002 gris clair
Presse-étoupe	Polyamide
Poids	4,5 kg (9,92 lb)

2.3.2.1 Température de stockage, température ambiante

Température ambiante

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F) standard
-40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F) étendu

Température de stockage

-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

2.3.2.2 Classe de protection boîtier du convertisseur de mesures

IP 65 / IP 67, NEMA 4X

2.3.2.3 Vibration en référence à la norme EN 60068-2

Convertisseur de mesures

- dans la plage 10 ... 58 Hz max. 0,15 mm (0.006 inch) de déviation *
- dans la plage 58 ... 150 Hz max. 2 g d'accélération*

* = charge de pointe

2.4 Diamètre nominal, plage de mesure

Diamètre Nominal		Valeur de fin d'échelle de mesure min.	Q _{max} _{DN}
DN	"	0,02 x Q _{max} DN (≈ 0,2 m/s)	0 ... ≈ 10 m/s
3	1/10	0,08 l/min (0,02 US gal/min)	4 l/min (1,06 US gal/min)
4	5/32	0,16 l/min (0,04 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)
6	1/4	0,4 l/min (0,11 US gal/min)	20 l/min (5,28 US gal/min)
8	5/16	0,6 l/min (0,16 US gal/min)	30 l/min (7,93 US gal/min)
10	3/8	0,9 l/min (0,24 US gal/min)	45 l/min (11,9 US gal/min)
15	1/2	2 l/min (0,53 US gal/min)	100 l/min (26,4 US gal/min)
20	3/4	3 l/min (0,79 US gal/min)	150 l/min (39,6 US gal/min)
25	1	4 l/min (1,06 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)
32	1 1/4	8 l/min (2,11 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)
40	1 1/2	12 l/min (3,17 US gal/min)	600 l/min (159 US gal/min)
50	2	1,2 m ³ /h (5,28 US gal/min)	60 m ³ /h (264 US gal/min)
65	2 1/2	2,4 m ³ /h (10,57 US gal/min)	120 m ³ /h (528 US gal/min)
80	3	3,6 m ³ /h (15,9 US gal/min)	180 m ³ /h (793 US gal/min)
100	4	4,8 m ³ /h (21,1 US gal/min)	240 m ³ /h (1057 US gal/min)
125	5	8,4 m ³ /h (37 US gal/min)	420 m ³ /h (1849 US gal/min)
150	6	12 m ³ /h (52,8 US gal/min)	600 m ³ /h (2642 US gal/min)
200	8	21,6 m ³ /h (95,1 US gal/min)	1080 m ³ /h (4755 US gal/min)
250	10	36 m ³ /h (159 US gal/min)	1800 m ³ /h (7925 US gal/min)
300	12	48 m ³ /h (211 US gal/min)	2400 m ³ /h (10567 US gal/min)
350	14	66 m ³ /h (291 US gal/min)	3300 m ³ /h (14529 US gal/min)
400	16	90 m ³ /h (396 US gal/min)	4500 m ³ /h (19813 US gal/min)
450	18	120 m ³ /h (528 US gal/min)	6000 m ³ /h (26417 US gal/min)
500	20	132 m ³ /h (581 US gal/min)	6600 m ³ /h (29059 US gal/min)
600	24	192 m ³ /h (845 US gal/min)	9600 m ³ /h (42268 US gal/min)
700	28	264 m ³ /h (1162 US gal/min)	13200 m ³ /h (58118 US gal/min)
760	30	312 m ³ /h (1374 US gal/min)	15600 m ³ /h (68685 US gal/min)
800	32	360 m ³ /h (1585 US gal/min)	18000 m ³ /h (79252 US gal/min)
900	36	480 m ³ /h (2113 US gal/min)	24000 m ³ /h (105669 US gal/min)
1000	40	540 m ³ /h (2378 US gal/min)	27000 m ³ /h (118877 US gal/min)
1050	42	616 m ³ /h (2712 US gal/min)	30800 m ³ /h (135608 US gal/min)
1100	44	660 m ³ /h (3038 US gal/min)	33000 m ³ /h (151899 US gal/min)
1200	48	840 m ³ /h (3698 US gal/min)	42000 m ³ /h (184920 US gal/min)
1400	54	1080 m ³ /h (4755 US gal/min)	54000 m ³ /h (237755 US gal/min)
1500	60	1260 m ³ /h (5548 US gal/min)	63000 m ³ /h (277381 US gal/min)
1600	66	1440 m ³ /h (6340 US gal/min)	72000 m ³ /h (317006 US gal/min)
1800	72	1800 m ³ /h (7925 US gal/min)	90000 m ³ /h (396258 US gal/min)
2000	80	2280 m ³ /h (10039 US gal/min)	114000 m ³ /h (501927 US gal/min)

La valeur de fin d'échelle de mesure peut se régler entre 0,02 x Q_{max} DN et 2 x Q_{max} DN.

3 Propriétés fonctionnelles

3.1 Capteur

3.1.1 Classe de protection conforme EN 60529

IP 65, P 67, NEMA 4X

IP 68 (uniquement pour capteur externe)

3.1.2 Vibration des canalisations en référence à la norme EN 60068-2-6

Pour appareil compact :

(transmetteur directement monté sur le capteur)

- dans la plage 10 ... 58 Hz max. 0,15 mm (0,006 inch) de déviation
- dans la plage 58 ... 150 Hz max. 2 g d'accélération

Pour appareils avec transmetteur séparé :

Transmetteur

- dans la plage 10 ... 58 Hz max. 0,15 mm (0,006 inch) de déviation
- dans la plage 58 ... 150 Hz max. 2 g d'accélération

Capteur

- dans la plage 10 ... 58 Hz max. 0,15 mm (0,006 inch) de déviation
- dans la plage 58 ... 150 Hz max. 2 g d'accélération

3.1.3 Longueur d'immersion

Les appareils à brides sont conformes aux longueurs d'immersion définies selon VDI / VDE 2641, ISO 13359 ou selon DVGW (fiche de travail W420, type de construction WP ; ISO 4064 court).

3.1.4 Câble de signal (uniquement avec transmetteur externe)

Le câble est disponible sous le numéro de commande D173D027U01.

Sur le modèle de transmetteur pour utilisation en zone 1, div 1 (modèle FET325), 10 m (32,8 ft) de câble de signal sont raccordés à demeure au transmetteur.

Pré-amplificateur

Longueur max. du câble de signal entre le capteur et le transmetteur :

a) sans pré-amplificateur :

- 50 m (164 ft) max. pour une conductibilité $\geq 5 \mu\text{S/cm}$

Pour les longueurs de câbles > 50 m (164 ft), il faut un pré-amplificateur.

b) avec pré-amplificateur

- 200 m (656 ft) max. pour une conductibilité $\geq 5 \mu\text{S/cm}$

3.1.5 Plage de température

Température de stockage

-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

Pression min. adm. en fonction de la température du produit de mesure :

Revêtement	Diamètre nominal	P _{service} mbar abs	po ur	T _{service} 1)
Caoutchouc durci	15 ... 2000 (1/2 ... 80")	0		< 90 °C (194 °F)
Caoutchouc tendre	50 ... 2000 (2 ... 80")	0		< 60 °C (140 °F)
PTFE Homologué KTW	10 ... 600 (3/8 ... 24")	270		< 20 °C (68 °F)
		400		< 100 °C (212 °F)
		500		< 130 °C (266 °F)
PTFE épais version haute température	25 ... 80 100 ... 250 300	0		< 180 °C (356 °F)
		67		< 180 °C (356 °F)
		27		< 180 °C (356 °F)
PFA	3 ... 200 (1/10 ... 8")	0		< 180 °C (356 °F)
ETFE	25 ... 1000 (1 ... 40")	100		< 130 °C (266 °F)

1) Des températures plus élevées pour le nettoyage CIP / SIP sont tolérées pendant une durée limitée, voir tableau « Température de nettoyage maximale admissible ».

Température de nettoyage max. admissible :

Nettoyage CIP	Revêtement du débitmètre	T _{max}	Durée T _{max} (minutes)	T _{amb.}
Nettoyage à la vapeur	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)	60	25 °C (77 °F)
Liquides	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)	60	25 °C (77 °F)

Si la température ambiante est > 25 °C (> 77 °F), il faut soustraire la différence de la température de nettoyage max. T_{max} - Δ °C.

(Δ °C = T_{amb.} - 25 °C)

Température ambiante max. en fonction de la température du produit de mesure :**Important**

En cas d'utilisation de l'appareil dans les secteurs explosibles, il faut tenir compte des indications de température additionnelles au chapitre « Caractéristiques techniques de type Ex » de la fiche technique ou des consignes de sécurité Ex distinctes (SM/FEP300/FEH300/ATEX/IECEX) ou (SM/FEP300/FEH300/FM/CSA).

Modèle FEP311, FEP315 (version température standard)

Revêtement	Matériau de la bride	Température ambiante		Température du produit de mesure	
		Temp min.	Temp max.	Temp min.	Temp max.
Caoutchouc durci	Acier	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	90 °C (194 °F)
Caoutchouc durci	Acier inoxydable	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	90 °C (194 °F)
Caoutchouc tendre	Acier	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)
Caoutchouc tendre	Acier inoxydable	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Acier	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	90 °C (194 °F)
			45 °C (113 °F)		130 °C (266 °F)
PTFE	Acier inoxydable	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	90 °C (194 °F)
			45 °C (113 °F)		130 °C (266 °F)
PFA 1)	Acier	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	90 °C (194 °F)
			45 °C (113 °F)		130 °C (266 °F)
PFA 1)	Acier inoxydable	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	90 °C (194 °F)
			45 °C (113 °F)		130 °C (266 °F)
PTFE épais 2)	Acier	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	90 °C (194 °F)
			45 °C (113 °F)		130 °C (266 °F)
PTFE épais 2)	Acier inoxydable	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	90 °C (194 °F)
			45 °C (113 °F)		130 °C (266 °F)
ETFE 3)	Acier	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	90 °C (194 °F)
			45 °C (113 °F)		130 °C (266 °F)
ETFE 3)	Acier inoxydable	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	90 °C (194 °F)
			45 °C (113 °F)		130 °C (266 °F)

Modèle FEP311, FEP315 (version haute température)

Revêtement	Matériau de la bride	Température ambiante		Température du produit de mesure	
		Temp min.	Temp max.	Temp min.	Temp max.
PFA 1)	Acier	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	180 °C (356 °F)
PFA 1)	Acier inoxydable	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-20 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
PTFE épais 2)	Acier	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	180 °C (356 °F)
PTFE épais 2)	Acier inoxydable	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-20 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
ETFE 3)	Acier	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	130 °C (266 °F)
ETFE 3)	Acier inoxydable	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-20 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) PFA (version haute température) disponible pour un diamètre nominal \geq DN 10,

2) PTFE épais disponible pour un diamètre nominal \geq DN 25,

3) ETFE disponible pour un diamètre nominal \geq DN 25

**Important**

En cas d'utilisation de l'appareil dans les secteurs explosibles, il faut tenir compte des indications de température additionnelles au chapitre « Caractéristiques techniques de type Ex » de la fiche technique ou des consignes de sécurité Ex distinctes (SM/FEP300/FEH300/ATEX/IECEX) ou (SM/FEP300/FEH300/FM/CSA).

Modèle FEP321, FEP325 (version température standard)

Revêtement	Matériau de la bride	Température ambiante		Température du produit de mesure	
		Temp min.	Temp max.	Temp min.	Temp max.
Caoutchouc durci	Acier	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	90 °C (194 °F)
Caoutchouc durci	Acier inoxydable	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	90 °C (194 °F)
Caoutchouc tendre	Acier	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)
Caoutchouc tendre	Acier inoxydable	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Acier	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Acier inoxydable	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA ¹⁾	Acier	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	130 °C (266 °F)
PFA ¹⁾	Acier inoxydable	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE épais ²⁾	Acier	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	130 °C (266 °F)
PTFE épais ²⁾	Acier inoxydable	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE ³⁾	Acier	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	130 °C (266 °F)
ETFE ³⁾	Acier inoxydable	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

Modèle FEP321, FEP325 (version haute température)

Revêtement	Matériau de la bride	Température ambiante		Température du produit de mesure	
		Temp min.	Temp max.	Temp min.	Temp max.
PFA ¹⁾	Acier	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	180 °C (356 °F)
PFA ¹⁾	Acier inoxydable	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
PTFE épais ²⁾	Acier	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	180 °C (356 °F)
PTFE épais ²⁾	Acier inoxydable	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
ETFE ³⁾	Acier	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	130 °C (266 °F)
ETFE ³⁾	Acier inoxydable	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) PFA (version haute température) disponible pour un diamètre nominal \geq DN 10,

2) PTFE épais disponible pour un diamètre nominal \geq DN 25,

3) PTFE disponible pour un diamètre nominal \geq DN 25

3.1.6 Contrainte matériau

Les limitations de la température de fluide admissible (TS) et de la pression admissible (PS) dépendent du matériau du revêtement et de la bride utilisés (voir plaque signalétique de l'appareil).

Bride DIN acier inoxydable 1.4571 [316Ti] jusqu'à DN 600 (24 inch)

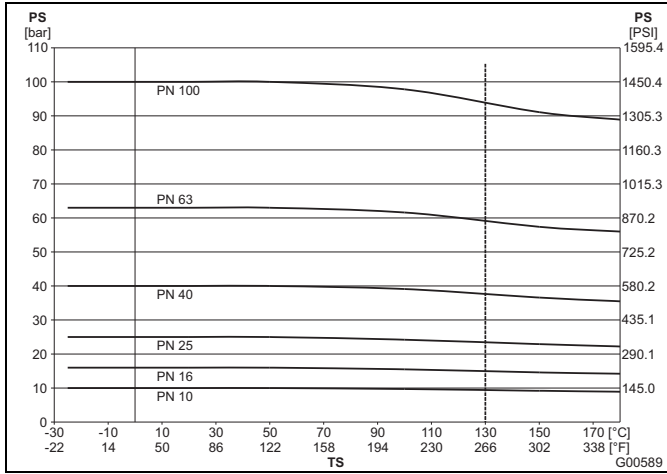


Fig. 2

Bride ASME acier inoxydable 1.4571[316Ti] jusqu'à DN 300 (12 inch) (CL150/300) jusqu'à DN 1000 (40 inch) (CL150)

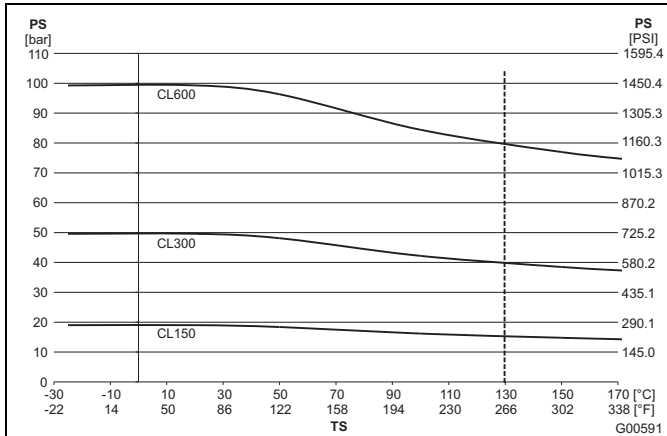


Fig. 3

Bride DIN acier jusqu'à DN 600 (24 inch)

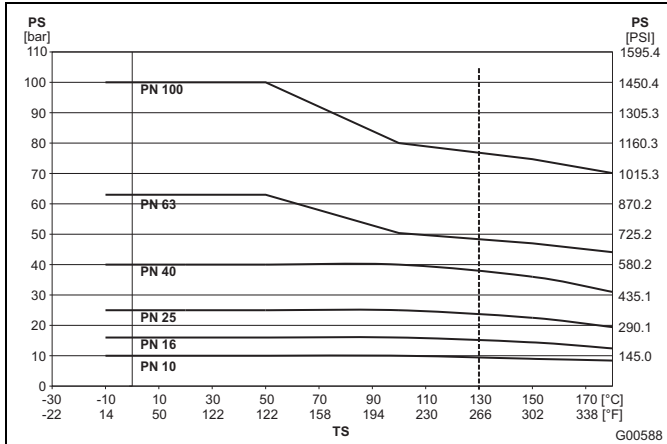


Fig. 4

Bride ASME acier jusqu'à DN 300 (12 inch) (CL150/300) jusqu'à DN 1000 (40 inch) (CL150)

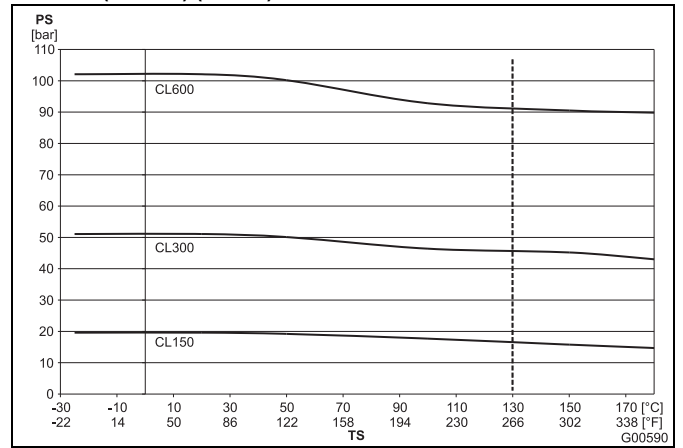


Fig. 5

Bride JIS 10K-B2210

Diamètre nominal	Matériau	PN	TS	PS
32 ... 100 (1 1/4 ... 4")	acier inoxydable 1.4571[316Ti]	10	-25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)
32 ... 100 (1 1/4 ... 4")	acier	10	-25 ... 180 °C (14 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)

Bride DIN acier inoxydable 1.4571 [316Ti] DN 700 (28 inch) jusqu'à DN 1000 (40 inch)

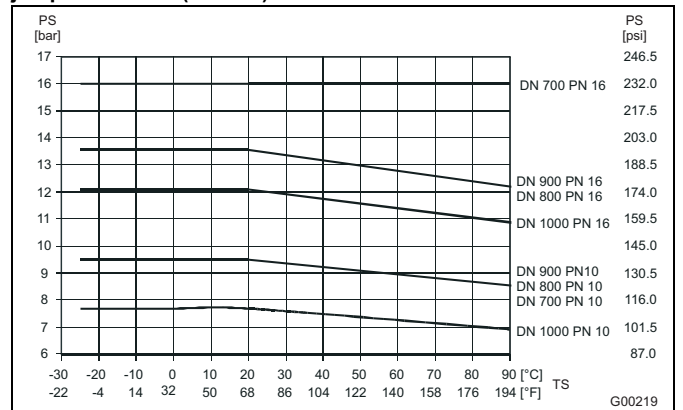


Fig. 6

Bride DIN acier DN 700 (28 inch) jusqu'à DN 1000 (40 inch)

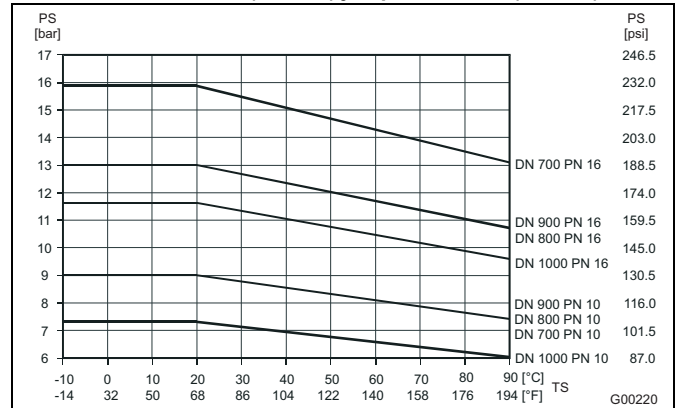


Fig. 7

3.1.7 Capteur

Pièces en contact avec le produit de mesure

Pièce	Standard	Option
Revêtement	PTFE, PFA, EFTE, caoutchouc durci, caoutchouc tendre	-
Électrode de mesure et de mise à la terre avec : - Caoutchouc durci - Caoutchouc tendre	acier inoxydable 1.4571 [316Ti]	Hastelloy B-3 (2.4600), Hastelloy C-4 (2.4610), Titane, Tantale, Platine-Iridium, 1.4539 [904L]
- PTFE, PFA, ETFE	Acier inoxydable 1.4539 [904L]	Acier inoxydable 1.4571 [316Ti] Hast. C-4 (2.4610) Hast. B-3 (2.4600) Titane, Tantale, platine-Iridium
Rondelle de mise à la terre	acier inoxydable 1.4571 [316Ti]	Sur demande
Rondelle de protection	acier inoxydable 1.4571 [316Ti]	Sur demande

