

# ProcessMaster FEP300

## Débitmètre électromagnétique

Le premier choix pour l'industrie de process

Measurement made easy



### Commande intuitive

- Touches de fonction
- Fonction « Easy Set-up »

### Touches sans contact

- Paramétrage de l'appareil sans ouvrir le boîtier

### Diagnostic adapté à la pratique

- Messages d'état selon les directives NAMUR
- Textes d'aide sur l'écran

### Précision de mesure maximale

- Ecart de mesure maximal : 0,2 % de la valeur mesurée

### Convertisseur de mesure universel

- Diminue la tenue en magasin des pièces de rechange et les frais d'entrepôt

### Technologie de mémoire des plus modernes dans le capteur de mesure

- Evite les erreurs et assure une mise en service rapide et fiable

### Homologations pour la protection Ex

- Selon ATEX, IECEx
- Selon FM, cFM, NEPSI, GOST

### HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

- Accès à toutes les informations d'état

## L'entreprise

ABB fait partie des entreprises leaders au niveau du développement et de la construction d'appareils de métrologie et de technologie de régulation.

Avec sa présence à l'échelle mondiale et son service complet, associés au savoir-faire, ABB est devenu le prestataire leader dans le domaine de la technique de mesure de débit.

## Introduction

### La norme dans l'industrie de process

Le ProcessMaster a été développé en prêtant une attention particulière aux exigences croissantes des débitmètres modernes. La conception modulaire des appareils apporte la flexibilité et offre des conditions d'exploitation avantageuses ainsi qu'une grande fiabilité, une longue durée de vie et un entretien minimal.

L'intégration du ProcessMaster dans les systèmes de gestion des équipements ABB et l'utilisation de fonctions d'autocontrôle et de diagnostic augmentent la disponibilité des installations, tout en diminuant les temps d'arrêt.

### ScanMaster - L'outil de diagnostic

Puis-je me fier aux valeurs mesurées ?

Comment est-ce que je détecte l'état technique de mon appareil ?

Le ScanMaster donne la réponse à ces questions fréquemment posées.

Le ScanMaster permet de contrôler le bon fonctionnement de manière simple, moyennant le port de maintenance infrarouge ou le protocole HART.



### Fonctions de diagnostic avancées

Les fonctions de diagnostic modernes contrôlent le bon fonctionnement de l'appareil et la procédure du process.

Les valeurs limites des paramètres de diagnostic peuvent être réglées sur place. En cas de dépassement de ces valeurs limites, une alarme est déclenchée.

Les données de diagnostic peuvent être éditées via un DTM moderne à des fins d'analyses complémentaires. Les états critiques sont ainsi détectés à temps et des contremesures peuvent être prises.

Ceci assure une productivité plus élevée et évite les temps d'arrêt. Les messages d'état sont classés en adéquation avec les exigences des recommandations NAMUR.

En cas d'erreur, un texte d'aide relatif au diagnostic spécifique s'affiche à l'écran. Celui-ci simplifie et accélère considérablement l'élimination des défauts. Ceci confère un maximum de sécurité pendant le process.

### Le design innovant du capteur de mesure offre supériorité et fiabilité

La haute fréquence d'excitation du capteur de mesure fait du ProcessMaster un débitmètre avec un temps de réaction rapide.

Les méthodes de filtrage modernes, qui séparent le signal de mesure du signal de dérangement, permettent d'effectuer des mesures d'une grande précision (écart maximal 0,2 % de la valeur mesurée), même dans des conditions difficiles.

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

### Mise en service simple et rapide

Grâce à la technologie de mémoire de la nouvelle génération dans le capteur de mesure, le contrôle de l'affectation des capteurs et convertisseurs de mesure est désormais superflu. Grâce au SensorMemory incorporé, le convertisseur de mesure détecte automatiquement le capteur de mesure. Une fois l'alimentation électrique activée, le convertisseur de mesure effectue une autoconfiguration. Les données du capteur de mesure et les paramètres spécifiques des points de mesure sont automatiquement chargés. Ainsi, des erreurs sont éliminées et la mise en service est plus rapide et plus fiable.

### Commande intuitive pratique

Toute modification des paramètres réglés en usine se fait sur l'écran convivial et avec les touches sans contact. L'opération est rapide et simple, sans ouverture du boîtier.

La fonction « Mise en service » guide pas à pas les utilisateurs moins expérimentés dans le menu.