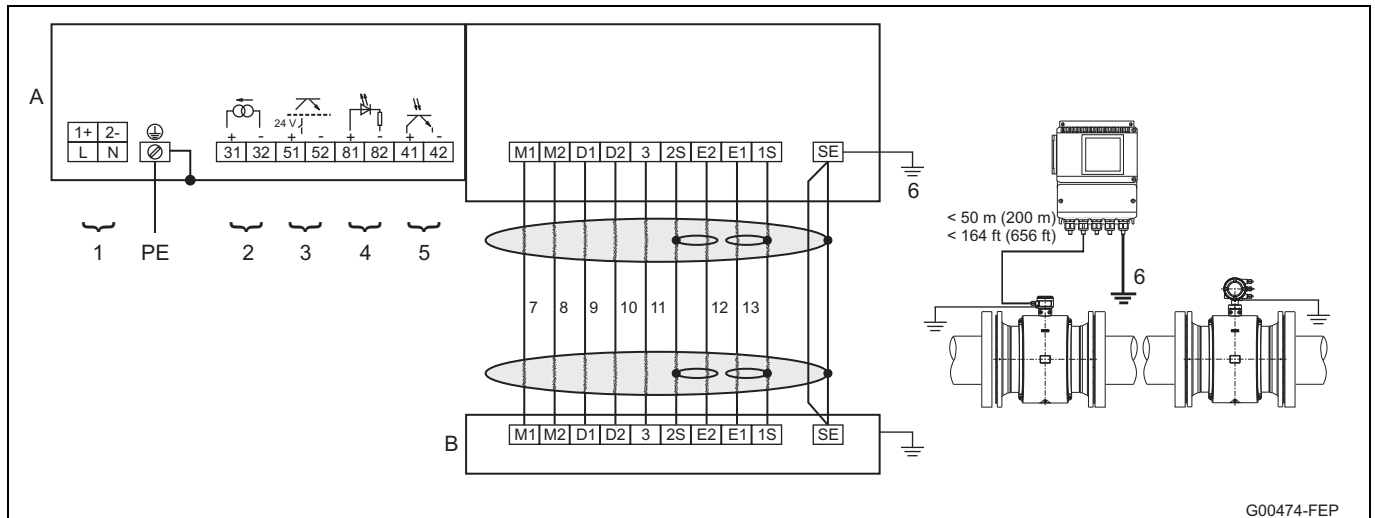
Pièces non en contact avec le produit de mesure

	Standard	Option
DN 3 15 (1/10 ... 1/2")	acier inoxydable 1.4571 [316Ti] (standard)	-
DN 20 400 (3/4 ... 16")	Acier (galvanisé)	acier inoxydable 1.4571 [316Ti]
DN 450 2000 (18 ... 80")	Acier (laqué)	-

Boîtier du capteur

	Standard	Option
Boîtier DN 3 ... 400 (1/10 ... 16")	Boîtier en deux parties en fonte d'aluminium, laqué, couche de peinture, $\geq 80 \mu\text{m}$ d'épaisseur, RAL 9002	-
DN 450 ... 2000 (18 ... 80")	Construction soudée en acier, laquée, couche de peinture, $\geq 80 \mu\text{m}$ d'épaisseur, RAL 9002	-
Boîte de jonction	Alliage alu, laqué, $\geq 80 \mu\text{m}$ d'épaisseur, gris clair RAL 9002	-
Tube de mesure	Acier inoxydable, antirouille	-
Raccord fileté PG	Polyamide	-

3.1.8 Schéma de câblage électrique pour les modèles FEP311, FEP321, FEP321



G00474-FEP

Fig. 8

A **Transmetteur**B **Capteur**1 **Alimentation électrique :**

Voir plaque signalétique

2 **Sortie courant (bornes 31 / 32)**

La sortie courant peut être activée de manière « active » ou « passive ».

- Active : 4 ... 20 mA, protocole HART (standard), charge : $250 \Omega \leq R \leq 650 \Omega$
 - Passive : 4 ... 20 mA, protocole HART (standard), charge : $250 \Omega \leq R \leq 650 \Omega$
- Tension d'alimentation pour la sortie courant : minimale 11 V, maximale 30 V au niveau des bornes 31 / 32.

3 **Sortie numérique DO1 (borne 51 / 52) (sortie impulsions ou sortie binaire)**

Fonction réglable sur place par logiciel en tant que « sortie impulsions » ou « sortie binaire ». Le réglage usine est « sortie impulsions ». La sortie peut être configurée comme sortie « active » ou « passive ».

Réglage par logiciel.

- Configuration en tant que sortie impulsions.
Fréquence d'impulsion max. : 5250 Hz.
Largeur d'impulsion : 0,1 ... 2000 ms.
Le facteur d'impulsion et la largeur d'impulsion sont liés et sont calculés de manière dynamique.
- Configuration en tant que sortie contact
Fonction : Alarme système, alarme tube vide, alarme max./min., indication du sens d'écoulement, autres
- Configuration en tant que sortie « active »
 $U = 19 \dots 21 \text{ V}$, $I_{\text{max}} = 220 \text{ mA}$, $f_{\text{max}} \leq 5250 \text{ Hz}$
- Configuration en tant que sortie « passive »
 $U_{\text{max}} = 30 \text{ V}$, $I_{\text{max}} = 220 \text{ mA}$, $f_{\text{max}} \leq 5250 \text{ Hz}$

4 **Entrée numérique : (borne 81 / 82) (entrée contact)**

Fonction réglable sur place par logiciel :

Coupure sortie externe, remise à zéro externe, arrêt compteur externe, autres

Spécifications de l'optocoupleur : $16 \text{ V} \leq U \leq 30 \text{ V}$, $R_i = 2 \text{ k}\Omega$ 5 **Sortie numérique DO2 (borne 41 / 42) (sortie impulsions ou sortie binaire)**

Fonction réglable sur place par logiciel en tant que « sortie impulsions » ou « sortie binaire ».

Le réglage usine est « sortie binaire », indication du sens d'écoulement.

La sortie est toujours une sortie « passive » (optocoupleur)

Spécifications de l'optocoupleur : $U_{\text{max}} = 30 \text{ V}$, $I_{\text{max}} = 220 \text{ mA}$, $f_{\text{max}} \leq 5250 \text{ Hz}$

6 Fonction mise à la terre

- 7 marron
- 8 rouge
- 9 orange
- 10 jaune
- 11 vert
- 12 bleu
- 13 violet

Exemples de raccordement pour la périphérie

Sortie courant

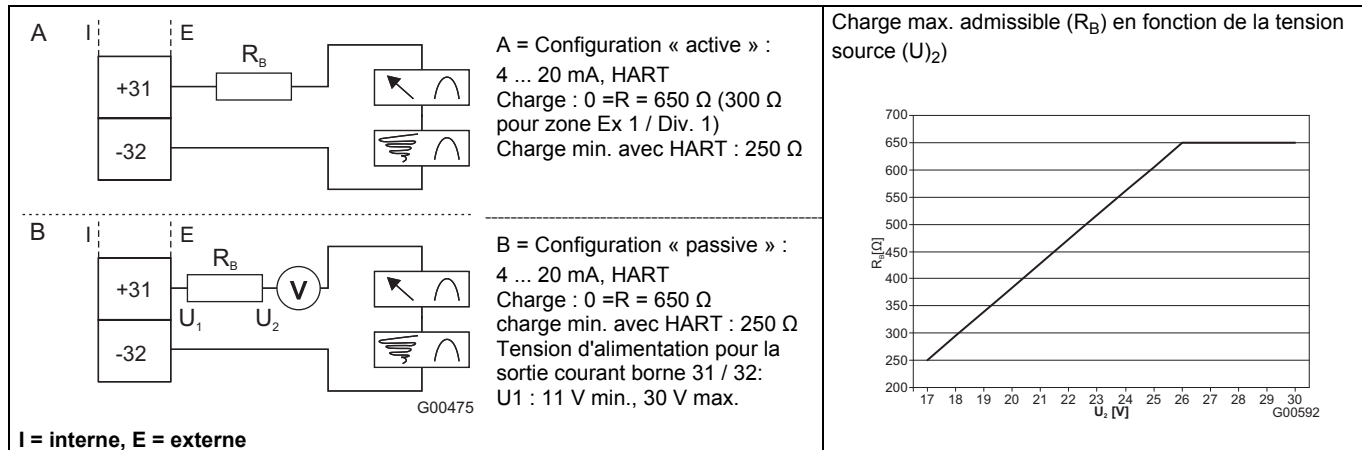


Fig. 9

Sortie numérique DO1

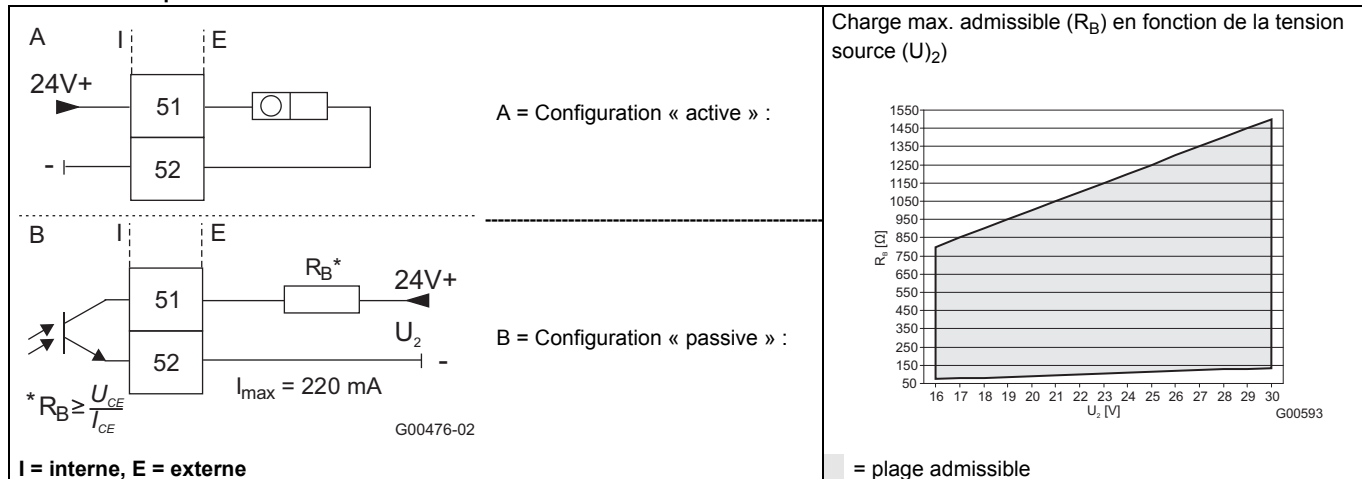


Fig. 10

Sortie numérique DO2 p. ex. pour surveillance système, alarme max./min., tube de mesure vide ou signalisation directe/inverse ou impulsions de comptage (fonction réglable par logiciel)

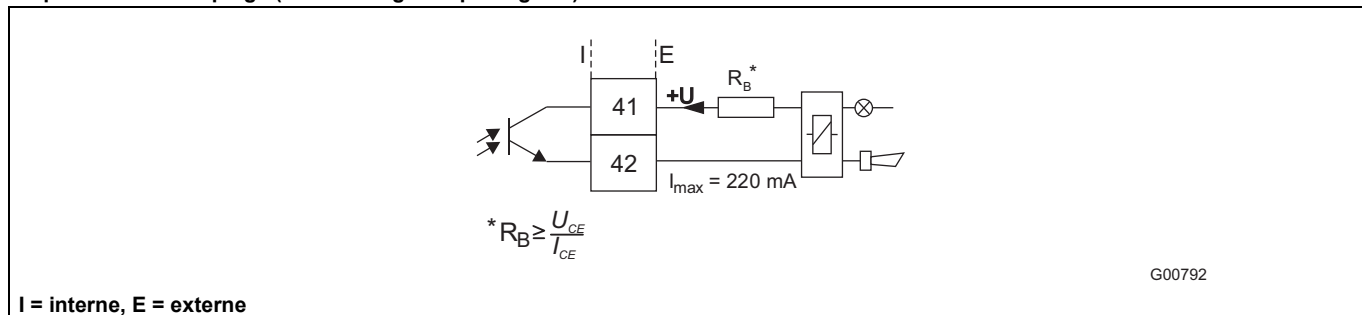


Fig. 11

Sortie numérique DO1 et DO2, impulsions directe/inverse séparées

Sortie numérique DO1 et DO2, impulsions directe/inverse séparées (variante de raccordement)

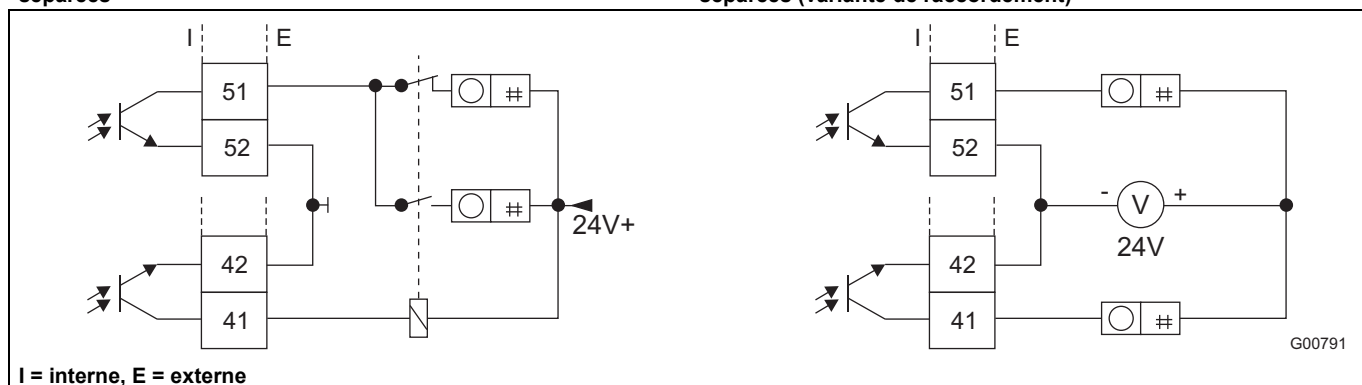


Fig. 12

Entrée numérique pour coupure sortie externe ou remise à zéro externe compteur

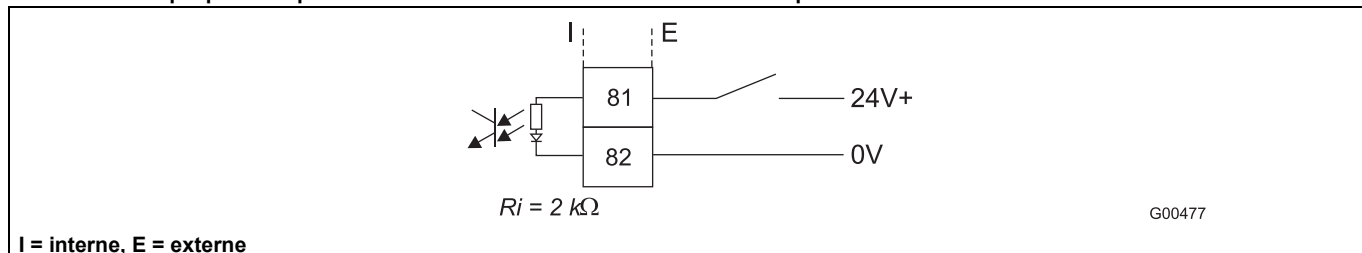


Fig. 13

4 Caractéristiques techniques Ex importantes pour le fonctionnement en zone 1, 21, 22 / Div. 1

4.1 Généralités

Les appareils avec les désignations de modèle FEP315 et FEP325 sont homologués pour le fonctionnement dans les secteurs explosibles suivants :

- ATEX / IECEx Zone 1, 2, 21, 22
- FM Div.1 / Div. 2
- cFM Div.1 / Div 2

**Important**

Pour de plus amples détails sur les différentes homologations, voir chapitre 1 « ProcessMaster - Aperçu de la technique ».

**Important**

Le boîtier du transmetteur et du capteur doit être relié à la liaison équipotentielle PA. Lors du raccordement du conducteur de protection PE, l'exploitant doit s'assurer qu'aucune différence de potentiel ne puisse survenir entre le conducteur de protection PE et la liaison équipotentielle PA.

Conformément aux calculs Ex, à l'entrée de câble, il règne des températures de 70 °C (158 °F). En conséquence, il faut utiliser des câbles pour l'alimentation et les entrées et les sorties de signaux avec une spécification minimale de 70 °C (158 °F).

4.2 Raccordement électrique

4.2.1 Schéma de câblage pour les modèles FEP315, FEP325 et FET325 en zone 1 / Div. 1

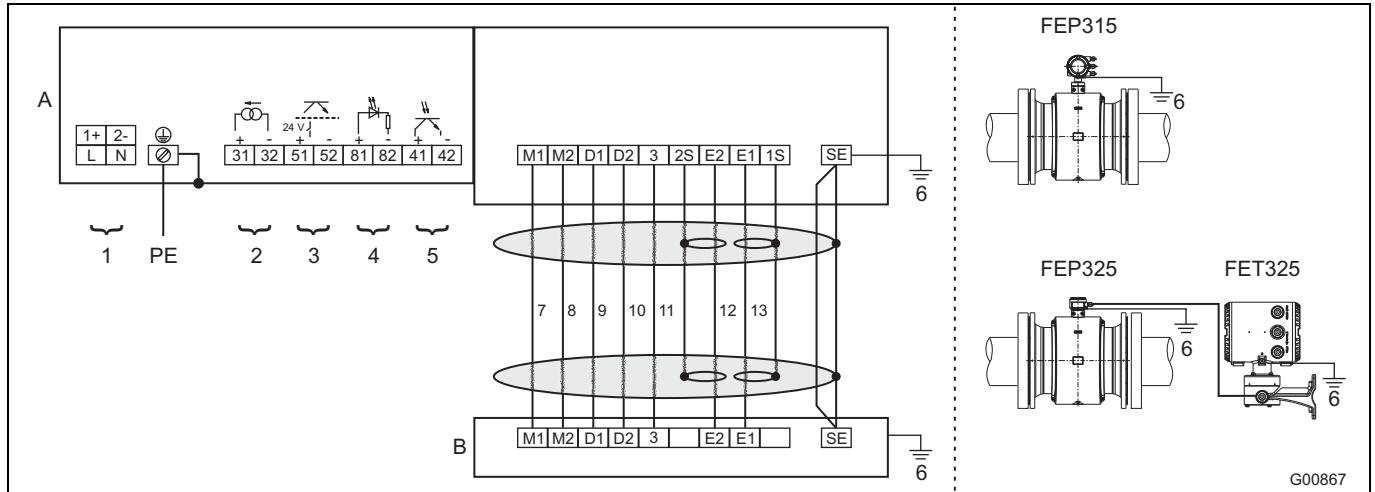


Fig. 14

A Transmetteur

B Capteur

1 Alimentation électrique :

Voir plaque signalétique

2 Sortie courant (bornes 31 / 32)

La sortie disponible est "active" ou "passive" suivant le modèle d'appareil.

Pour le modèle d'appareil destiné à une utilisation en zone Ex 1, la configuration de la sortie courant ne peut pas être modifiée sur site.

- Active : 4 ... 20 mA, protocole HART (Standard), charge : $250 \Omega \leq R \leq 300 \Omega$
- Passive : 4 ... 20 mA, protocole HART (Standard), charge : $250 \Omega \leq R \leq 650 \Omega$,

Tension d'alimentation pour la sortie courant : minimale 11 V, maximale 30 V au niveau des bornes 31 / 32.

3 Sortie numérique DO1 (borne 51 / 52)

La sortie est toujours une sortie « passive » (optocoupleur)

- Spécifications de l'optocoupleur : $U_{\max} = 30 \text{ V}$, $I_{\max} = 220 \text{ mA}$, Fonction configurable sur place par logiciel en tant que « sortie impulsions » ou « sortie binaire ». Le réglage usine est « sortie impulsions ».
- Configuration en tant que sortie impulsions. Fréquence d'impulsion maximale : 5250 Hz, largeur d'impulsion : 0,1 ... 2000 ms. Le facteur d'impulsion et la largeur d'impulsion sont liés et sont calculés de manière dynamique.
- Configuration en tant que sortie contact. Fonction : Alarme système, alarme tube vide, alarme max./min., indication du sens d'écoulement, autres

4 Entrée numérique : (borne 81 / 82)

Disponible uniquement en association avec sortie courant « passive »

Fonction configurable sur place par logiciel : Coupure sortie externe, remise à zéro externe, arrêt compteur externe, autres

5 Sortie numérique DO2 (borne 41 / 42)

La sortie est toujours une sortie « passive » (optocoupleur)

Spécifications de l'optocoupleur : $U_{\max} = 30 \text{ V}$, $I_{\max} = 220 \text{ mA}$
Fonction configurable sur place par logiciel en tant que « sortie impulsions » ou « sortie binaire ». Le réglage usine est « sortie binaire », indication du sens d'écoulement.

6 Liaison équipotentielle PA

7 marron

8 rouge

9 orange

10 jaune

11 vert

12 bleu

13 violet

Toutes les entrées et les sorties sont séparées galvaniquement les unes par rapport aux autres et vis-à-vis de l'alimentation électrique.

Les caractéristiques électriques indiquées sont des données de service.

4.2.2 Schéma de câblage pour le modèle FEP315 en zone 1 / Div. 1 et le transmetteur FET325 en zone 2 / Div. 2 ou FET321 à l'extérieur de la zone Ex

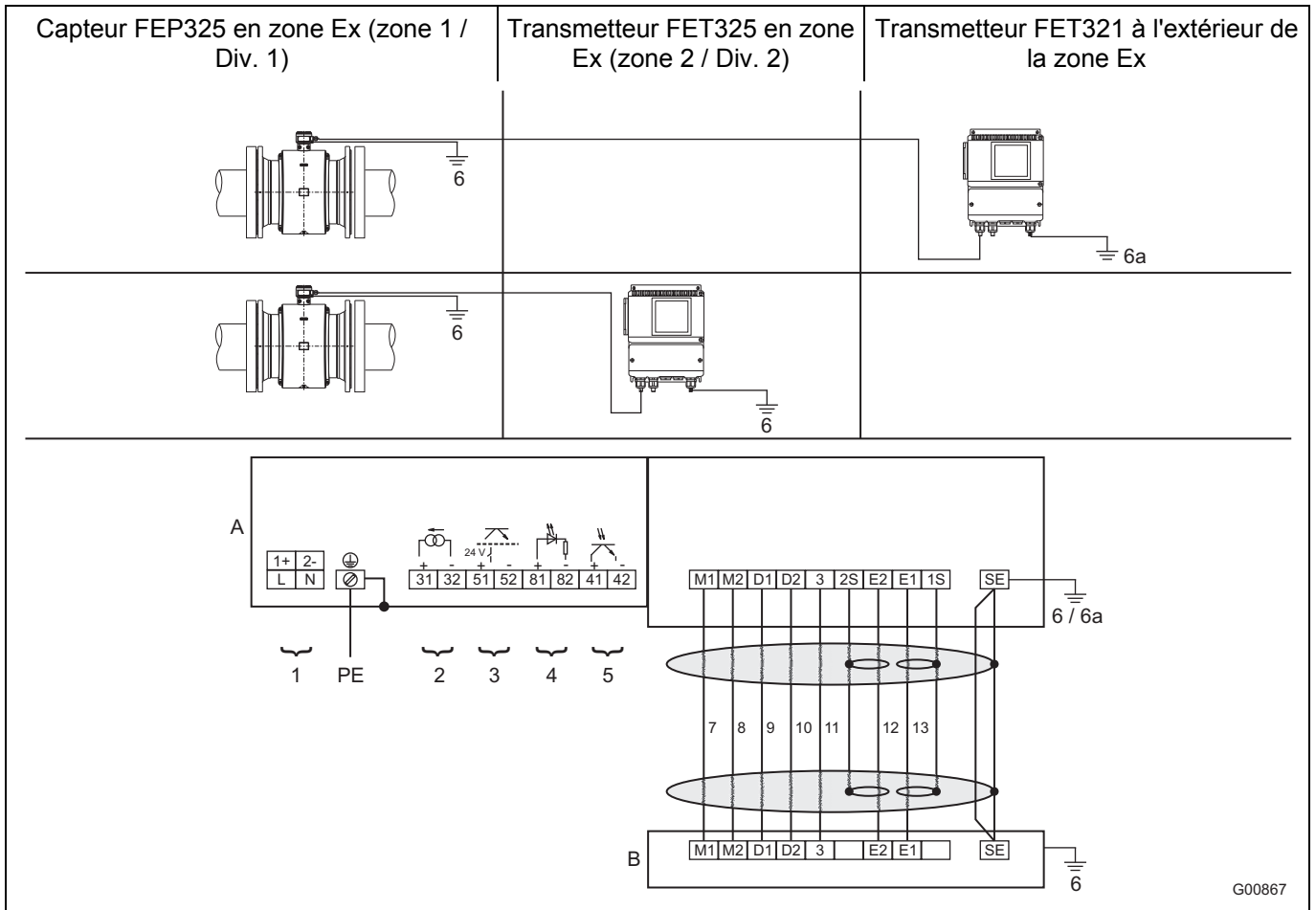


Fig. 15

A Transmetteur

B Capteur

1 Alimentation électrique:

Voir plaque signalétique

2 Sortie courant (bornes 31 / 32)

La sortie courant peut être configurée sur site en tant que sortie "active" ou "passive".

- Active : 4 ... 20 mA, protocole HART (Standard), charge : $250 \Omega \leq R \leq 650 \Omega$
- Passive : 4 ... 20 mA, protocole HART (Standard), charge : $250 \Omega \leq R \leq 650 \Omega$, Tension d'alimentation pour la sortie courant : minimale 11 V, maximale 30 V au niveau des bornes 31 / 32.

3 Sortie numérique DO1 (borne 51 / 52)

La sortie numérique peut être configurée sur site en tant que sortie "active" ou "passive".

- Active : $U = 19 \dots 21 \text{ V}$, $I_{\text{max}} = 220 \text{ mA}$, $f_{\text{max}} \leq 5250 \text{ Hz}$
 - Passive : $U_{\text{max}} = 30 \text{ V}$, $I_{\text{max}} = 220 \text{ mA}$, $f_{\text{max}} \leq 5250 \text{ Hz}$
- Fonction configurable sur place par logiciel en tant que « sortie impulsions » ou « sortie binaire ». Le réglage usine est « sortie impulsions ».
- Configuration en tant que sortie impulsions. Fréquence d'impulsion maximale : 5250 Hz, largeur d'impulsion : 0,1 ... 2000 ms. Le facteur d'impulsion et la largeur d'impulsion sont liés et sont calculés de manière dynamique.
 - Configuration en tant que sortie contact. Fonction : Alarme système, alarme tube vide, alarme max./min., indication du sens d'écoulement, autres

4 Entrée numérique : (borne 81 / 82)

Fonction configurable sur place par logiciel : Coupure sortie externe, remise à zéro externe, arrêt compteur externe, autres

5 Sortie numérique DO2 (borne 41 / 42)

La sortie est toujours une sortie « passive » (optocoupleur)

Spécifications de l'optocoupleur : $U_{\text{max}} = 30 \text{ V}$, $I_{\text{max}} = 220 \text{ mA}$, $f_{\text{max}} \leq 5250 \text{ Hz}$,

Fonction configurable sur place par logiciel en tant que « sortie impulsions » ou « sortie binaire ». Le réglage usine est « sortie binaire », indication du sens d'écoulement.

6 Liaison équipotentielle PA

6a Terre de service (uniquement pour les capteurs FET321 en atmosphère non explosive)

- 7 marron
- 8 rouge
- 9 orange
- 10 jaune
- 11 vert
- 12 bleu
- 13 violet

Toutes les entrées et les sorties sont séparées galvaniquement les unes par rapport aux autres et vis-à-vis de l'alimentation électrique. Les caractéristiques électriques indiquées sont des données de service.

4.3 Données électriques

En cas d'utilisation en atmosphère explosive, il convient d'observer les données électriques pour les entrées et sorties de signaux du transmetteur. L'exécution de la sortie courant (active/passive) est indiquée par le marquage dans la chambre de raccordement de l'appareil.

Modèle : FEP315 ou FET325

Entrées et sorties	Type de protection Ex e, XP		Données d'exploitation		Type de protection Ex nA, NI		Type de protection Ex ia, IS					
	U _M [V]	I _M [mA]	U _N [V]	I _N [mA]	U _N [V]	I _N [mA]	U _O [V]	I _O [mA]	P _O [mW]	C _O [nF]	C _{OPA} [nF]	L _O [mH]
Sortie courant active Borne 31 / 32	60	35	30	30	30	30	20	100	500	210	195	6
							U _I [V]	I _I [mA]	P _I [mW]	C _I [nF]	C _{I_{PA}} [nF]	L _I [mH]
Sortie courant passive Borne 31 / 32	60	35	30	30	30	30	60	425	2000	8,4	24	0,065
							U _I [V]	I _I [mA]	P _I [mW]	C _I [nF]	C _{I_{PA}} [nF]	L _I [mH]
Sortie numérique DO2 passive Borne 41 / 42	60	35	30	220	30	220	60	425 ¹⁾	2000	3,6	3,6	170
							U _I [V]	I _I [mA]	P _I [mW]	C _I [nF]	C _{I_{PA}} [nF]	L _I [mH]
Sortie numérique DO1 passive Borne 51 / 52	60	35	30	220	30	220	60	425 ¹⁾	2000	3,6	3,6	170
							U _I [V]	I _I [mA]	P _I [mW]	C _I [nF]	C _{I_{PA}} [nF]	L _I [mH]
Entrée binaire DI ³⁾ passive Borne 81 / 82	60	35	30	10	30	10	60	500	2000	3,6	3,6	170

1) pour sortie courant « active »

2) pour sortie courant « passive »

3) Uniquement disponible en relation avec une sortie courant passive

Toutes les entrées et les sorties sont séparées galvaniquement les unes par rapport aux autres et vis-à-vis de l'alimentation électrique.

Conditions particulières de raccordement :

Les circuits de courant de sortie sont conçus de manière à pouvoir être aussi bien reliés à des circuits de courant intrinsèquement sûrs que non intrinsèquement sûrs. Une combinaison de circuits de courant intrinsèquement et non intrinsèquement sûrs n'est pas possible. Avec les circuits de courant intrinsèquement sûrs, il faut établir une liaison équipotentielle le long du câble des sorties courant.

La tension assignée des circuits électriques non intrinsèquement sûrs est de U_M = 60 V.

Si la tension assignée U_M = 60 V n'est pas dépassée lors du raccordement de circuits électriques externes non intrinsèquement sûrs, la sécurité intrinsèque reste préservée.

4.4 Données de température

Modèle	Température en surface
FEP315	70 °C (158 °F)
FEP325	85 °C (185 °F)
FET325	70 °C (158 °F)

La température en surface dépend de la température du produit de mesure.

À une température de produit de mesure croissante > 70 °C (158 °F) ou > 85 °C (185 °F), la température en surface augmente également pour atteindre la température du produit de mesure.



Important

La température du produit de mesure maximale admissible dépend du matériau du revêtement et de la bride utilisés et elle est limitée par les données de service du tableau 1 et les caractéristiques techniques Ex des tableaux 2 ... n.

Tableau 1 : température du produit de mesure en fonction du matériau du revêtement et de la bride

Modèle FEP315 / FEP325

Matériaux		Température de produit de mesure (données d'exploitation)	
Revêtement	Bride	Minimale	Maximale
Caoutchouc durci	Acier	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F)
Caoutchouc durci	Acier inoxydable	-15 °C (5 °F)	90 °C (194 °F)
Caoutchouc tendre	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Caoutchouc tendre	Acier inoxydable	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Acier	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Acier inoxydable	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Acier	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
PFA	Acier inoxydable	-25 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
PTFE épais	Acier	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
PTFE épais	Acier inoxydable	-25 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
ETFE	Acier	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Acier inoxydable	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

Tableau 2 : Température du produit de mesure (caractéristiques Ex) du modèle ProcessMaster FEP315

Diamètre nominal	Design	Classe de température	Température ambiante											
			(- 40 °C) ¹⁾ - 20 °C ... + 40 °C				(- 40 °C) ¹⁾ - 20 °C ... + 50 °C				(- 40 °C) ¹⁾ - 20 °C ... + 60 °C			
			sans isolation thermique		à isolation thermique		sans isolation thermique		à isolation thermique		sans isolation thermique		à isolation thermique	
			Gaz	Gaz & poussière	Gaz	Gaz & poussière	Gaz	Gaz & poussière	Gaz	Gaz & poussière	Gaz	Gaz & poussière	Gaz	Gaz & poussière
DN 3 ... DN 100	NT	T1	130 °C								90 °C	30 °C	80 °C	40 °C
	HT		180 °C								120 °C	20 °C	120 °C	20 °C
	NT	T2	130 °C								90 °C	30 °C	80 °C	40 °C
	HT		180 °C								120 °C	20 °C	120 °C	20 °C
	NT	T3	130 °C								90 °C	30 °C	80 °C	40 °C
	HT		180 °C								120 °C	20 °C	120 °C	20 °C
	NT	T4	120 °C								90 °C	30 °C	80 °C	40 °C
	HT		120 °C								120 °C	20 °C	120 °C	20 °C
	NT	T5	85 °C								70 °C	30 °C	80 °C	40 °C
	HT		85 °C								85 °C	20 °C	85 °C	20 °C
	NT	T6	70 °C								70 °C	30 °C	70 °C	40 °C
	HT		70 °C								70 °C	20 °C	70 °C	20 °C
DN 125 ... DN 2000	NT	T1	130 °C								90 °C	30 °C	80 °C	40 °C
	HT		180 °C								120 °C	20 °C	120 °C	20 °C
	NT	T2	130 °C								90 °C	30 °C	80 °C	40 °C
	HT		180 °C								120 °C	20 °C	120 °C	20 °C
	NT	T3	130 °C								90 °C	30 °C	80 °C	40 °C
	HT		180 °C								120 °C	20 °C	120 °C	20 °C
	NT	T4	125 °C								90 °C	30 °C	80 °C	40 °C
	HT		125 °C								120 °C	20 °C	120 °C	20 °C
	NT	T5	90 °C								90 °C	30 °C	80 °C	40 °C
	HT		90 °C								90 °C	20 °C	90 °C	20 °C
	NT	T6	75 °C								75 °C	30 °C	75 °C	40 °C
	HT		75 °C								75 °C	20 °C	75 °C	20 °C

1) modèle très basse température (en option)

Modèle standard basse température NT, T_{medium} maximal 130 °C (266 °F)

Modèle haute température HT, T_{medium} maximal 180 °C (356 °F)

Sans isolation thermique : le capteur n'est pas entouré par une isolation de tuyauterie.

À isolation thermique : le capteur est entouré d'une isolation de tuyauterie.

i

Important

Le modèle standard englobe la protection antidéflagrante gaz et poussière.

- si l'emplacement de montage de l'appareil est classifié comme atmosphère explosive gaz et poussière, il faut tenir compte des données de température des colonnes « Gaz & poussière » du tableau.
- si l'emplacement de montage de l'appareil est classifié comme atmosphère explosive gaz uniquement, il faut tenir compte des données de température de la colonne « Gaz » du tableau.

Tableau 3 : Température du produit de mesure (caractéristiques Ex) du modèle ProcessMaster FEP325

Diamètre nominal	Design	Classe de température	Température ambiante											
			(- 40 °C) ¹⁾ - 20 °C ... + 40 °C				(- 40 °C) ¹⁾ - 20 °C ... + 50 °C				(- 40 °C) ¹⁾ - 20 °C ... + 60 °C			
			sans isolation thermique		à isolation thermique		sans isolation thermique		à isolation thermique		sans isolation thermique		à isolation thermique	
			Gaz	Gaz & poussière	Gaz	Gaz & poussière	Gaz	Gaz & poussière	Gaz	Gaz & poussière	Gaz	Gaz & poussière	Gaz	Gaz & poussière
DN 3 ... DN 100	NT	T1	130 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
	HT		180 °C								160 °C	150 °C	160 °C	150 °C
	NT	T2	130 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
	HT		180 °C								160 °C	150 °C	160 °C	150 °C
	NT	T3	130 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
	HT		180 °C								160 °C	150 °C	160 °C	150 °C
	NT	T4	120 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
	HT		120 °C								120 °C	120 °C	120 °C	120 °C
	NT	T5	85 °C								85 °C	85 °C	85 °C	85 °C
	HT		85 °C								85 °C	85 °C	85 °C	85 °C
	NT	T6	70 °C								70 °C	70 °C	70 °C	70 °C
	HT		70 °C								70 °C	70 °C	70 °C	70 °C
DN 125 ... DN 2000	NT	T1	130 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
	HT		180 °C								160 °C	150 °C	160 °C	150 °C
	NT	T2	130 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
	HT		180 °C								160 °C	150 °C	160 °C	150 °C
	NT	T3	130 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
	HT		180 °C								160 °C	150 °C	160 °C	150 °C
	NT	T4	125 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
	HT		125 °C								125 °C	125 °C	125 °C	125 °C
	NT	T5	90 °C								90 °C	90 °C	90 °C	90 °C
	HT		90 °C								90 °C	90 °C	90 °C	90 °C
	NT	T6	75 °C								75 °C	75 °C	75 °C	75 °C
	HT		75 °C								75 °C	75 °C	75 °C	75 °C

1) modèle très basse température (en option)

Modèle standard basse température NT, T_{medium} maximal 130 °C (266 °F).

Modèle haute température HT, T_{medium} maximal 180 °C (356 °F)

Sans isolation thermique : le capteur n'est pas entouré par une isolation de tuyauterie.

À isolation thermique : le capteur est entouré d'une isolation de tuyauterie.

i

Important

Le modèle standard englobe la protection antidéflagrante gaz et poussière.

- si l'emplacement de montage de l'appareil est classifié comme atmosphère explosive gaz et poussière, il faut tenir compte des données de température des colonnes « Gaz & poussière » du tableau.
- si l'emplacement de montage de l'appareil est classifié comme atmosphère explosive gaz uniquement, il faut tenir compte des données de température de la colonne « Gaz » du tableau.

4.5 Particularités du modèle d'appareil destiné à une utilisation en zone Ex 1 / Div. 1

4.5.1 Configuration de la sortie courant

Pour le modèle d'appareil destiné à une utilisation en zone Ex 1 / Div.1, la configuration de la sortie courant ne peut pas être modifiée ultérieurement.

La configuration souhaitée de la sortie courant (active / passive) doit être indiquée à la passation de commande.

L'exécution de la sortie courant (active/passive) est indiquée par le marquage dans la chambre de raccordement de l'appareil.

4.5.2 Configuration des sorties numériques

Pour le modèle d'appareil destiné à une utilisation en zone Ex 1 / Div. 1, les sorties numériques DO1 (51 / 52) et DO2 (41 / 42) peuvent être configurées pour un raccordement à un amplificateur de commutation de type NAMUR. Par défaut, les sorties sont configurées pour un câble standard (pas NAMUR).

i

Important

Le degré de protection des sortie est conservé dans ce cadre. Les appareils raccordés à ces sorties doivent être conformes aux prescriptions EX en vigueur !

Les straps enfichables se trouvent sur le panneau arrière du boîtier du transmetteur.

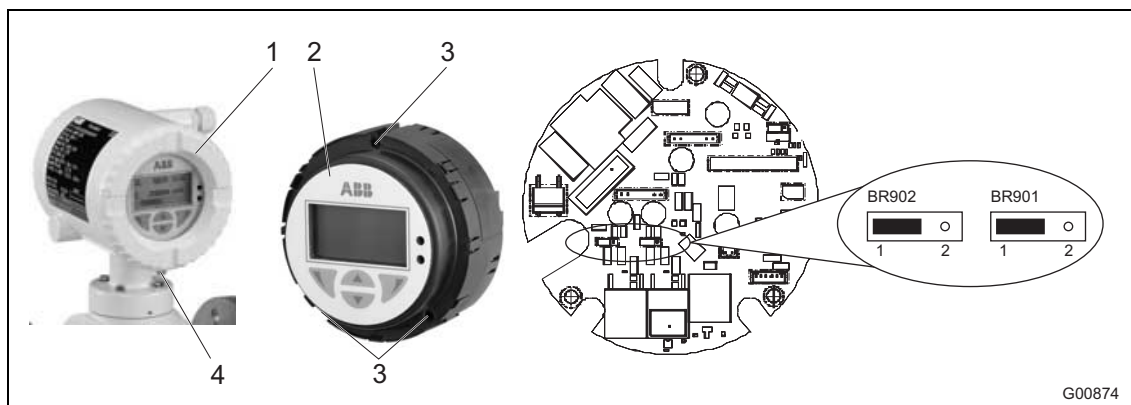


Fig. 16:

BR902 pour sortie numérique DO1	BR901 pour sortie numérique DO2
BR902 en position 1 : standard (pas NAMUR) BR902 en position 2 : NAMUR	BR901 en position 1 : standard (pas NAMUR) BR901 en position 2 : NAMUR

Procéder à la configuration des sorties numériques conformément à la description :

1. Couper l'alimentation et attendre au moins 20 minutes avant l'étape suivante.
2. Desserrer le système de verrouillage du couvercle (4) et ouvrir le couvercle du boîtier (1).
3. Desserrer les vis (3) et extraire le module de transmetteur (2).
4. Enficher les straps enfichables sur la position souhaitée.
5. Réinsérer le module de transmetteur (2) et resserrer les vis (3).
6. Fermer le couvercle (1) et bloquer le couvercle en dévissant la vis (4).