Grâce à programmation intuitive avec le clavier de l'écran, l'utilisation devient un jeu d'enfant, tout comme le maniement d'un téléphone mobile. Pendant la configuration, la plage admissible est affichée à l'écran pour chacun des paramètres, et les valeurs non valides sont refusées.

### Convertisseur de mesure universel – performant et flexible

L'écran avec rétroéclairage peut être tourné sans problèmes, sans avoir recours à un outil. Le contraste est réglable et l'écran dispose d'un éventail complet de possibilités de configuration.

La taille de caractères, le nombre de lignes et la résolution affichée (nombre de décimales) peuvent être réglés en fonction des besoins. En mode Multiplex, il est possible de préconfigurer et de faire défiler certaines options affichées.

Grâce à la conception modulaire intelligente de l'unité du convertisseur de mesure, le démontage est simple, sans devoir séparer des câbles ou des connecteurs.

Qu'il s'agisse d'impulsions de comptage actives ou passives, de 20 mA actif ou passif, d'une sortie d'état active ou passive, le convertisseur de mesure universel offre toujours le signal correct.

Le protocole HART est utilisé de série comme protocole de communication. Sur demande, le convertisseur de mesure est également disponible avec une communication via PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus.

Le convertisseur de mesure universel simplifie la tenue en magasin des pièces de rechange et diminue les frais d'entrepôt.

## Qualité garantie

Le ProcessMaster a été conçu et fabriqué selon les normes de qualité internationales (ISO 9001). Tous les débitmètres sont étalonnés avec des dispositifs d'étalonnage spécifiques aux pays, garantissant ainsi la qualité et la performance d'un débitmètre requises par l'utilisateur.



## ProcessMaster – Toujours le premier choix

Le ProcessMaster est la norme pour les appareils de l'industrie de process. Il répond à l'ensemble des exigences NAMUR. Le ProcessMaster est l'appareil au sens de la directive sur les équipements sous pression. Conformément aux exigences NAMUR, l'évaluation se fait selon la catégorie III pour tuyauteries. Ainsi, le ProcessMaster peut s'utiliser de manière universelle. Les frais sont réduits et la sécurité est accrue.

## Vue d'ensemble de la série ProcessMaster

Le ProcessMaster est disponible en deux séries. Le ProcessMaster 300 comme appareil avec des fonctionnalités de base et le ProcessMaster 500 comme appareil avec des fonctionnalités et options avancées.

Le tableau suivant vous donne une vue d'ensemble.

	ProcessMaster	
	FEP300	FEP500
<b>Précision de mesure</b> 0,4 % (option 0,2 %) de la valeur mesurée	X	-
<b>Précision de mesure</b> 0,3 % (option 0,2 %) de la valeur mesurée	-	X
<b>Fonctions batch</b> Compteur de présélection, correction des queues de chute, départ/arrêt externe, batch contact de fin de course	-	X
<b>Autres fonctions du logiciel</b> Unités de masses, compteurs pouvant être édités,	X	X
<b>Deux plages de mesures</b>	-	X
<b>Ecran graphique</b> Fonction traceur	X	X
<b>Fonctions de diagnostic</b> Détection des bulles de gaz, détection des plaques de contact, contrôle de la conductibilité, contrôle de la température, empreintes digitales, tendances	-	X
<b>Remplissage partiel</b> Détection par électrode de remplissage partiel (TFE)	X	X
<b>Options matérielles</b> Modèles pour des fluides de mesure extrêmement abrasifs : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revêtement en céramique-carbure,</li> <li>• Electrodes de mesure en carbure de tungstène,</li> <li>• Electrodes de mesure Double-Layer</li> </ul>	-	X
<b>Fonctions de mise en service</b> Contrôle de la mise à la terre	-	X
<b>Feldbus</b> PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	X	X
<b>Outil de vérification / diagnostic</b> ScanMaster	X	X

Cette fiche technique décrit le ProcessMaster 300.

Pour le ProcessMaster 500, voir fiche technique DS/FEP500.