5 Caractéristiques techniques Ex importantes pour le fonctionnement en zone 2, 21, 22 / Div. 2

5.1 Généralités

Les appareils avec les désignations de modèle FEP315 et FEP325 sont homologués pour le fonctionnement dans les secteurs explosibles suivants :

- ATEX / IECEx Zone 1, 2, 21, 22
- FM Div.1 / Div. 2
- cFM Div.1 / Div 2



Important

Pour de plus amples détails sur les différentes homologations, voir chapitre 1 « ProcessMaster - Aperçu de la technique ».

Conformément aux calculs Ex, à l'entrée de câble, il règne des températures de 70 °C (158 °F). En conséquence, il faut utiliser des câbles pour l'alimentation et les entrées et les sorties de signaux avec une spécification minimale de 70 °C (158 °F).

5.2 Raccordement électrique

5.2.1 Schéma de câblage pour les modèles FEP315, FEP325 en zone 2 / Div. 2, FET321 à l'extérieur de la zone Ex

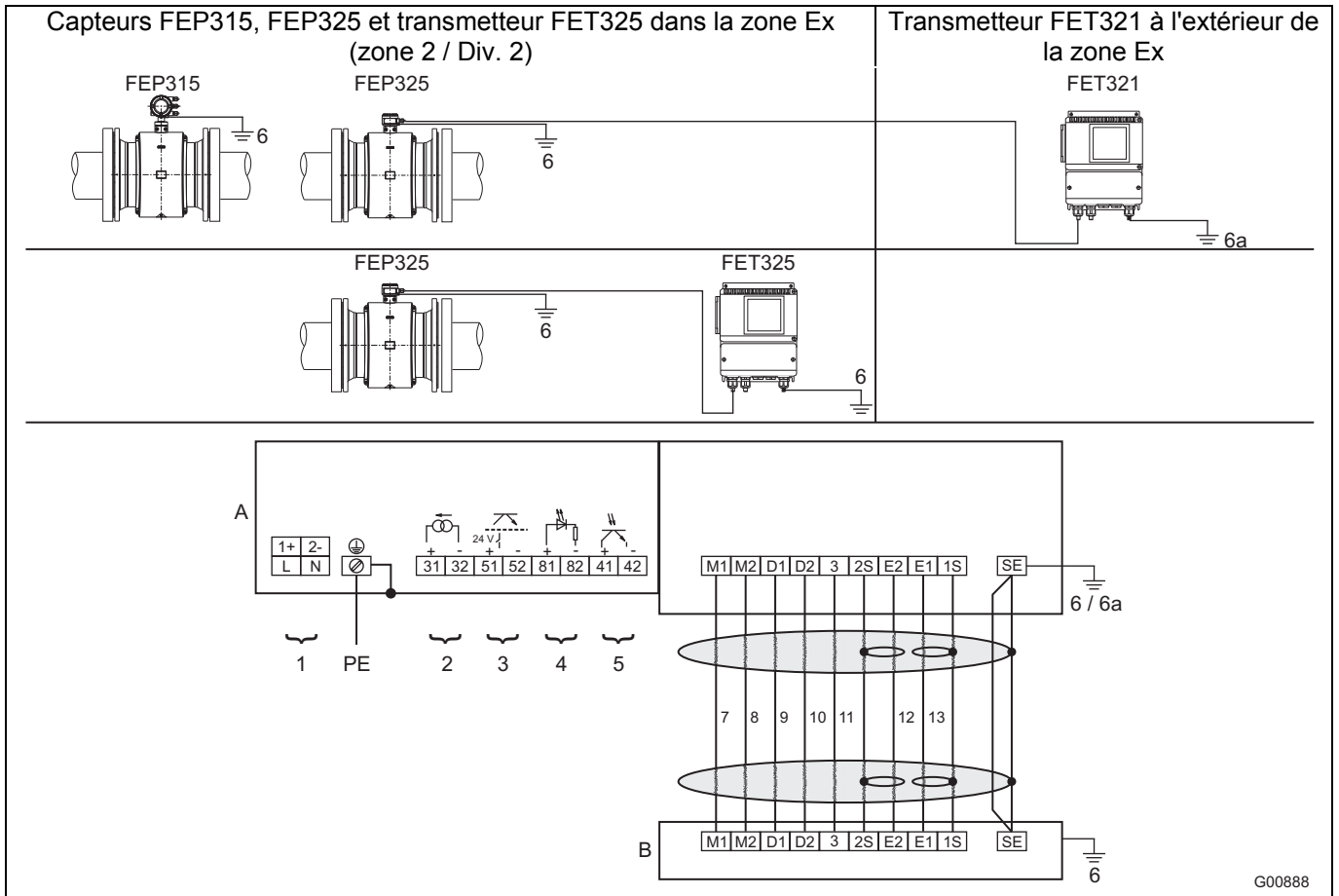


Fig. 17

A Transmetteur

B Capteur

1 Alimentation électrique:

Voir plaque signalétique

2 Sortie courant (bornes 31 / 32)

La sortie courant peut être configurée sur site en tant que sortie "active" ou "passive".

- Active : 4 ... 20 mA, protocole HART (Standard), charge : $250 \Omega \leq R \leq 650 \Omega$
- Passive : 4 ... 20 mA, protocole HART (Standard), charge : $250 \Omega \leq R \leq 650 \Omega$

Tension d'alimentation pour la sortie courant : minimale 11 V, maximale 30 V au niveau des bornes 31 / 32.

3 Sortie numérique DO1 (borne 51 / 52)

La sortie numérique peut être configurée sur site en tant que sortie "active" ou "passive".

- Active : $U = 19 \dots 21 \text{ V}$, $I_{\text{max}} = 220 \text{ mA}$, $f_{\text{max}} \leq 5250 \text{ Hz}$
- Passive : $U_{\text{max}} = 30 \text{ V}$, $I_{\text{max}} = 220 \text{ mA}$, $f_{\text{max}} \leq 5250 \text{ Hz}$

Fonction configurable sur place par logiciel en tant que « sortie impulsions » ou « sortie binaire ». Le réglage usine est « sortie impulsions ».

- Configuration en tant que sortie impulsions. Fréquence d'impulsion maximale : 5250 Hz, largeur d'impulsion : 0,1 ... 2000 ms. Le facteur d'impulsion et la largeur d'impulsion sont liés et sont calculés de manière dynamique.
- Configuration en tant que sortie contact. Fonction : Alarme système, alarme tube vide, alarme max./min., indication du sens d'écoulement, autres

4 Entrée numérique : (borne 81 / 82)

Fonction configurable sur place par logiciel : Coupure sortie externe, remise à zéro externe, arrêt compteur externe, autres

5 Sortie numérique DO2 (borne 41 / 42)

La sortie est toujours une sortie « passive » (optocoupleur) Spécifications de l'optocoupleur : $U_{\text{max}} = 30 \text{ V}$, $I_{\text{max}} = 220 \text{ mA}$, $f_{\text{max}} \leq 5250 \text{ Hz}$ Fonction configurable sur place par logiciel en tant que « sortie impulsions » ou « sortie binaire ». Le réglage usine est « sortie binaire », indication du sens d'écoulement.

6 Liaison équipotentielle PA

6a Terre de service (uniquement pour les transmetteurs FET321 à l'extérieur de la zone Ex)

- 7 marron
- 8 rouge
- 9 orange
- 10 jaune
- 11 vert
- 12 bleu
- 13 violet

Toutes les entrées et les sorties sont séparées galvaniquement les unes par rapport aux autres et vis-à-vis de l'alimentation électrique. Les caractéristiques électriques indiquées sont des données de service.

5.3 Données électriques

En cas d'utilisation en atmosphère explosive, il convient d'observer les données électriques pour les entrées et sorties de signaux du transmetteur.

Entrées et sorties de signaux	Données Ex		Données d'exploitation	
	Ex n / NI		U _i [V]	I _i [mA]
	U _i [V]	I _i [mA]	U _i [V]	I _i [mA]
Sortie courant active / passive Borne 31 / 32	30	30	30	30
Sortie numérique DO1 active / passive Borne 51 / 52	30	220	30	220
Sortie numérique DO2 passive Borne 41 / 42	30	220	30	220
Entrée numérique DI Borne 81 / 82	30	10	30	10

5.4 Données de température

Modèle	Température en surface
FEP315	70 °C (158 °F)
FEP325	85 °C (185 °F)
FET325	70 °C (158 °F)

La température en surface dépend de la température du produit de mesure.

À une température de produit de mesure croissante > 70 °C (> 158 °F) ou > 85 °C (> 185 °F), la température en surface augmente également pour atteindre la température du produit de mesure.

5.4.1 Valeurs limites de température



Important

La température du produit de mesure maximale admissible dépend du matériau du revêtement et de la bride utilisés et elle est limitée par les données de service du tableau 1 et les caractéristiques techniques Ex des tableaux 2 ... n.

Tableau 1 : température du produit de mesure en fonction du matériau du revêtement et de la bride

Modèle FEP315 / FEP325

Matériaux		Température de produit de mesure (données d'exploitation)	
Revêtement	Bride	Minimale	Maximale
Caoutchouc durci	Acier	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F)
Caoutchouc durci	Acier inoxydable	-15 °C (5 °F)	90 °C (194 °F)
Caoutchouc tendre	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Caoutchouc tendre	Acier inoxydable	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Acier	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Acier inoxydable	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Acier	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
PFA	Acier inoxydable	-25 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
PTFE épais	Acier	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
PTFE épais	Acier inoxydable	-25 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
ETFE	Acier	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Acier inoxydable	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

Tableau 2 : température de produit de mesure (caractéristiques Ex) du modèle ProcessMaster FEP315 et du modèle HygienicMaster FEH315

Diamètre nominal	Design	Classe de température	Température ambiante												
			- 20 °C ... + 40 °C				- 20 °C ... + 50 °C				- 20 °C ... + 60 °C				
			- 40 °C ... + 40 °C ¹⁾				- 40 °C ... + 50 °C ¹⁾				- 40 °C ... + 60 °C ¹⁾				
			sans isolation thermique		à isolation thermique		sans isolation thermique		à isolation thermique		sans isolation thermique		à isolation thermique		
Gaz		Gaz & poussière		Gaz		Gaz & poussière		Gaz		Gaz & poussière		Gaz		Gaz & poussière	
ProcessMaster DN 3 ... DN 2000 HygienicMaster DN 3 ... DN 100	NT	T1	130 °C	130 °C	---	---	130 °C	100 °C ²⁾ 110 °C ³⁾	---	---	80 °C	40 °C	---	---	
			180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	40 °C	180 °C	40 °C
	HT	T2	130 °C	130 °C	---	---	130 °C	100 °C ²⁾ 110 °C ³⁾	---	---	80 °C	40 °C	---	---	
			180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	40 °C	180 °C	40 °C
	NT	T3	130 °C	130 °C	---	---	130 °C	100 °C ²⁾ 110 °C ³⁾	---	---	80 °C	40 °C	---	---	
			180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	40 °C	180 °C	40 °C
	HT	T4	130 °C	130 °C	---	---	130 °C	100 °C ²⁾ 110 °C ³⁾	---	---	80 °C	40 °C	---	---	
			130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	40 °C	130 °C	40 °C

1) modèle très basse température (en option)

2) valeurs de température pour le ProcessMaster

3) valeurs de température pour le HygienicMaster

Modèle standard basse température NT, T_{medium} maximal 130 °C (266 °F)

Modèle haute température HT, T_{medium} maximal 180 °C (356 °F)

Sans isolation thermique : le capteur n'est pas entouré par une isolation de tuyauterie.

À isolation thermique : le capteur est entouré d'une isolation de tuyauterie.



Important

Le modèle standard englobe la protection antidéflagrante gaz et poussière.

- si l'emplacement de montage de l'appareil est classifié comme atmosphère explosive gaz et poussière, il faut tenir compte des données de température des colonnes « Gaz & poussière » du tableau.
- si l'emplacement de montage de l'appareil est classifié comme atmosphère explosive gaz uniquement, il faut tenir compte des données de température de la colonne « Gaz » du tableau.

Tableau 3 : température de produit de mesure (caractéristiques Ex) du modèle ProcessMaster FEP325 et du modèle HygienicMaster FEH325

Diamètre nominal	Design	Classe de température	Température ambiante											
			- 20 °C ... + 40 °C				- 20 °C ... + 50 °C				- 20 °C ... + 60 °C			
			- 40 °C ... + 40 °C 1)				- 40 °C ... + 50 °C 1)				- 40 °C ... + 60 °C 1)			
			sans isolation thermique		à isolation thermique		sans isolation thermique		à isolation thermique		sans isolation thermique		à isolation thermique	
Gaz	Gaz & poussière	Gaz	Gaz & poussière	Gaz	Gaz & poussière	Gaz	Gaz & poussière	Gaz	Gaz & poussière	Gaz	Gaz & poussière			
ProcessMaster DN 3 ... DN 2000 HygienicMaster DN 3 ... DN 100	NT	T1	130 °C	130 °C	---	---	130 °C	130 °C	---	---	110 °C ²⁾ 120 °C ³⁾	110 °C	---	---
			180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C
	HT	T2	130 °C	130 °C	---	---	130 °C	130 °C	---	---	110 °C ²⁾ 120 °C ³⁾	110 °C	---	---
			180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C
	NT	T3	130 °C	130 °C	---	---	130 °C	130 °C	---	---	110 °C ²⁾ 120 °C ³⁾	110 °C	---	---
			180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C
	HT	T4	130 °C	130 °C	---	---	130 °C	130 °C	---	---	110 °C ²⁾ 120 °C ³⁾	110 °C	---	---
			130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C
	NT	T5	95 °C	95 °C	---	---	95 °C	95 °C	---	---	95 °C	95 °C	---	---
			95 °C	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C
	HT	T6	80 °C	80 °C	---	---	80 °C	80 °C	---	---	80 °C	80 °C	---	---
			80 °C	80 °C	80 °C	80 °C	80 °C	80 °C	80 °C	80 °C	80 °C	80 °C	80 °C	80 °C

1) modèle très basse température (en option)

2) valeurs de température pour le ProcessMaster

3) valeurs de température pour le HygienicMaster

Modèle standard basse température NT, T_{medium} maximal 130 °C (266 °F).Modèle haute température HT, T_{medium} maximal 180 °C (356 °F)

Sans isolation thermique : le capteur n'est pas entouré par une isolation de tuyauterie.

À isolation thermique : le capteur est entouré d'une isolation de tuyauterie.

i

Important

Le modèle standard englobe la protection antidéflagrante gaz et poussière.

- si l'emplacement de montage de l'appareil est classifié comme atmosphère explosive gaz et poussière, il faut tenir compte des données de température des colonnes « Gaz & poussière » du tableau.
- si l'emplacement de montage de l'appareil est classifié comme atmosphère explosive gaz uniquement, il faut tenir compte des données de température de la colonne « Gaz » du tableau.

6 Caractéristiques techniques Ex importantes pour utilisation dans des secteurs chargés en poussières inflammables

6.1 Consignes d'utilisation de l'appareil dans des zones chargées en poussières inflammables

Une utilisation de l'appareil en atmosphère explosive (gaz et poussière) est autorisée.

L'identification Ex figure sur la plaque signalétique.



Risque d'explosion !

La protection contre les coups de poussière est assurée, entre autre, par le boîtier.

Des modifications au niveau du boîtier (telles que le retrait ou l'omission de pièces) ne sont pas autorisées.

6.1.1 Température en surface maximale admissible

Modèle	Température en surface maximale
FEP325	T 85 °C (185 °F) ... T _{medium}
FEP315	T 70 °C (158 °F) ... T _{medium}
FET325	T 70 °C (158 °F)

La température en surface maximale est valable pour une couche de poussière d'une épaisseur maximale de 5 mm (0,20 inch). Il convient, à partir de cela, de calculer la température minimale admissible d'inflammation et d'incandescence de l'atmosphère poussiéreuse selon la norme CEI 61241ff.

Pour des couches de poussière plus épaisses, il convient de réduire la température en surface maximale admissible. Une poussière conductrice ou non conductrice est autorisée. Respecter la norme CEI61241ff.

6.1.2 Longueur minimale du câble de signal

En atmosphère explosive, la longueur de câble de signal ne doit pas être inférieure à 5 m (16,40 ft).

7 Conditions de montage

7.1 Mise à la terre

La mise à la terre est essentielle en matière de sécurité et aussi pour le bon fonctionnement du débitmètre électromagnétique. Les vis de terre du primaire du débitmètre doivent être connectées au potentiel de terre. Pour des raisons techniques, ce potentiel de terre doit être identique au potentiel du fluide.

Pour les canalisations en plastique ou les conduites doublées d'un matériau isolant, la mise à la terre s'effectue à l'aide d'anneaux de mise à la terre. Lorsque des courants vagabonds circulent dans la canalisation, il faut installer des anneaux de mise à la terre en amont et en aval du primaire du débitmètre.

7.2 Montage

Observer les points suivants lors du montage :

- Le tube de mesure doit toujours être complètement plein.
- Le sens d'écoulement doit correspondre avec l'identification, si elle existe.
- Respecter le couple de serrage maximal pour toutes les vis de la bride. Ces points dépendent notamment de la température, de la pression, du matériau des vis et du joint et doivent être choisis conformément aux différentes réglementations en vigueur.
- Monter les appareils sans contraintes mécaniques (torsion, flexion).
- Ne monter les appareils à brides dotées de contrebrides à faces planes et parallèles qu'avec des joints appropriés.
- Utiliser un joint de bride en matériau compatible avec le produit de mesure et la température du produit de mesure.
- Les joints ne doivent pas déborder dans la zone d'écoulement, cela pourrait causer des remous susceptibles d'affecter la précision de l'appareil.
- La canalisation ne doit pas exercer de forces ni de couples inadmissibles sur l'appareil.
- N'enlever les bouchons de fermeture des presse-étoupe que lors du montage des câbles électriques.
- En cas de transmetteur séparé, installer ce dernier à un emplacement à l'abri des vibrations.
- Ne pas exposer le transmetteur aux rayons directs du soleil, le cas échéant prévoir un pare-soleil.

L'appareil enregistre le débit dans les deux sens. Départ usine, c'est le sens vers l'avant qui est défini comme illustré à la Fig. 18.

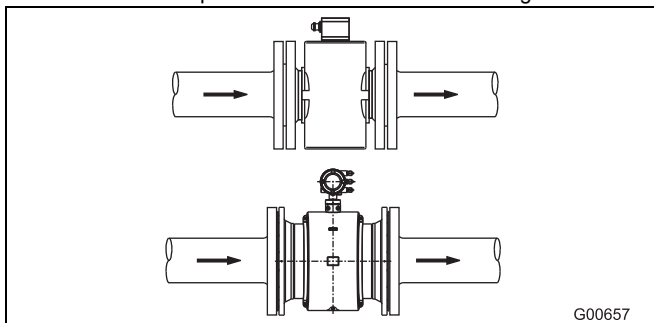


Fig. 18

7.2.1 Axe des électrodes

Axe de l'électrode (1) le plus à l'horizontal possible ou tourné au max. de 45°.

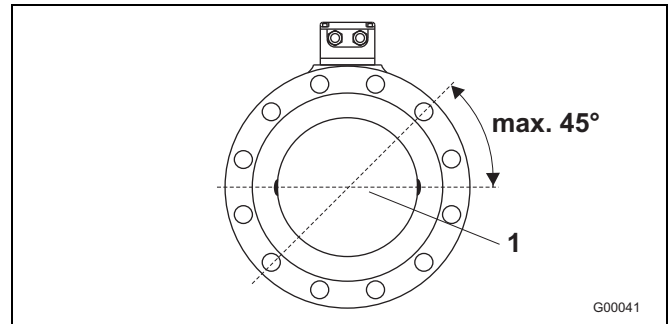


Fig. 19

7.2.2 Longueurs de canalisations amont et aval

Longueur de canalisation amont droite	Longueur de canalisation aval droite
$\geq 3 \times \text{DN}$	$\geq 2 \times \text{DN}$

DN = Diamètre nominal du primaire de débitmètre

- Ne pas installer la robinetterie, les collecteurs et les soupapes, etc. directement en amont du tube de l'appareil de mesure (1)
- Installer les clapets de manière à ce que leur volet ne pénètre pas dans le primaire de débitmètre
- Les soupapes ou les autres organes de coupure doivent être montés dans le tronçon aval (2).
- Pour garantir la précision de mesure, observer les longueurs amont et aval.

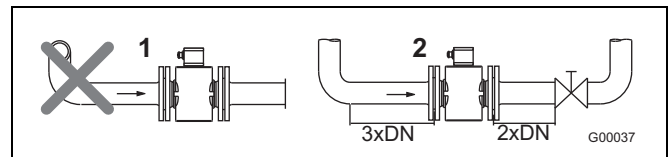


Fig. 20

7.2.3 Conduites verticales

- Installation à la verticale en cas de mesure de fluides abrasifs, débit de préférence du bas vers le haut.

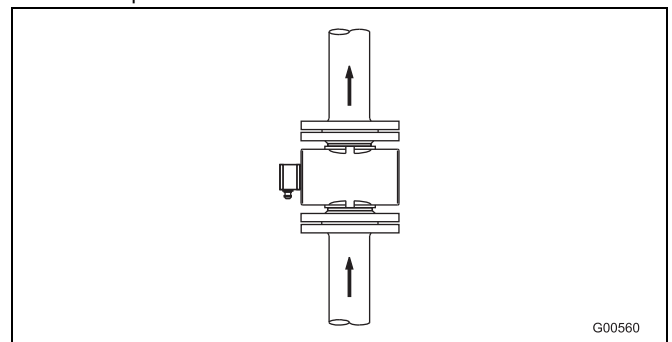


Fig. 21

7.2.4 Conduites horizontales

- L'appareil de mesure doit toujours être rempli de fluide.
- Prévoir une légère rampe de la conduite pour le dégazage.

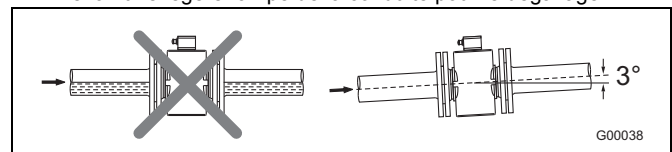


Fig. 22

7.2.5 Entrée ou sortie libre

- En cas de sortie libre, ne pas monter l'appareil de mesure au point le plus haut du tronçon d'écoulement de la tuyauterie, le tube de mesure se vide et des bulles d'air peuvent se former (1).
- En cas d'entrée et de sortie libre, prévoir un siphon afin que la tuyauterie soit toujours pleine (2).

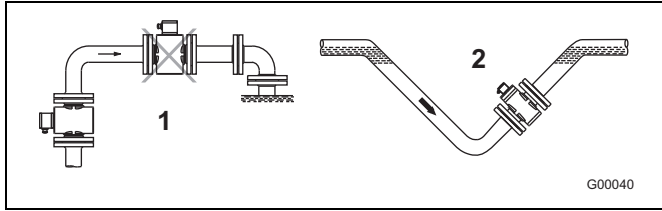


Fig. 23

7.2.6 Produits de mesure fortement encrassés

- En présence de produits de mesure fortement encrassés, il est recommandé de monter une conduite de dérivation selon la fig. pour que le fonctionnement de l'installation puisse se poursuivre sans interruption pendant le nettoyage mécanique.

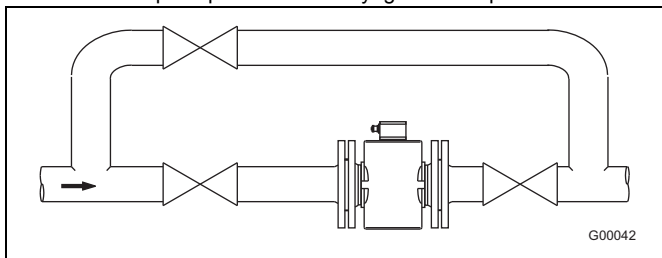


Fig. 24

7.2.7 Montage à proximité des pompes

- En cas de débitmètres censés être installés à proximité de pompes ou d'autres modules produisant des vibrations, la mise en œuvre de compensateurs d'oscillations mécaniques est recommandée.

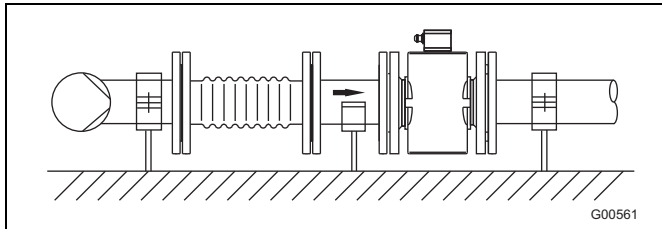


Fig. 25

7.2.8 Montage de la version haute température

Sur la version haute température, un isolement thermique intégral de la partie primaire est possible. L'isolement de la tuyauterie et du capteur doit être effectuée après le montage selon l'illustration suivante.

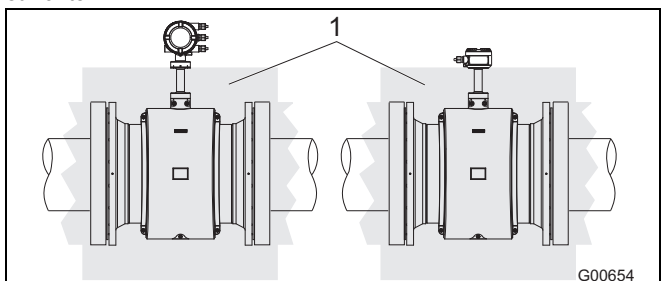


Fig. 26

1 Isolement

7.2.9 Montage dans des tuyauteries de diamètres nominaux plus importants

Calcul de la perte de pression générée en cas d'utilisation de raccords réducteurs (1) :

1. Déterminer le rapport de mesure d/D .
2. Consulter le nomogramme de débit (Fig.28) pour connaître la vitesse d'écoulement.
3. Lire la perte de pression sur l'axe Y sur la Fig.28.

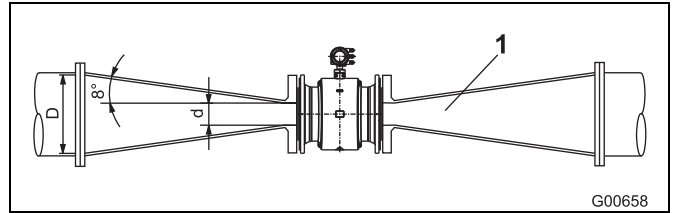


Fig. 27

- 1 = adaptateur de bride
- d = diamètre intérieur du débitmètre
- T = vitesse d'écoulement [m/s]
- Δp = perte de pression [mbar]
- D = diamètre intérieur de la tuyauterie

Nomogramme de calcul de la perte de pression

Pour adaptateur de bride avec $\alpha/2 = 8^\circ$

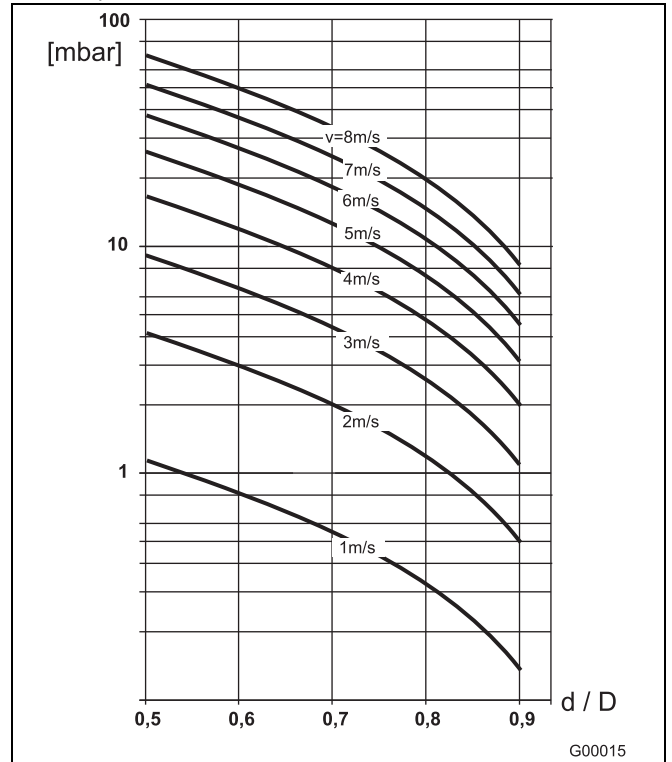


Fig.28

8 Dimensions

8.1 Bride DN 3... 125 (1/10 ... 5")

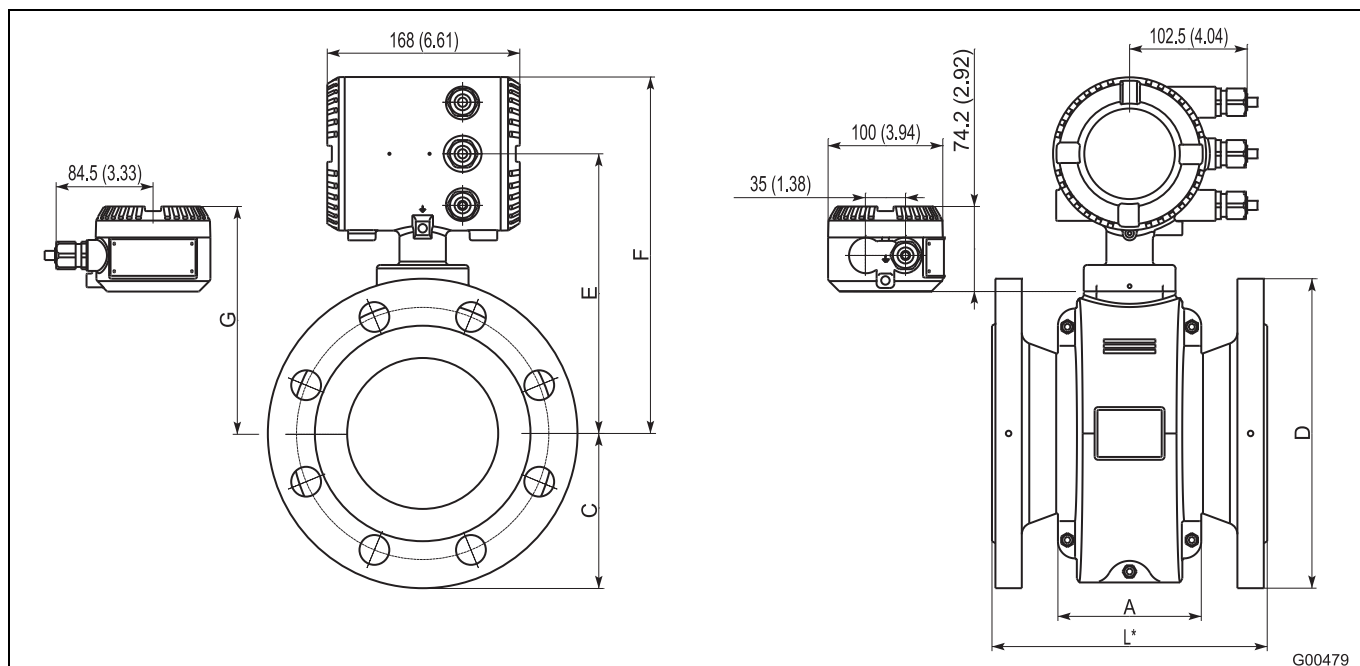


Fig. 29: Dimensions en mm (inch)

Bride conforme DIN/EN 1092-1 7)

Dimensions [mm]								Poids approx. en [kg]	
DN	PN 1)	D	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	G 4)	Conception compacte	Mémoire Transmetteur
3 ... 8 5)	10 ... 40	90	200	255	82	188	143	7	5
10	10 ... 40	90	200	255	82	188	143	7	5
15	10 ... 40	95	200	255	82	188	143	8	6
20	10 ... 40	105	200	255	82	188	143	8	6
25	10 ... 40	115	200	255	82	188	143	9	7
32	10 ... 40	140	200	262	92	195	150	11	9
40	10 ... 40	150	200	262	92	195	150	11	9
50	10 ... 40	165	200	268	97	201	156	13	11
65	10 ... 40	185	200	279	108	212	167	17	15
80	10 ... 40	200	200	279	108	212	167	20	18
100	10 ... 16	220	250	301	122	234	189	23	21
	25 ... 40	235	250	301	122	234	189	29	27
125	10 ... 16	250	250	311	130	244	199	30	28
	25 ... 40	270	250	311	130	244	199	36	34

Tolérance L : +0 / -3 mm

Dimensions [inch]								Poids approx. en [lb]	
DN (inch)	PN 1)	D	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	G 4)	Conception compacte	Mémoire Transmetteur
3 ... 8 5) (1/8 ... 5/16)	10 ... 40	3,54	7,87	10,04	3,23	7,40	5,63	15,43	11
10 (3/8)	10 ... 40	3,54	7,87	10,04	3,23	7,40	5,63	15,43	11
15 (1/2)	10 ... 40	3,74	7,87	10,04	3,23	7,40	5,63	17,64	13,23
20 (3/4)	10 ... 40	4,13	7,87	10,04	3,23	7,40	5,63	17,64	13,23
25 (1)	10 ... 40	4,53	7,87	10,04	3,23	7,40	5,63	19,84	15,43
32 (1 1/4)	10 ... 40	5,51	7,87	10,31	3,62	7,68	5,91	24,25	19,84
40 (1 1/2)	10 ... 40	5,91	7,87	10,31	3,62	7,68	5,91	24,25	19,84
50 (2)	10 ... 40	6,50	7,87	10,55	3,82	7,91	6,14	28,66	24,25
65 (2 1/2)	10 ... 40	7,28	7,87	10,98	4,25	8,35	6,57	37,48	33,07
80 (3)	10 ... 40	7,87	7,87	10,98	4,25	8,35	6,57	44,09	39,68
100 (4)	10 ... 16	8,66	9,84	11,85	4,80	9,21	7,44	50,71	46,30
	25 ... 40	9,25	9,84	11,85	4,80	9,21	7,44	63,93	59,52
125 (5)	10 ... 16	9,84	9,84	12,24	5,12	9,61	7,83	66,14	61,73
	25 ... 40	10,63	9,84	12,24	5,12	9,61	7,83	79,37	75

Tolérance L : +0 / -0,018 inch

Bride selon ASME B16.5

Dimensions [mm]											Poids approx. [kg]		
		CL150			CL300							Forme de construction compacte	Mémoire Transmetteur
		ISO 133359	Longueur d'immersion US		ISO 133359	Longueur d'immersion US							
DN	Inch	D	L 2) 3)		D	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	G 4)			
3 ... 8	1/8 ... 5/16 6)	89	200	-	96	200	-	255	82	188	143	7	5
10	3/8 6)	89	200	-	96	200	-	255	82	188	143	7	5
15	1/2	89	200	200	96	200	229	255	82	188	143	8	6
20	3/4	98	200	-	118	200	-	255	82	188	143	8	6
25	1	108	200	200	124	200	229	255	82	188	143	9	7
32	1 1/4	118	200	-	134	200	-	262	92	195	150	11	9
40	1 1/2	127	200	200	156	200	229	262	92	195	150	11	9
50	2	153	200	200	165	200	254	268	97	201	156	13	11
65	2 1/2	178	200	-	191	200	-	279	108	212	167	17	15
80	3	191	200	200	210	200	229	279	108	212	167	20	18
100	4	229	250	250	254	250	280	301	122	234	189	23	21
125	5	254	250	-	280	250	-	311	130	244	199	30	28

Tolérance L : +0 / -3 mm

Dimensions [mm]											Poids approx. [kg]		
		CL150			CL300							Forme de construction compacte	Mémoire Transmetteur
		ISO 133359	Longueur d'immersion US		ISO 133359	Longueur d'immersion US							
DN	Inch	D	L 2) 3)		D	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	G 4)			
3 ... 8	1/8 ... 5/16 6)	3,5	7,87	-	3,78	7,87	-	10,04	3,23	7,4	5,63	15,4	11
10	3/8 6)	3,5	7,87	-	3,78	7,87	-	10,04	3,23	7,4	5,63	15,4	11
15	1/2	3,5	7,87	7,87	3,78	7,87	9,02	10,04	3,23	7,4	5,63	17,6	13,2
20	3/4	3,86	7,87	-	4,65	7,87	-	10,04	3,23	7,4	5,63	17,6	13,2
25	1	4,25	7,87	7,87	4,88	7,87	9,02	10,04	3,23	7,4	5,63	19,8	15,4
32	1 1/4	4,65	7,87	-	5,28	7,87	-	10,31	3,62	7,68	5,91	24,3	19,8
40	1 1/2	5	7,87	7,87	6,14	7,87	9,02	10,31	3,62	7,68	5,91	24,3	19,8
50	2	6,02	7,87	7,87	6,5	7,87	10	10,55	3,82	7,91	6,14	28,7	24,3
65	2 1/2	7,01	7,87	-	7,52	7,87	-	10,98	4,25	8,35	6,57	37,5	33,1
80	3	7,52	7,87	7,87	8,27	7,87	9,02	10,98	4,25	8,35	6,57	44,1	39,7
100	4	9,02	9,84	9,84	10	9,84	11,02	11,85	4,8	9,21	7,44	63,9	59,5
125	5	10	9,84	-	11,02	9,84	-	12,24	5,12	9,61	1,99	79,4	75

Tolérance L : +0 / -0,118 inch

1) Autres paliers de pression sur demande.

2) En cas de montage d'une rondelle de mise à la terre (fixée d'un côté de la bride), la cote L augmente comme suit : DN 3 100 de 3 mm (0,118 inch) pour DN 125 de 5 mm (0,197 inch)

3) En cas de montage de rondelles de protection (fixées des deux côtés de la bride), la cote L augmente comme suit : DN 3 100 de 6 mm (0,236 inch) pour DN 125 de 10 mm (0,394 inch).

4) Selon le modèle de l'appareil, les cotes varient selon le tableau suivant.

Modèle d'appareil		Cote E, F	Cote G
Sans protection Ex	Modèle température standard	0	0
	Version haute température	+127 mm (+5 inch)	+127 mm (+5 inch)
Protection Ex, Zone 1, Div. 1	Modèle température standard	+74 mm (+2,91 inch)	+47 mm (+1,85 inch)
	Version haute température	+127 mm (+5 inch)	+174 mm (+6,85 inch)
Protection Ex, Zone 2, Div. 2	Modèle température standard	0	0
	Version haute température	+127 mm (+5 inch)	+127 mm (+5 inch)

5) Bride de raccordement DN 10.

6) Bride de raccordement 1/2 inch.

7) Dimensions de raccordement selon EN 1092-1. Avec DN 65 / PN 16 selon EN1092-1, commander PN 40.