## Vue d'ensemble des modèles

## Construction compacte



Déviations des valeurs mesurées	Standard : 0,4 % de la valeur mesurée ; option : 0,2 % de la valeur mesurée
Plage des diamètres nominaux	DN 3 ... 2000 (1/10 " ... 80 ")
Raccord de procédé <sup>6)</sup>	Bride selon les normes DIN 2501 / EN 1092-1, ASME B16.5 / B16.47, JIS, AS2129
Pression nominale	PN 10 ... 100, ASME CL 150, 300, 600, 900, 1500, 2500
Revêtement	Caoutchouc dur (DN 15 ... 2000), caoutchouc souple (DN 50 ... 2000), PTFE (DN 10 ... 600), PFA (DN 3 ... 200), ETFE (DN 25 ... 600), Linatex (DN 50 ... 600)
Conductibilité	> 5 µS/cm, (20 µS/cm pour l'eau déminéralisée)
Electrodes	Acier inoxydable, Hastelloy B, Hastelloy C, platine-iridium, tantale, titane, carbure de tungstène
Matériau du raccord de procédé	Acier, acier inoxydable
Indice de protection IP	IP 65, IP 67
Température du fluide de mesure	-25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)
Alimentation	100 ... 230 V AC (-15 / +10%), 24 V AC (-30 / +10%), 24 V DC (-30 / +30%)
Sortie de courant	4 ... 20 mA active ou passive
Sortie d'impulsion	Active ou passive, réglable sur site via logiciel
Sortie / entrée de commutation	Optocoupleur, fonction programmable
Affichage	Ecran graphique, réglable
Boîtier	Construction compacte, soit comme boîtier à une paroi, soit comme boîtier à double paroi.
Communication	Protocole HART (standard), PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus (option)
Homologations Ex	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ATEX / IECEx zone 1, 2, 21, 22</li> <li>• NEPSI zone 1, 2</li> <li>• FM / cFM Cl 1 Div 1 (≤ DN 300), Cl 1 Div 2</li> <li>• GOST zone 1, 2</li> </ul>
Directive sur les équipements sous pression 97/23/CE	Evaluation de la conformité selon la catégorie III, groupe de fluide 1
CRN (Canadian Reg.Number)	Sur demande

- 1) Boîtier à une paroi
- 2) Boîtier à double paroi
- 3) Capteur de mesure design Level « B »
- 4) Capteur de mesure design Level « B », toutes les versions en acier inoxydable
- 5) Capteur de mesure design Level « C », DN 25 ... 600
- 6) Pour les données sur les épaisseurs de plaque à bride, voir chapitre « Dimensions du capteur de mesure design Level « B » » à la page 37 et « Dimensions du capteur de mesure design Level « B » » à la page 43.

## Construction séparée

Capteur de valeurs mesurées					
<b>FEP321</b> (sans protection Ex) 1)  2) G01083-02		<b>FEP325</b> (zone 2 / div. 2) 1) G00489-01		<b>FEP325</b> (zone 1 / div. 1) 1) G00489-01	
Convertisseur de mesure					
<b>FET321</b> (sans protection Ex) 3)  4) G01084-02		<b>FET325</b> (zone 2 / div. 2) 3)  4) G01084-02		<b>FET321</b> (sans protection Ex) 3)  4) G01084-02	
		<b>FET325</b> (zone 1 / div. 1) 4) G00863-02		<b>FET325</b> (zone 2 / div. 2) 3)  4) G01084-02	
				<b>FET321</b> (sans protection Ex) 3)  4) G01084-02	

Capteur de valeurs mesurées	
Déviations des valeurs mesurées	Standard : 0,4 % de la valeur mesurée ; option : 0,2 % de la valeur mesurée
Plage des diamètres nominaux	DN 3 ... 2000 (1/10 " ... 80 ")
Raccord de procédé <sup>5)</sup>	Bride selon les normes DIN 2501 / EN 1092-1, ASME B16.5 / B16.47, JIS 10K
Pression nominale	PN 10 ... 100, ASME CL 150, 300, 600, 900, 1500, 2500
Revêtement	Caoutchouc dur (DN 15 ... 2000), caoutchouc souple (DN 50 ... 2000), PTFE (DN 10 ... 600), PFA (DN 3 ... 200), ETFE (DN 25 ... 600), Linatex (DN 50 ... 600)
Conductibilité	> 5 µS/cm, (20 µS/cm pour l'eau déminéralisée)
Electrodes	Acier inoxydable, Hastelloy B, Hastelloy C, platine-iridium, tantale, titane, carbure de tungstène
Matériau du raccord de procédé	Acier, acier inoxydable
Indice de protection IP	IP 65, IP 67, IP 68, (NEMA 4X)
Température du fluide	-25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)
Convertisseur de mesure	
Alimentation	100 ... 230 V AC (-15 / +10 %), 24 V AC (-30 / +10 %), 24 V DC (-30 / +30 %)
Sortie de courant	4 ... 20 mA active ou passive
Sortie d'impulsion	Active ou passive, réglable sur site via logiciel
Sortie / entrée de commutation	Optocoupleur, fonction programmable
Affichage	Ecran graphique, réglable
Boîtier	Boîtier de terrain, soit comme boîtier à une paroi, soit comme boîtier à double paroi
Communication	Protocole HART (standard), PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus (option)
Homologations	
Homologations Ex	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ATEX / IECEx zone 1, 2, 21, 22</li> <li>• NEPSI zone 1, 2</li> <li>• FM / cFM CI 1 Div 1 (≤ DN 300), CI 1 Div 2</li> <li>• GOST zone 1, 2</li> </ul>
Directive sur les équipements sous pression 97/23/CE	Evaluation de la conformité selon la catégorie III, groupe de fluide 1
CRN (Canadian Reg.Number)	Sur demande