8.2 Bride DN 150 ... 400 (6 ... 16")

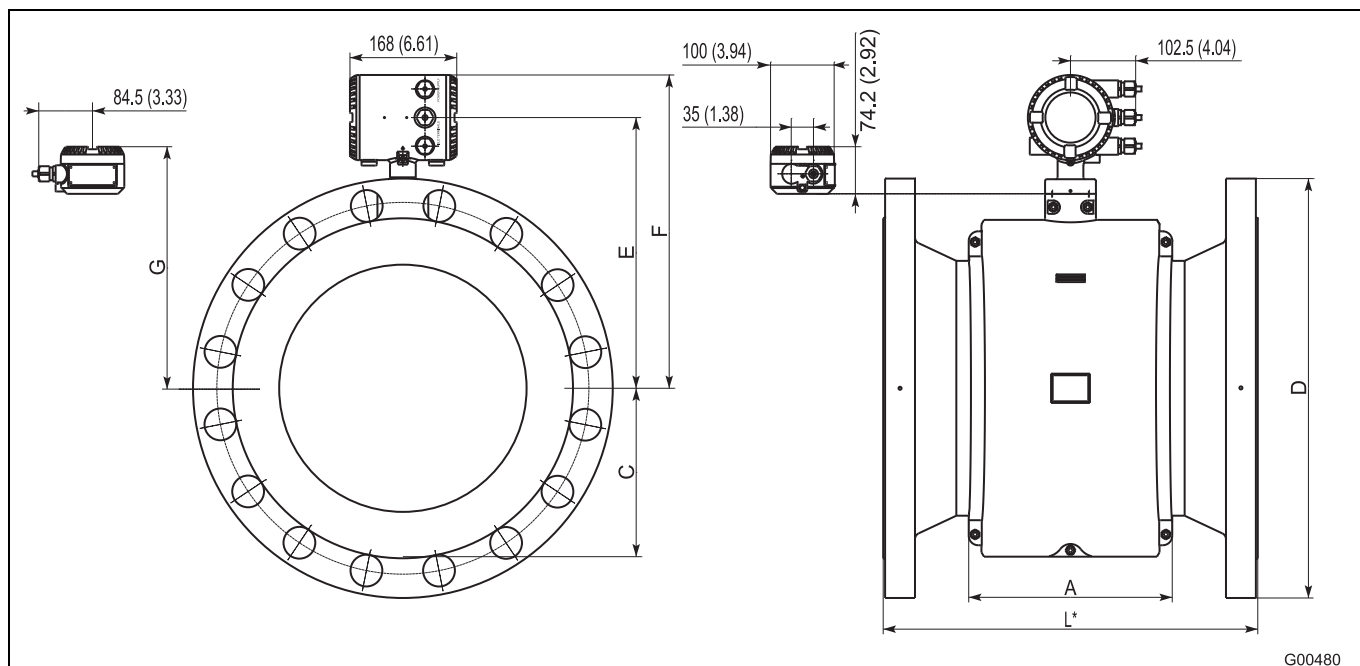


Fig. 30: Dimensions en mm (inch)

Bride conforme DIN/EN 1092-1

Dimensions [mm]								Poids approx. en [kg]	
DN	PN 1)	D	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	G 4)	Conception compacte	Mémoire Transmetteur
150	10 ... 16	285	300	358	146	291	246	40	38
	25 ... 40	300	300	358	146	291	246	45	43
200	10	340	350	399	170	331	286	67	65
	16	340	350	399	170	331	286	67	65
250	10	395	450	413	198	346	301	106	104
	16	405	450	413	198	346	301	106	104
300	10	445	500	436	228	369	324	120	118
	16	460	500	436	228	369	324	120	118
350	10	505	550	451	265	384	339	146	144
	16	520	550	451	265	384	339	146	144
400	10	565	600	493	265	426	381	180	178
	16	580	600	493	265	426	381	180	178

Tolérance L : DN 150 200 +0 / -3 mm, DN 250 ... 400 +0 / -5 mm

Dimensions [inch]								Poids approx. en [lb]	
DN (inch)	PN 1)	D	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	G 4)	Conception compacte	Mémoire Transmetteur
150 (6)	10 ... 16	11,22	11,81	14,09	5,75	11,46	9,69	88,18	83,78
	25 ... 40	11,81	11,81	14,09	5,75	11,46	9,69	99,21	94,80
200 (8)	10	13,39	13,78	15,71	6,69	13,03	11,26	147,71	143,30
	16	13,39	13,78	15,71	6,69	13,03	11,26	147,71	143,30
250 (10)	10	15,55	17,72	16,26	7,80	13,62	11,85	233,69	229,28
	16	15,94	17,72	16,26	7,80	13,62	11,85	233,69	229,28
300 (12)	10	17,52	19,68	17,17	8,98	14,53	12,76	264,55	260,15
	16	18,11	19,68	17,17	8,98	14,53	12,76	264,55	260,15
350 (14)	10	19,88	21,65	17,76	10,43	15,12	13,35	321,87	317,47
	16	20,47	21,65	17,76	10,43	15,12	13,35	321,87	317,47
400 (16)	10	22,24	23,62	19,41	10,43	16,77	15,00	396,83	392,42
	16	22,83	23,62	19,41	10,43	16,77	15,00	396,83	392,42

Tolérance L : DN 150 200 +0 / -0,118 inch, DN 250 ... 400 +0 / -0,197 inch

Bride selon ASME B16.5

Dimensions [mm]												Poids approx. en [kg]	
DN / Inch		CL150			CL300			F 4) / C / E 4) / G 4)				Forme de construction compacte	Mémoire Transmetteur externe
		D	ISO 13359 L 2) 3)	Longueur d'immersion US L 2) 3)	D	ISO 13359 L 2) 3)	Longueur d'immersion US L 2) 3)						
150	6	280	300	300	318	300	300	358	146	291	246	40	38
200	8	343	350	350	381	350	350	399	170	331	286	67	65
250	10	407	450	450	445	450	450	413	198	346	301	106	104
300	12	483	500	500	521	500	500	436	228	369	324	120	118
350	14	533	550	533	584	550	533	451	265	384	339	146	144
400	16	597	600	610	647	600	610	493	265	426	381	180	178

Tolérance L : DN 150 200 +0 / -3 mm, DN 250 ... 400 +0 / -5 mm

Dimensions [mm]												Poids approx. en [kg]	
DN / Inch		CL150			CL300			F 4) / C / E 4) / G 4)				Forme de construction compacte	Mémoire Transmetteur externe
		D	ISO 13359 L 2) 3)	Longueur d'immersion US L 2) 3)	D	ISO 13359 L 2) 3)	Longueur d'immersion US L 2) 3)						
150	6	11,02	11,81	11,81	12,52	11,81	11,81	14,09	5,75	11,46	9,69	40	38
200	8	13,5	13,78	13,78	15	13,78	13,78	15,71	6,69	13,03	11,26	67	65
250	10	16,02	17,72	17,72	17,52	17,72	17,72	16,26	7,8	13,62	11,85	106	104
300	12	19,02	19,69	19,69	20,51	19,69	19,69	17,17	8,98	14,53	12,76	120	118
350	14	20,98	21,65	20,98	22,99	21,65	20,98	17,76	10,43	15,12	13,35	146	144
400	16	23,5	23,62	24,02	25,47	23,62	24,02	19,41	10,43	16,77	381	180	178

Tolérance L : DN 150 200 +0 / -0,118 inch, DN 250 ... 400 +0 / -0,197 inch

1) Autres paliers de pression sur demande.

2) En cas de montage d'une rondelle de mise à la terre (fixée d'un côté de la bride), la cote L augmente de 5 mm (0,197 inch).

3) En cas de montage de rondelles de protection (fixées des deux côtés de la bride), la cote L augmente de 10 mm (0,394 inch).

4) Selon le modèle de l'appareil, les cotes varient selon le tableau suivant.

Modèle d'appareil		Cote E, F	Cote G
Sans protection Ex	Modèle température standard	0	0
	Version haute température	+127 mm (+5 inch)	+127 mm (+5 inch)
Protection Ex, Zone 1, Div. 1	Modèle température standard	+74 mm (+2,91 inch)	+47 mm (+1,85 inch)
	Version haute température	+127 mm (+5 inch)	+174 mm (+6,85 inch)
Protection Ex, Zone 2, Div. 2	Modèle température standard	0	0
	Version haute température	+127 mm (+5 inch)	+127 mm (+5 inch)

8.3 Bride DN 450 ... 1000 (18 ... 40")

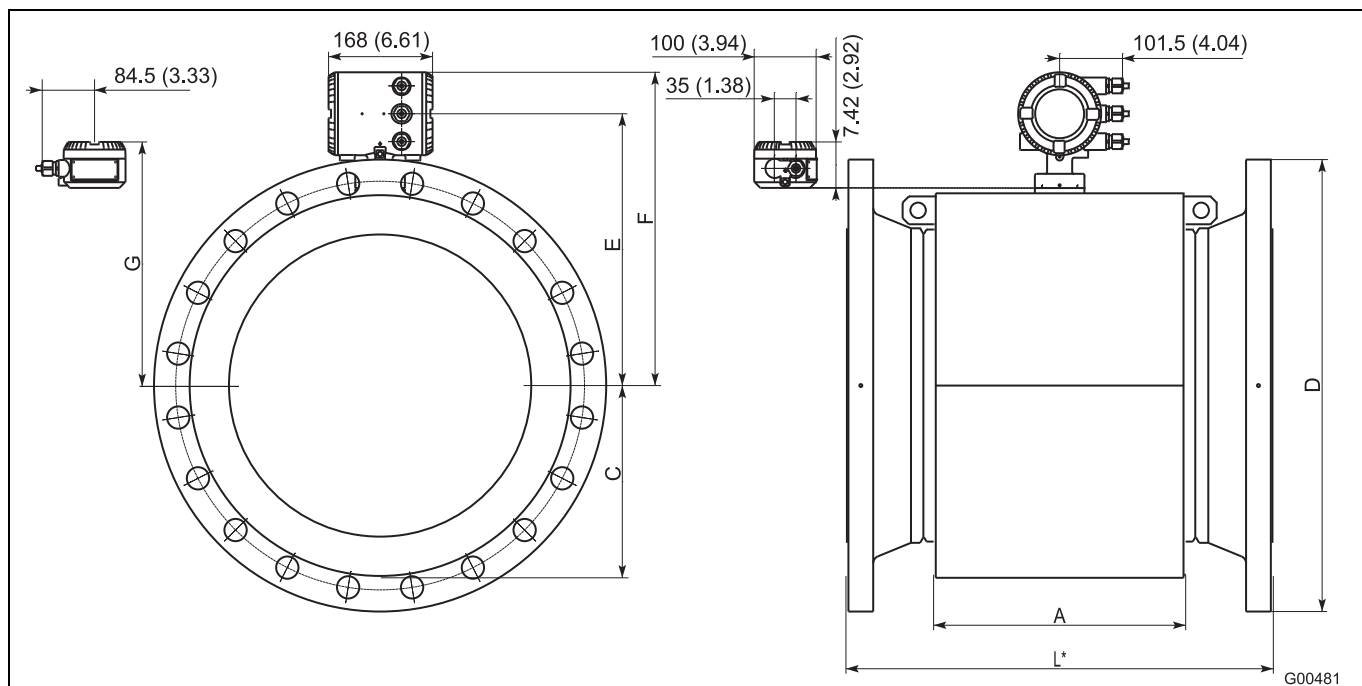


Fig. 31: Dimensions en mm (inch)

Bride conforme DIN/EN 1092-1

Dimensions [mm]								Poids approx. en [kg]	
DN	PN 1)	D	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	G 4)	Conception compacte	Transmetteur externe
500	10	670	650	501	310	434	389	196	194
600	10	780	780	552	361	485	440	276	274
700	10	895	910	596	405	529	484	319	317
800	10	1015	1040	646	455	579	534	409	407
900	10	1115	1170	696	505	629	584	487	485
1000	10	1230	1300	746	555	679	634	579	577

Tolérance L : DN 450 500 +0 / -5 mm, DN 600 ... 2000 +0 / -10 mm

Dimensions [inch]								Poids approx. en [lb]	
DN (inch)	PN 1)	D	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	G 4)	Conception compacte	Transmetteur externe
500 (20)	10	26,38	25,59	19,72	12,20	17,09	15,31	432,11	427,70
600 (24)	10	30,71	30,71	21,73	14,21	19,09	17,32	608,48	604,07
700 (28)	10	35,24	35,83	23,46	15,94	20,83	19,06	703,27	698,86
800 (32)	10	39,96	40,94	25,43	17,91	22,80	21,02	901,69	897,28
900 (36)	10	43,90	46,06	27,40	19,88	24,76	22,99	1073,65	1069,24
1000 (40)	10	48,43	51,18	29,37	21,85	26,73	24,96	1276,47	1272,07

Tolérance L : DN 500 +0 / -0,197 inch, DN 600 ... 2000 +0 / -0,394 inch

Bride jusqu'à DN600 (24 inch) selon ASME B16.5, bride DN700 ... 1000 (28 ... 40 inch) selon ASME B16.47 série B

Dimensions [mm]									Poids approx. [kg]	
									Conception compacte	Mémoire Transmetteur
		CL150	Longueur d'immersion ISO	Longueur d'immersion US					CL150	CL150
DN	Inch	D	L 2) 3)	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	G 4)	env. kg	env. kg
450	18	635	686	686	501	310	434	389	188	190
500	20	699	762	762	501	310	434	389	196	194
600	24	813	914	914	552	361	485	440	276	274
700	28	837	910	-	596	405	529	484	319	317
800	32	942	1040	-	646	455	579	534	409	407
900	36	1057	1170	-	696	505	629	584	487	485
1000	40	1380	1300	-	746	555	679	634	579	577

Tolérance L : DN 450 500 +0 / -5 mm, DN 600 ... 2000 +0 / -10 mm

Dimensions [inch]									Poids approx. en [lb]	
									Conception compacte	Mémoire Transmetteur
		CL150	Longueur d'immersion ISO	Longueur d'immersion US					CL150	CL150
DN	Inch	D	L 2) 3)	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	G 4)	env. lb	env. lb
450	18	25,0	27,01	27,01	19,72	12,20	17,09	15,31	518	513
500	20	27,52	30	30	19,72	12,20	17,09	15,31	590	584
600	24	32,01	35,98	35,98	21,73	14,21	19,09	17,32	725	720
700	28	32,95	35,83	-	23,46	15,94	20,83	19,06	853	848
800	32	37,09	40,94	-	25,43	17,91	22,80	21,02	1135	1131
900	36	41,61	46,06	-	27,40	19,88	24,76	22,99	1463	1459
1000	40	54,33	51,18	-	29,37	21,85	26,73	24,96	2500	2495

Tolérance L : DN 450 500 +0 / -0,197 inch, DN 600 ... 2000 +0 / -0,394 inch

1) Autres paliers de pression sur demande.

2) En cas de montage d'une rondelle de mise à la terre (fixée d'un côté de la bride), la cote L augmente comme suit : DN 400 600 de 5 mm (0,197 inch).

3) En cas de montage de rondelles de protection (fixées des deux côtés de la bride), la cote L augmente comme suit : DN 400 600 de 10 mm (0,394 inch).

4) Selon le modèle de l'appareil, les cotes varient selon le tableau suivant.

Modèle d'appareil		Cote E, F	Cote G
Sans protection Ex	Modèle température standard	0	0
	Version haute température	+127 mm (+5 inch)	+127 mm (+5 inch)
Protection Ex, Zone 1, Div. 1	Modèle température standard	+74 mm (+2,91 inch)	+47 mm (+1,85 inch)
	Version haute température	+127 mm (+5 inch)	+174 mm (+6,85 inch)
Protection Ex, Zone 2, Div. 2	Modèle température standard	0	0
	Version haute température	+127 mm (+5 inch)	+127 mm (+5 inch)

8.4 Bride DN 15 ... 200 (1/2 ... 8 inch), version haute pression PN 63 et PN 100

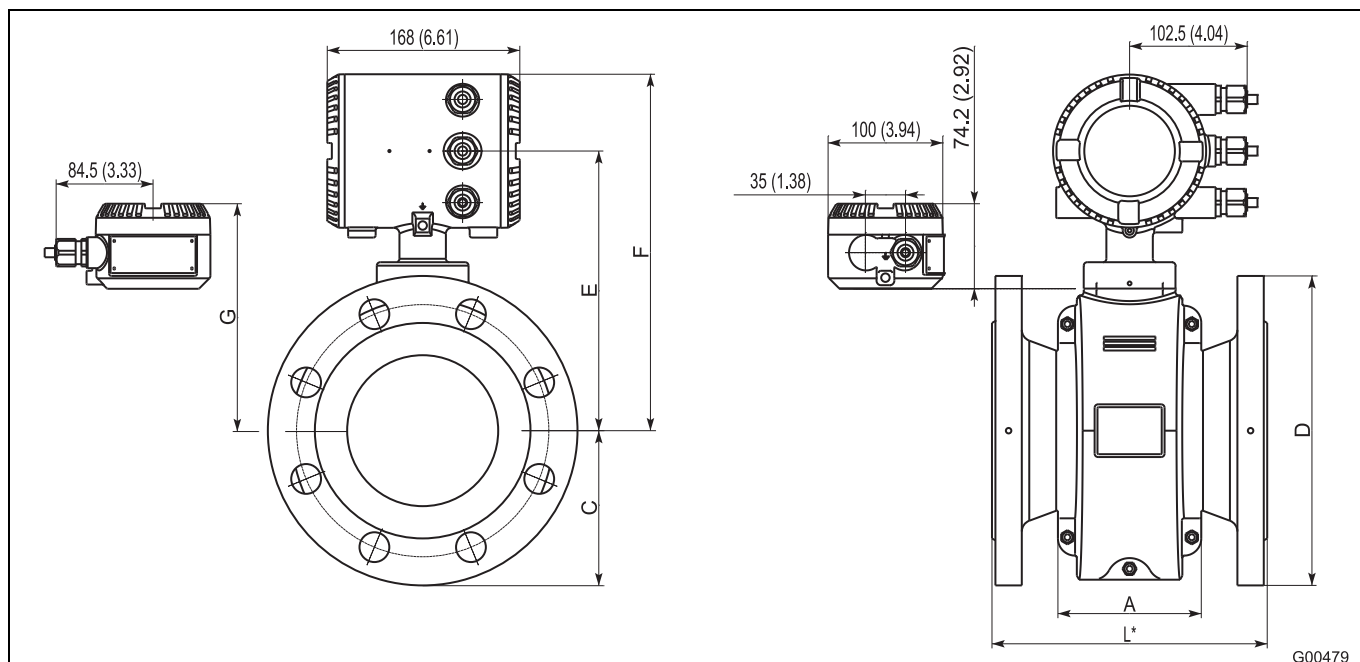


Fig. 32: Dimensions en mm (inch)

Bride selon DIN 2636 (PN 63) et DIN 2637 (PN 100)

Dimensions en [mm (inch)]							
DN	PN	D	L ^{1) 2)}	F ⁴⁾	C	E ³⁾	G ³⁾
15	64 ... 100	105	270	255	82	188	143
		(4,13)	(10,63)	(10,04)	(3,23)	(7,4)	(5,63)
25	64 ... 100	140	270	255	82	188	143
		(5,51)	(10,63)	(10,04)	(3,23)	(7,4)	(5,63)
40	64 ... 100	170	280	262	92	195	150
		(6,69)	(11,02)	(10,31)	(3,62)	(7,68)	(5,91)
50	64	180	280	268	97	201	156
		(7,09)	(11,02)	(10,55)	(3,82)	(7,91)	(6,14)
	100	195	280	268	97	201	156
		(7,68)	(11,02)	(10,55)	(3,82)	(7,91)	(6,14)
65	64	208	330	279	108	212	167
		(8,19)	(12,99)	(10,98)	(4,25)	(8,35)	(6,57)
	100	220	330	279	108	212	167
		(8,66)	(12,99)	(10,98)	(4,25)	(8,35)	(6,57)
80	64	215	340	279	108	212	167
		(8,46)	(13,39)	(10,98)	(4,25)	(8,35)	(6,57)
	100	230	340	279	108	212	167
		(9,06)	(13,39)	(10,98)	(4,25)	(8,35)	(6,57)
100	64	250	400	301	122	234	189
		(9,84)	(15,75)	(11,85)	(4,8)	(9,21)	(7,44)
	100	265	400	301	122	234	189
		(10,43)	(15,75)	(11,85)	(4,8)	(9,21)	(7,44)

Suite voir à la page suivante

Suite

Dimensions en [mm (inch)]							
DN	PN	D	L ^{1) 2)}	F ⁴⁾	C	E ³⁾	G ³⁾
125	64	295 (11,61)	450 (17,72)	311 (12,24)	130 (5,12)	244 (9,61)	199 (7,83)
	100	315 (12,4)	450 (17,72)	311 (12,24)	130 (5,12)	244 (9,61)	199 (7,83)
150	64	345 (13,58)	450 (17,72)	358 (14,09)	146 (5,75)	291 (11,46)	246 (9,69)
	100	355 (13,98)	450 (17,72)	358 (14,09)	146 (5,75)	291 (11,46)	246 (9,69)
200	64	415 (16,34)	500 (19,69)	399 (15,71)	170 (6,69)	331 (13,03)	286 (11,26)
	100	430 (16,93)	500 (19,69)	399 (15,71)	170 (6,69)	331 (13,03)	286 (11,26)

Tolérance L : +0 / -3 mm (+0 / -0,018 inch)

- 1) En cas de montage d'une rondelle de mise à la terre (fixée d'un côté de la bride), la cote L augmente comme suit : DN 3 100 de 3 mm (0,118 inch) pour DN 125 de 5 mm (0,197 inch)
 2) En cas de montage de rondelles de protection (fixées des deux côtés de la bride), la cote L augmente comme suit : DN 3 100 de 6 mm (0,236 inch) pour DN 125 de 10 mm (0,394 inch).
 3) Selon le modèle de l'appareil, les cotes varient selon le tableau suivant.

Modèle d'appareil		Cote E, F	Cote G
Sans protection Ex	Modèle température standard	0	0
	Version haute température	+127 mm (+5 inch)	+127 mm (+5 inch)
Protection Ex, Zone 1, Div. 1	Modèle température standard	+74 mm (+2,91 inch)	+47 mm (+1,85 inch)
	Version haute température	+127 mm (+5 inch)	+174 mm (+6,85 inch)
Protection Ex, Zone 2, Div. 2	Modèle température standard	0	0
	Version haute température	+127 mm (+5 inch)	+127 mm (+5 inch)

8.5 Bride DN 15... 200 (1/2 ... 8 inch), version haute pression CL 600

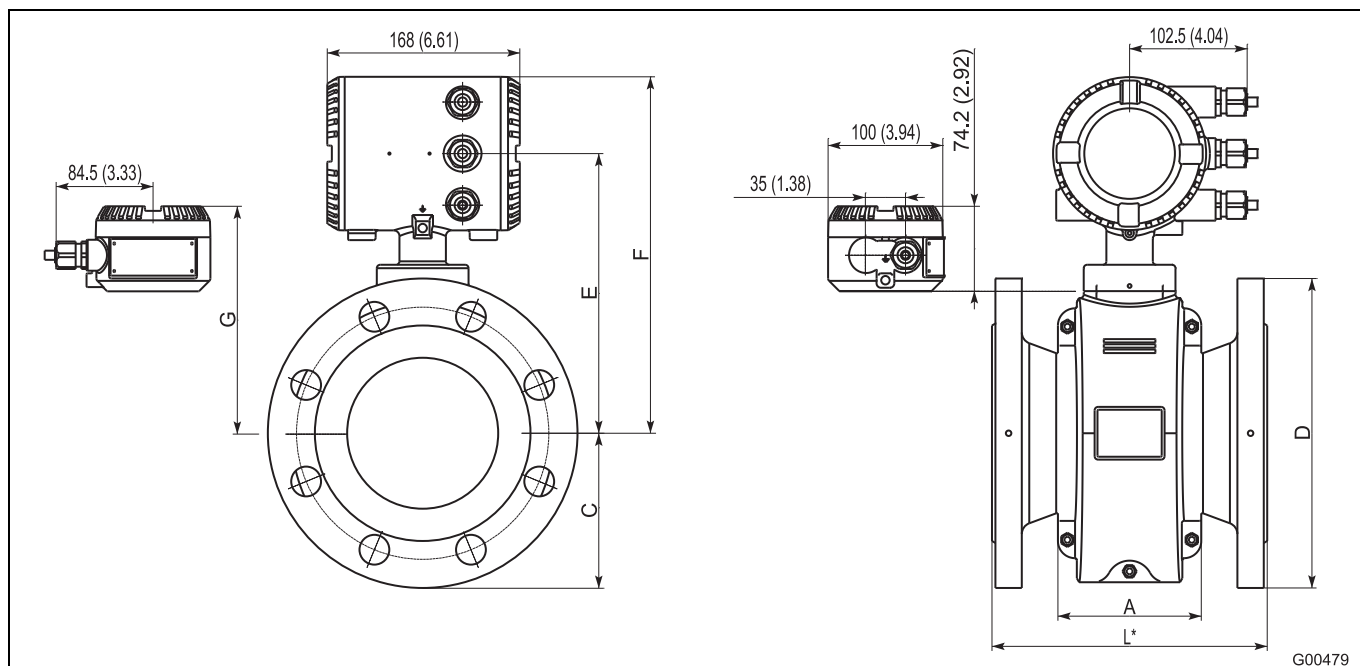


Fig. 33: Dimensions en mm (inch)

Bride selon ASME B16.5, CL 600

Dimensions en [mm (inch)]							
DN	PN ¹⁾	D	L ^{1) 2)}	F ⁴⁾	C	E ³⁾	G ³⁾
15	64 ... 100	95 (3,74)	270 (10,63)	255 (10,04)	82 (3,23)	188 (7,4)	143 (5,63)
25	64 ... 100	124 (4,88)	270 (10,63)	255 (10,04)	82 (3,23)	188 (7,4)	143 (5,63)
40	64 ... 100	156 (6,14)	280 (11,02)	262 (10,31)	92 (3,62)	195 (7,68)	150 (5,91)
50	64	165 (6,5)	280 (11,02)	268 (10,55)	97 (3,82)	201 (7,91)	156 (6,14)
	100	165 (6,5)	280 (11,02)	268 (10,55)	97 (3,82)	201 (7,91)	156 (6,14)
65	64	190 (7,48)	330 (12,99)	279 (10,98)	108 (4,25)	212 (8,35)	167 (6,57)
	100	190 (7,48)	330 (12,99)	279 (10,98)	108 (4,25)	212 (8,35)	167 (6,57)
80	64	210 (8,27)	340 (13,39)	279 (10,98)	108 (4,25)	212 (8,35)	167 (6,57)
	100	210 (8,27)	340 (13,39)	279 (10,98)	108 (4,25)	212 (8,35)	167 (6,57)
100	64	273 (10,75)	400 (15,75)	301 (11,85)	122 (4,8)	234 (9,21)	189 (7,44)
	100	273 (10,75)	400 (15,75)	301 (11,85)	122 (4,8)	234 (9,21)	189 (7,44)

Suite voir à la page suivante Suite

Dimensions en [mm (inch)]							
DN	PN ¹⁾	D	L ^{1) 2)}	F ⁴⁾	C	E ³⁾	G ³⁾
125	64	330 (12,99)	450 (17,72)	311 (12,24)	130 (5,12)	244 (9,61)	199 (7,83)
	100	330 (12,99)	450 (17,72)	311 (12,24)	130 (5,12)	244 (9,61)	199 (7,83)
150	64	355 (13,98)	450 (17,72)	358 (14,09)	146 (5,75)	291 (11,46)	246 (9,69)
	100	355 (13,98)	450 (17,72)	358 (14,09)	146 (5,75)	291 (11,46)	246 (9,69)
200	64	422 (16,61)	500 (19,69)	399 (15,71)	170 (6,69)	331 (13,03)	286 (11,26)
	100	422 (16,61)	500 (19,69)	399 (15,71)	170 (6,69)	331 (13,03)	286 (11,26)

Tolérance L : +0 / -3 mm (+0 / -0,018 inch)

1) En cas de montage d'une rondelle de mise à la terre (fixée d'un côté de la bride), la cote L augmente comme suit : DN 3 100 de 3 mm (0,118 inch) pour DN 125 de 5 mm (0,197 inch)

2) En cas de montage de rondelles de protection (fixées des deux côtés de la bride), la cote L augmente comme suit : DN 3 100 de 6 mm (0,236 inch) pour DN 125 de 10 mm (0,394 inch).

3) Selon le modèle de l'appareil, les cotes varient selon le tableau suivant.

Modèle d'appareil		Cote E, F	Cote G
Sans protection Ex	Modèle température standard	0	0
	Version haute température	+127 mm (+5 inch)	+127 mm (+5 inch)
Protection Ex, Zone 1, Div. 1	Modèle température standard	+74 mm (+2,91 inch)	+47 mm (+1,85 inch)
	Version haute température	+127 mm (+5 inch)	+174 mm (+6,85 inch)
Protection Ex, Zone 2, Div. 2	Modèle température standard	0	0
	Version haute température	+127 mm (+5 inch)	+127 mm (+5 inch)

8.6 Boîtier de transmetteur pour les modèles FET321 et FET325 zone 2, Div 2

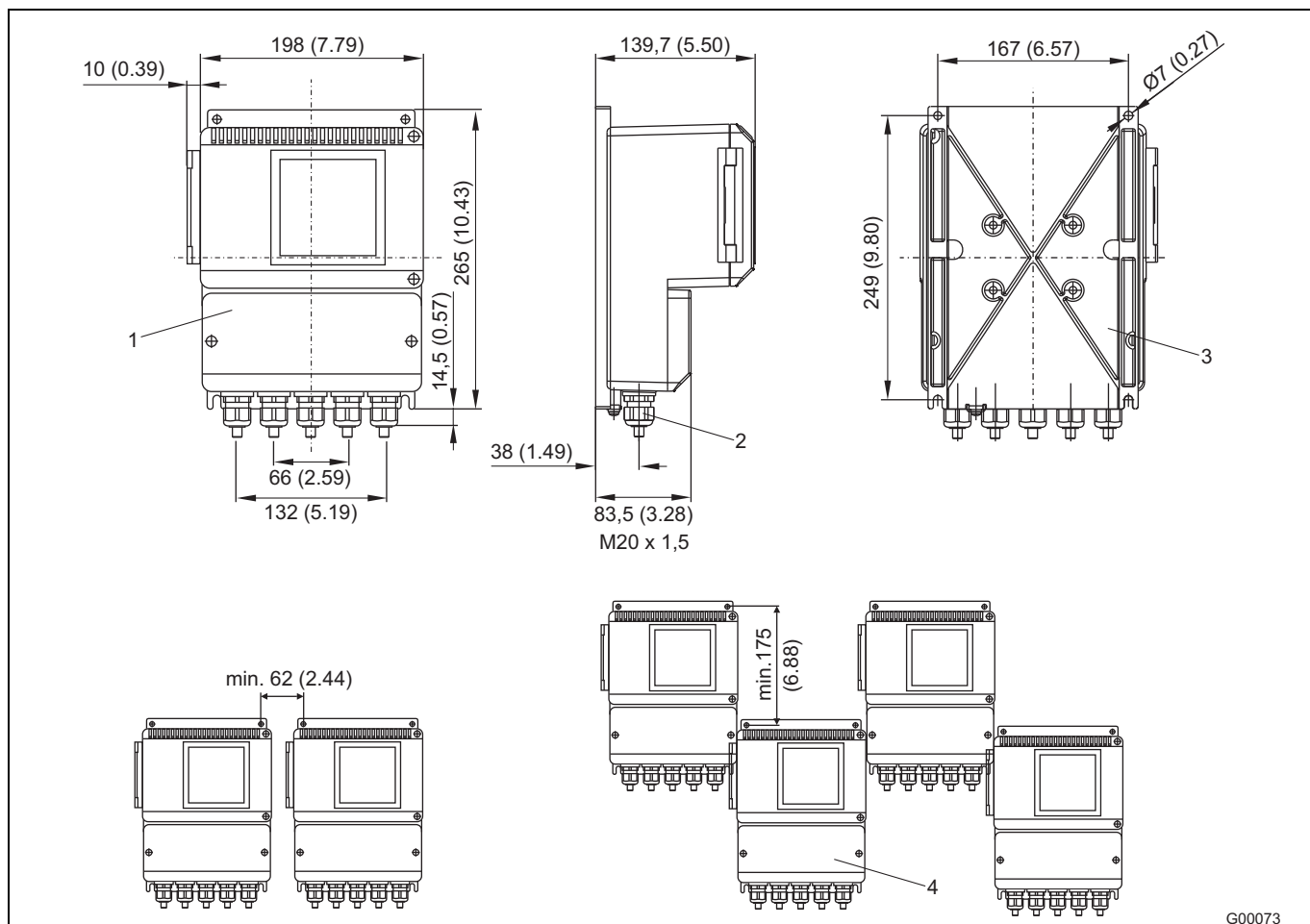


Fig. 34: Dimensions en mm (inch)

- 1 Boîtier de terrain avec fenêtre
- 2 Passe-câble à vis M20 x 1,5
- 3 Trous de fixation pour kit de fixation sur canalisation et montage sur tuyau de 2 inch ; kit de fixation sur demande (N° de réf. 3KXF081100L0001)
- 4 Classe de protection IP 67

8.7 Boîtier de transmetteur pour le modèle FET315 en zone Ex 1 / Div. 1

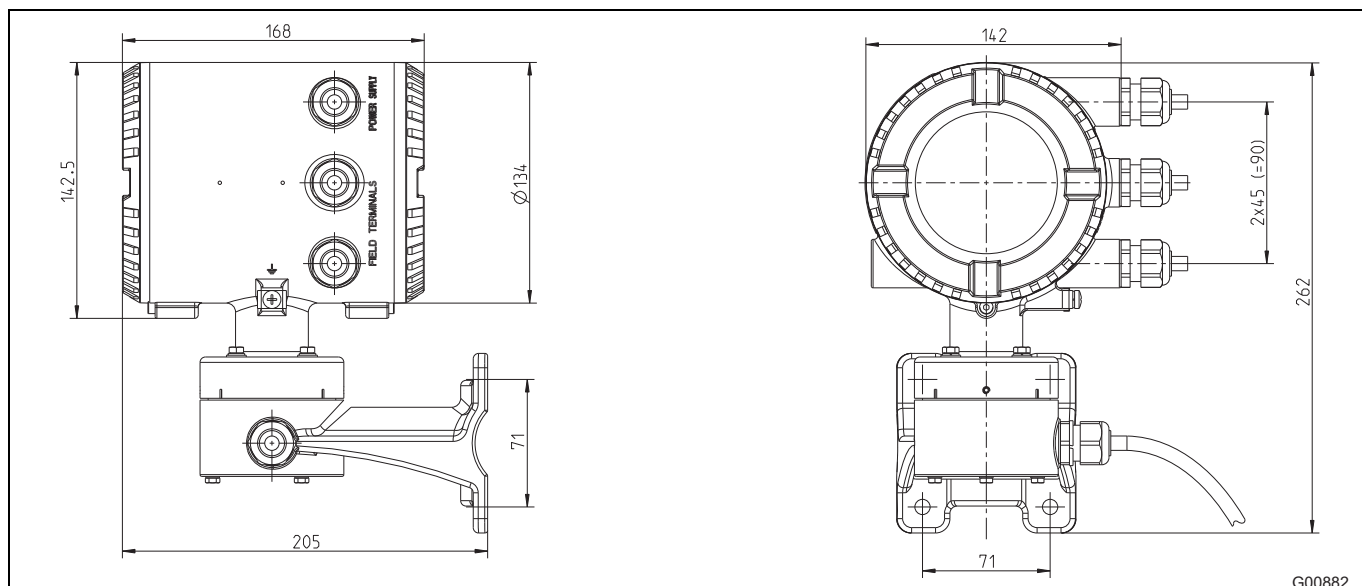


Fig. 35: Dimensions en mm (inch)

9 Informations de commande

9.1 Débitmètre électromagnétique ProcessMaster FEP311, FEP315, appareil compact

Variante	Numéro de commande principal																											N° de commande suppl.	
	1 - 6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27							
Sans protection antidéflagrante FEP311	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX		
Avec protection antidéflagrante FEP315	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX		
Diamètre nominal																													
DN 3 (1/10 inch)		0	0	3																									
DN 4 (5/32 inch)		0	0	4																									
DN 6 (1/4 inch)		0	0	6																									
DN 8 (5/16 inch)		0	0	8																									
DN 10 (3/8 inch)		0	1	0																									
DN 15 (1/2 inch)		0	1	5																									
DN 20 (3/4 inch)		0	2	0																									
DN 25 (1 inch)		0	2	5																									
DN 32 (1-1/4 inch)		0	3	2																									
DN 40 (1-1/2 inch)		0	4	0																									
DN 50 (2 inch)		0	5	0																									
DN 65 (2-1/2 inch)		0	6	5																									
DN 80 (3 inch)		0	8	0																									
DN 100 (4 inch)		1	0	0																									
DN 125 (5 inch)		1	2	5																									
DN 150 (6 inch)		1	5	0																									
DN 200 (8 inch)		2	0	0																									
DN 250 (10 inch)		2	5	0																									
DN 300 (12 inch)		3	0	0																									
DN 350 (14 inch)		3	5	0																									
DN 400 (16 inch)		4	0	0																									
DN 450 (18 inch)		4	5	0																									
DN 500 (20 inch)		5	0	0																									
DN 600 (24 inch)		6	0	0																									
DN 700 (28 inch)		7	0	0																									
DN 800 (32 inch)		8	0	0																									
DN 900 (36 inch)		9	0	0																									
DN 1000 (40 inch)		0	0	1																									
DN 1200 (48 inch)		2	0	1																									
DN 1400 (54 inch)		4	0	1																									
DN 1600 (66 inch)		6	0	1																									
DN 1800 (72 inch)		8	0	1																									
DN 2000 (80 inch)		0	0	2																									
Matériau du revêtement																													
PTFE																													
ETFE																													
PTFE épais																													
Caoutchouc durci																													
PFA																													
Caoutchouc tendre																													
Modèle d'électrode																													
Standard																													
Tête pointue																													
Matériau de l'électrode de mesure																													
Acier inoxydable 1.4539 (904)																													
Hastelloy C-4 (2.4610),																													
Titane																													
Tantale																													
Hastelloy B-3 (2,4600),																													
Platine-iridium																													
Acier inoxydable 1.4571 (316 Ti)																													

Suite page suivante

1) Matériau de l'électrode de mesure 1.4539 (904).

Suite

		Numéro de commande principal																											N° de commande suppl.		
Variante	1 - 6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27									
Sans protection antidéflagrante	FEP311	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX				
Avec protection antidéflagrante	FEP315	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX				
Accessoires de mise à la terre																															
Standard																							1								
Électrodes de mise à la terre, pour le matériau, voir matériau des électrodes de mesure																							2)	2							
Rondelle de mise à la terre, 1.4571(316 Ti), fixée sur un côté de la bride																							3)	3							
Rondelles de protection, 1.4571(316 Ti), fixées des deux côtés de la bride																							4)	4							
Raccord procédé																															
Bride DIN PN 6																							5)	D	0						
Bride DIN PN 10																								D	1						
Bride DIN PN 16																								D	2						
Bride DIN PN 25																								D	3						
Bride DIN PN 40																								D	4						
Bride DIN PN 64																							6)	D	5						
Bride DIN PN 100																							6)	D	6						
Bride ASME CL 150																								A	1						
Bride ASME CL 300																								A	3						
Bride ASME CL 600																							6)	A	6						
Bride JIS 10K																								J	1						
Matériau des raccords procédé																															
Acier																								B							
Bride en acier inoxydable 1.4571 (316 Ti)																								D							
Certificats																															
Tube de mesure avec agrément DGRL																								0							
Tube de mesure sans agrément DGRL																							7)	1							
Contrôle matériau avec certificat de réception 3.1 selon EN 10204																								2							
Essai de compression selon AD-2000																								3							
Confirmation de matériau avec certificat de réception 3.1 selon EN 10204 et essai de compression selon AD-2000																								4							
Calibrage																															
Précision standard																							8)	A							
Précision supérieure																							9)	B							
Précision standard calibrage certifié conforme																								M							
Calibrage DKD en 5 points																								T							
Plage de température Capteur / Plage de température ambiante																															
Conception de capteur standard / -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)																							10)	1							
Conception de capteur haute température / -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)																							11)	3							
Plaque signalétique																															
Plaque adhésive																								A							
Acier inoxydable antirouille																								B							
Acier inoxydable antirouille et plaque de repérage, acier inoxydable antirouille																								C							
Longueur du câble de signal																															
Sans câble																								0							

Suite page suivante

- 2) Uniquement disponible dans la plage DN 3 ... DN 400 (1/10 ... 16 inch).
- 3) Rondelle de mise à la terre uniquement possible pour capteur ≤ DN 600 (24 inch) et revêtement en PTFE / PTFE épais / ETFE / PFA
- 4) Rondelles de protection uniquement possibles pour capteur ≤ DN 600 (24 inch) et revêtement en PTFE / PTFE épais / ETFE / PFA
- 5) Disponible à partir de DN 1 000.
- 6) Uniquement disponible dans la plage DN 15 ... DN 200 (1/2 ... 8 inch) caoutchouc durci.
- 7) Uniquement pour production réservée aux USA
- 8) La précision standard (0,4% de valeur de mesure) comprend 2 points de calibrage. Si plus de 2 points de calibrage sont nécessaires, indiquer 3 points à la rubrique « Nombre de points d'essai ».
- 9) Précision standard (0,2% de valeur de mesure) comprend 3 points de calibrage. Si plus de 3 points de calibrage sont nécessaires, indiquer 5 points à la rubrique « Nombre de points d'essai » (précision accrue disponible pour DN 10 ... 800).
- 10) Température de fluide maximale en cas de conception standard du capteur : 130 °C (266 °F) avec PTFE, PFA, ETFE, PTFE épais ; 90 °C (194 °F) avec caoutchouc durci ; 60 °C (140 °F) avec caoutchouc tendre.
- 11) Température de fluide maximale en cas de conception de capteur haute température : 180 °C (356 °F) avec PFA, PTFE épais ; 130°C (266 °F) avec ETFE, PTFE (conception haute température du capteur uniquement disponible jusqu'à DN 300).

Suite

		Numéro de commande principal																				N° de commande suppl.	
Variante	1 - 6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
Sans protection antidéflagrante	FEP311	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX
Avec protection antidéflagrante	FEP315	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX
Protection antidéflagrante																							
Sans																							A
ATEX / IEC Zone 1 / 21 / 22																							L
ATEX / IEC Zone 2 / 21 / 22																							M
FM / cFM Cl 1 Div. 2, zone 2																							P
FM / cFM Cl 1 Div. 1, zone 1																							R
Classe de protection Transmetteur / Capteur																							
IP67 (NEMA 4X) / IP67 (NEMA 4X)																							1
Autres																							9
Passe-câble à vis																							
M20 x 1,5																							A
1/2 inch NPT																							B
PF 1/2 inch																							C
Alimentation																							
100 ... 230 V AC, 50 Hz																							1
24 V AC / DC, 50 Hz																							2
100 ... 230 V AC, 60 Hz																							3
24 V AC / DC, 60 Hz																							4
Entrées et sorties de signaux																							
HART + 20 mA passive + impulsions + entrée / sortie contact																							13) 14) B
HART + 20 mA active + impulsions + entrée / sortie contact																							13) C
HART + 20 mA active + impulsions + sortie contact																							14) D
Préréglages / Diagnostic																							
Les paramètres ont des réglages usine / des fonctions de diagnostic activés																							1
Paramètres réglés selon le client / fonctions de diagnostic standard activées																							3
Accessoires																							
Sans pré-amplificateur																							AY
Longueur d'immersion																							
Bride ASME CL 150, longueur d'immersion US																							7) J1
Bride ASME CL 300, longueur d'immersion US																							7) J3
Bride ASME CL 150, longueur d'immersion ISO																							JA
Bride ASME CL 300, longueur d'immersion ISO																							JC
Langue de la documentation																							
Allemand																							M1
Anglais																							M5
Kit linguistique Europe de l'Ouest / Scandinavie																							MW
Kit linguistique Europe de l'Est																							ME
Nombre de points d'essai																							
3 points																							P3
5 points																							P5
Autres certificats																							
Russie Certificat métrologique et GOST-R																							CG1
Kazakhstan Certificat métrologique et GOST-K																							CG2
Ukraine Certificat métrologique																							CG3
Biélorussie Certificat métrologique																							CG6
Autres certificats Ex et homologations																							
Russie Certificat GOST-Ex et RTN																							EG7
Kazakhstan Certificat de mise en service Ex																							EG3
Ukraine Certificat GOST-Ex et mise en service Ex																							EG5
Biélorussie Certificat GG TN																							EG9

7) Uniquement pour production réservée aux USA

12) Modèle Div. 1 uniquement disponible jusqu'à DN 300.

13) Possibilité de sélection avec le modèle FEP311.

14) Possibilité de sélection avec le modèle FEP315.

9.2 Débitmètre électromagnétique ProcessMaster FEP321, FEP325, avec transmetteur séparé

		Numéro de commande principal																										N° de commande suppl.
Variante 1 - 6		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27						
Sans protection antidéflagrante FEP321		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX				
Avec protection antidéflagrante FEP325		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX				
Diamètre nominal																												
DN 3 (1/10 inch)		0	0	3																								
DN 4 (5/32 inch)		0	0	4																								
DN 6 (1/4 inch)		0	0	6																								
DN 8 (5/16 inch)		0	0	8																								
DN 10 (3/8 inch)		0	1	0																								
DN 15 (1/2 inch)		0	1	5																								
DN 20 (3/4 inch)		0	2	0																								
DN 25 (1 inch)		0	2	5																								
DN 32 (1-1/4 inch)		0	3	2																								
DN 40 (1-1/2 inch)		0	4	0																								
DN 50 (2 inch)		0	5	0																								
DN 65 (2-1/2 inch)		0	6	5																								
DN 80 (3 inch)		0	8	0																								
DN 100 (4 inch)		1	0	0																								
DN 125 (5 inch)		1	2	5																								
DN 150 (6 inch)		1	5	0																								
DN 200 (8 inch)		2	0	0																								
DN 250 (10 inch)		2	5	0																								
DN 300 (12 inch)		3	0	0																								
DN 350 (14 inch)		3	5	0																								
DN 400 (16 inch)		4	0	0																								
DN 450 (18 inch)		4	5	0																								
DN 500 (20 inch)		5	0	0																								
DN 600 (24 inch)		6	0	0																								
DN 700 (28 inch)		7	0	0																								
DN 800 (32 inch)		8	0	0																								
DN 900 (36 inch)		9	0	0																								
DN 1000 (40 inch)		0	0	1																								
DN 1200 (48 inch)		2	0	1																								
DN 1400 (54 inch)		4	0	1																								
DN 1600 (66 inch)		6	0	1																								
DN 1800 (72 inch)		8	0	1																								
DN 2000 (80 inch)		0	0	2																								
Matériau du revêtement																												
PTFE																												A
ETFE																												E
PTFE épais																												F
Caoutchouc durci																												H
PFA																												P
Caoutchouc tendre																												S
Modèle d'électrode																												
Standard																												1
Tête pointue		1)																										5
Matériau de l'électrode de mesure																												
Acier inoxydable 1.4539 (904)																												A
Hastelloy C-4 (2.4610),																												D
Titane																												F
Tantale																												G
Hastelloy B-3 (2.4600),																												H
Platine-iridium																												J
Acier inoxydable 1.4571 (316 Ti)																												S

Suite page suivante

1) Matériau de l'électrode de mesure 1.4539 (904).

Suite

		Numéro de commande principal																N° de commande suppl.							
Variante	1 - 6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27			
Sans protection antidéflagrante FEP321		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX		
Avec protection antidéflagrante FEP325		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX		
Accessoires de mise à la terre																									
Standard													1												
Électrodes de mise à la terre, pour le matériau, voir matériau des électrodes de mesure													2)	2											
Rondelle de mise à la terre, 1.4571(316 Ti), fixée sur un côté de la bride													3)	3											
Rondelles de protection, 1.4571(316 Ti), fixées des deux côtés de la bride													4)	4											
Raccord procédé																									
Bride DIN PN 6													5)	D	0										
Bride DIN PN 10														D	1										
Bride DIN PN 16														D	2										
Bride DIN PN 25														D	3										
Bride DIN PN 40														D	4										
Bride DIN PN 64													6)	D	5										
Bride DIN PN 100													6)	D	6										
Bride ASME CL 150														A	1										
Bride ASME CL 300														A	3										
Bride ASME CL 600													6)	A	6										
Bride JIS 10K														J	1										
Matériau des raccords procédé																									
Acier														B											
Bride en acier inoxydable 1.4571 (316 Ti)														D											
Certificats																									
Tube de mesure avec agrément DGRL														0											
Tube de mesure sans agrément DGRL													7)	1											
Contrôle matériau avec certificat de réception 3.1 selon EN 10204														2											
Essai de compression selon AD-2000														3											
Confirmation de matériau avec certificat de réception 3.1 selon EN 10204 et essai de compression selon AD-2000														4											
Calibrage																									
Précision standard													8)	A											
Précision supérieure													9)	B											
Précision standard calibrage certifié conforme														M											
Calibrage DKD en 5 points														T											
Plage de température Capteur / Plage de température ambiante																									
Conception de capteur standard / -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)													10)	1											
Conception de capteur haute température / -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)													11)	3											
Plaque signalétique																									
Plaque adhésive														A											
Acier inoxydable antirouille														B											
Acier inoxydable antirouille et plaque de repérage, acier inoxydable antirouille														C											

Suite page suivante

- 2) Uniquement disponible dans la plage DN 3 ... DN 400 (1/10 ... 16 inch).
- 3) Rondelle de mise à la terre uniquement possible pour capteur ≤ DN 600 (24 inch) et revêtement en PTFE / PTFE épais / ETFE / PFA
- 4) Rondelles de protection uniquement possibles pour capteur ≤ DN 600 (24 inch) et revêtement en PTFE / PTFE épais / ETFE / PFA
- 5) Disponible à partir de DN 1 000.
- 6) Uniquement disponible dans la plage DN 15 ... DN 200 (1/2 ... 8 inch) caoutchouc durci.
- 7) Uniquement pour production réservée aux USA.
- 8) La précision standard (0,4% de valeur de mesure) comprend 2 points de calibrage. Si plus de 2 points de calibrage sont nécessaires, indiquer 3 points à la rubrique « Nombre de points d'essai ».
- 9) Précision standard (0,2% de valeur de mesure) comprend 3 points de calibrage. Si plus de 3 points de calibrage sont nécessaires, indiquer 5 points à la rubrique « Nombre de points d'essai » (précision accrue disponible pour DN 10 ... 800).
- 10) Température de fluide maximale en cas de conception standard du capteur : 130 °C (266 °F) avec PTFE, PFA, ETFE, PTFE épais ; 90 °C (194 °F) avec caoutchouc durci ; 60 °C (140 °F) avec caoutchouc tendre.
- 11) Température de fluide maximale en cas de conception de capteur haute température : 180 °C (356 °F) avec PFA, PTFE épais ; 130 °C (266 °F) avec ETFE, PTFE (conception haute température du capteur uniquement disponible jusqu'à DN 300).

Suite

		Numéro de commande principal																										N° de commande suppl.
Variante	1 - 6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27						
Sans protection antidéflagrante	FEP321	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX
Avec protection antidéflagrante	FEP325	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX
Longueur du câble de signal																												
Sans câble		12)																										
5 m (env. 15 ft) Câble standard		13)																										
10 m (env. 30 ft) Câble standard		0																										
20 m (env. 60 ft) Câble standard		1																										
30 m (env. 100 ft) Câble standard		2																										
50 m (env. 165 ft) Câble standard		3																										
80 m (env. 260 ft) Câble standard		4																										
100 m (env. 325 ft) Câble standard		5																										
150 m (env. 490 ft) Câble standard		6																										
		7																										
		8																										
Protection antidéflagrante																												
Sans		A																										
ATEX / IEC Zone 1 / 21 / 22		L																										
ATEX / IEC Zone 2 / 21 / 22		M																										
FM / cFM Cl 1 Div 2, Zone 2		P																										
FM / cFM Cl 1 Div 1, Zone 1		R																										
		14)																										
Classe de protection Transmetteur / Capteur																												
IP67 (NEMA 4X) / IP67 (NEMA 4X)		1																										
IP67 (NEMA 4X) / IP68 (NEMA 6X)		2																										
15)																												
IP67 (NEMA 4X) / IP68 (NEMA 6X), câble de signal raccordé et scellé		16)																										
		3																										
Passe-câble à vis																												
M20 x 1,5		A																										
1/2 inch NPT		B																										
PF 1/2 inch		C																										
Alimentation																												
Sans		0																										
Entrées et sorties de signaux																												
Sans		Y																										
Préréglages / Diagnostic																												
Les paramètres ont des réglages usine / des fonctions de diagnostic activés		1																										
Paramètres réglés selon le client / fonctions de diagnostic standard activées		3																										

Suite page suivante

- 12) Avec les capteurs modèle FEP325 en version zone 1 ou Div 1, 50 m (164 ft) max; de longueur de câble de signal sont possibles en association avec les modèles FET321 ou FET325 de transmetteur en version zone 2 ou Div 2. Avec le modèle de capteur FEP325 version zone 1 ou Div 1 10 m (32,8 ft) max. de longueur de câble de signal sont possibles, en association avec le modèle FET325 de transmetteur, version zone 1 ou Div 1.
- 13) À sélectionner lorsque le capteur est commandé comme pièce de rechange.
- 14) Modèle Div. 1 disponible jusqu'à DN300.
- 15) Uniquement avec transmetteur externe, résine (en option) D141B038U01.
- 16) Pas avec passe-câble à vis NPT.

Suite

		Numéro de commande principal																				N° de commande suppl.	
Variante	1 - 6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
Sans protection antidéflagrante	FEP321	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX
Avec protection antidéflagrante	FEP325	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX
Accessoires																							
Sans pré-amplificateur																						AY	
Avec pré-amplificateur monté dans le boîtier du capteur		17) 18)																				AP	
Longueur d'immersion																							
Bride ASME CL150, longueur d'immersion US																						7)	J1
Bride ASME CL300, longueur d'immersion US																						7)	J3
Bride ASME CL150, longueur d'immersion ISO																							JA
Bride ASME CL300, longueur d'immersion ISO																							JC
Langue de la documentation																							
Allemand																							M1
Anglais																							M5
Kit linguistique Europe de l'Ouest / Scandinavie																							MW
Kit linguistique Europe de l'Est																							ME
Nombre de points d'essai																							
3 points																							P3
5 points																							P5
Autres certificats																							
Russie	Certificat métrologique et GOST-R																						CG1
Kazakhstan	Certificat métrologique et GOST-K																						CG2
Ukraine	Certificat métrologique																						CG3
Biélorussie	Certificat métrologique																						CG6
Autres certificats Ex et homologations																							
Russie	Certificat GOST-Ex et RTN																						EG7
Kazakhstan	Certificat de mise en service Ex																						EG3
Ukraine	Certificat GOST-Ex et mise en service Ex																						EG5
Biélorussie	Certificat GGTN																						EG9

7) Uniquement pour production réservée aux USA.

17) Pré-amplificateur nécessaire avec des longueurs de câbles > 50 m (env. 165 ft.)

18) Impossible avec le modèle FEP325 version zone 1 ou Div. 1 (50 m (164 ft) max. de longueur de câble de signal possible).

9.3 Transmetteur externe FET321, FET325 pour ProcessMaster / HygienicMaster

	Numéro de commande principal										N° de commande suppl.			
	Variante	1 - 6	7	8	9	10	11	12	13	14		15		
Sans protection antidéflagrante	FET321	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX
Avec protection antidéflagrante	FET325	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX
Plage de température Capteur / Plage de température ambiante														
Conception de capteur standard / -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)		1												
Conception de capteur haute température / -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)		3												
Plaque signalétique														
Plaque adhésive			A											
Acier inoxydable antirouille			B											
Acier inoxydable antirouille et plaque de repérage, acier inoxydable antirouille			C											
Longueur du câble de signal														
Sans câble de signal		1)	0											
Protection antidéflagrante														
Sans					A									
ATEX / IEC Zone 1 / 21 / 22					L									
ATEX / IEC Zone 2 / 21 / 22					M									
FM / cFM Cl 1 Div 2, Zone 2					P									
FM / cFM Cl 1 Div 1, Zone 1					R									
Classe de protection Transmetteur / Capteur														
IP 67 (NEMA 4X) / IP 67 (NEMA 4X)							1							
Passe-câble à vis														
M20 x 1,5								A						
1/2 inch NPT								B						
PF 1/2 inch								C						
Alimentation														
100 ... 230 V AC, 50 Hz										1				
24 V AC / DC, 50 Hz										2				
100 ... 230 V AC, 60 Hz										3				
24 V AC / DC, 60 Hz										4				
Entrées et sorties de signaux														
HART + 20 mA passive + impulsions + entrée / sortie contact										2) 3)	B			
HART + 20 mA active + impulsions + entrée / sortie contact										2)	C			
HART + 20 mA active + impulsions + sortie contact										3)	D			
Préréglages / Diagnostic														
Sans										4)	0			
Les paramètres ont des réglages usine / des fonctions de diagnostic activés											1			
Paramètres réglés selon le client / fonctions de diagnostic standard activées											3			
Autres options														
Avec membrane en Goretex											5)	KG		
Langue de la documentation														
Allemand													M1	
Anglais													M5	
Kit linguistique Europe de l'Ouest / Scandinavie													MW	
Kit linguistique Europe de l'Est													ME	
Autres certificats														
Russie													CG1	
Kazakhstan													CG2	
Ukraine													CG3	
Biélorussie													CG6	
Autres certificats Ex et homologations														
Russie													EG7	
Kazakhstan													EG3	
Ukraine													EG5	
Biélorussie													EG9	

- 1) Avec le modèle FET325 en version pour zone Ex 1, 10 m (32,81 ft) de câble sont raccordés au transmetteur.
- 2) Sélection avec le modèle FET321 ou le modèle FET325 en version Zone 2 ou Div. 2
- 3) Sélection pour le modèle FET325 en version zone 1 ou Div. 1
- 4) À sélectionner si le transmetteur est commandé comme pièce de rechange ou sans capteur.
- 5) Uniquement avec le modèle FET321.

9.4 Carte enfichable de transmetteur FET301 pour ProcessMaster / HygienicMaster

	Numéro de commande principal										N° de commande suppl.				
	Variante	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14		15			
Carte du transmetteur	FET301	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX
Plage de température Capteur / Plage de température ambiante															
Concentration de capteur standard / -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)		1													
Plaque signalétique															
Plaque adhésive			A												
Longueur du câble de signal															
Sans câble de signal				0											
Protection antidéflagrante															
Sans					A										
Classe de protection Transmetteur / Capteur															
Autres						9									
Passe-câble à vis															
Autres									Z						
Alimentation															
100 ... 230 V AC, 50 Hz													1		
24 V AC / DC, 50 Hz													2		
100 ... 230 V AC, 60 Hz													3		
24 V AC / DC, 60 Hz													4		
Entrées et sorties de signaux															
HART + 20 mA passive + impulsions + entrée / sortie contact														B	
HART + 20 mA active + impulsions + entrée / sortie contact														C	
Préréglages / Diagnostic															
Sans														0	
Langue de la documentation															
Allemand															M1
Anglais															M5
Kit linguistique Europe de l'Ouest / Scandinavie															MW
Kit linguistique Europe de l'Est															ME

9.5 Simulateur de capteur FXC4000

Numéro de commande principal

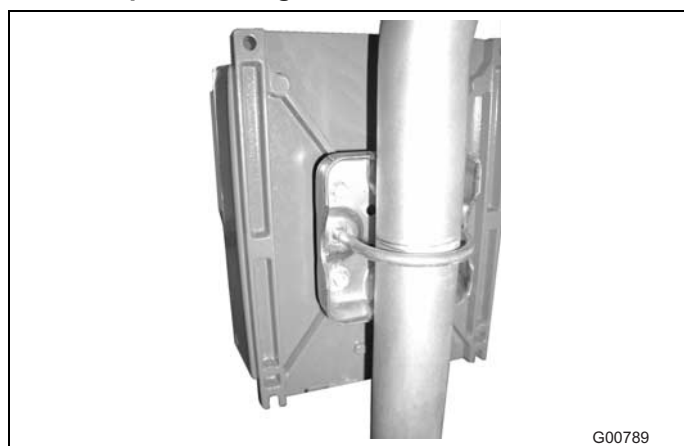
Variante	1 - 5	6	7	8	9	10
Simulateur de capteur FXC4000	55XC4	X	X	X	X	X
Réglage du signal de débit						
Sans (adaptateur seul)		0				
Interrupteur à 3 chiffres à 1000 paliers		1				
Autres		9				
Alimentation	1)					
Sans (adaptateur seul)			0			
Connecteur avec fiche de protection pour 110 ... 240 V AC, 50 / 60 Hz			1			
Avec fiche 4 mm, 24 ... 48 V AC/DC			2			
Avec fiche US, 110 ... 240 V AC, 50 / 60 Hz			3			
Autres			9			
Équipement supplémentaire						
Sans					0	
Adaptateur pour transmetteur FXE4000-E4, FXM2000-XM2, FXF2000-DF23					1	
Plaque d'adaptation pour transmetteur FSM4000-S4					5	
Plaque d'adaptation pour transmetteur FET321, FET325					6	
Autres					9	
État de construction (sera spécifié par ABB)						*
Plaque signalétique						
Allemand						1
Anglais						2
Français						3
Autres						9

1) Alimentation électrique pour l'alimentation du transmetteur.

9.6 Adaptateur de port de maintenance infrarouge type FZA100



9.7 Kit pour montage sur tube 2 inch du boîtier de terrain



Numéro d'article : 3KXF081100L0001

ABB propose des services étendus et complets dans plus de 100 pays du monde entier.

www.abb.com/flow

ABB optimise sans cesse ses produits, ce qui explique que des modifications des caractéristiques peuvent intervenir sans préavis et à tout moment.

Printed in the Fed. Rep. of Germany (04.2010)

© ABB 2010

3KXF231300R1007



ABB Instrumentation

3 avenue du Canada – Immeuble Athos
Les Ulis
F-91978 COURTABOEUF Cedex
France
Tel: +33 1 64 86 88 00
Fax: +33 1 64 86 88 80

ABB Inc.

3450 Harvester Road
Burlington
Ontario L7N 3W5
Canada
Tel: +1 905 681 0565
Fax: +1 905 681 2810

ABB Automation Products GmbH

Dransfelder Str. 2
37079 Goettingen
Germany
Tel: +49 551 905-534
Fax: +49 551 905-555

DS/FEP300-FR Rev. E