1) Capteur de mesure design Level « B »

2) Capteur de mesure design Level « C », DN 25 ... 600

3) Boîtier à une paroi

4) Boîtier à double paroi

5) Pour les données sur les épaisseurs de plaque à bride, voir chapitre « Dimensions du capteur de mesure design Level « B » » à la page 37 et « Dimensions du capteur de mesure design Level « B » » à la page 43.

## Caractéristiques techniques générales

### Conditions de référence

#### Selon la norme EN 29104

Température du fluide de mesure	20 °C (68 °F) ± 2 K
Température ambiante	20 °C (68 °F) ± 2 K
Alimentation électrique	Tension nominale selon la plaque signalétique $U_n \pm 1 \%$ , fréquence $f \pm 1 \%$
Conditions d'installation	- Aller > 10 x DN, tronçon rectiligne droit. - Retour > 5 x DN, tronçon rectiligne droit.
Phase d'échauffement	30 min

### Ecart maximal de la valeur mesurée

#### Sortie d'impulsion

- Etalonnage standard :  
± 0,4 % de la valeur mesurée, ± 0,02 %  $Q_{max_{DN}}$  (DN 3 ... 2000)
- Etalonnage optionnel :  
± 0,2 % de la valeur mesurée, ± 0,02 %  $Q_{max_{DN}}$  (DN 10 ... 600, 800)

$Q_{max_{DN}}$ , voir le tableau au chapitre « Diamètre nominal, plage de mesure » à la page 7.

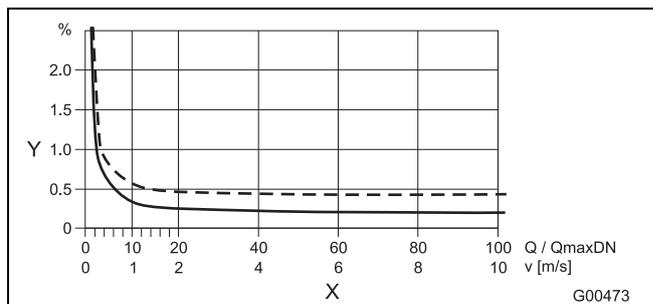


Fig. 1

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

### Influence de la sortie analogique

Identique la sortie d'impulsion, majorée de ± 0,1 % de la valeur mesurée + 0,01 mA.

### Reproductibilité, temps de réaction

Reproductibilité	≤ 0,11 % de la valeur de mesure, $t_{mesure} = 100 \text{ s}$ , $v = 0,5 \dots 10 \text{ m/s}$
Temps de réaction sortie courant pour un amortissement de 0,02 seconde	Comme fonction de saut 0 ... 99 % 5 $\tau \geq 200 \text{ ms}$ à 25 Hz de fréquence d'excitation 5 $\tau \geq 400 \text{ ms}$ à 12,5 Hz de fréquence d'excitation 5 $\tau \geq 500 \text{ ms}$ à 6,25 Hz de fréquence d'excitation

## Diamètre nominal, plage de mesure

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

Diamètre nominal		Valeur minimale de fin d'échelle de mesure	$Q_{\max, DN}$	Valeur maximale de fin d'échelle de mesure
DN	"	$0,02 \times Q_{\max, DN}$ ( $\approx 0,2$ m/s)	$0 \dots \approx 10$ m/s	$2 \times Q_{\max, DN}$ ( $\approx 20$ m/s)
3	1/10	0,08 l/min (0,02 US gal/min)	4 l/min (1,06 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)
4	5/32	0,16 l/min (0,04 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)	16 l/min (4,23 US gal/min)
6	1/4	0,4 l/min (0,11 US gal/min)	20 l/min (5,28 US gal/min)	40 l/min (10,57 US gal/min)
8	5/16	0,6 l/min (0,16 US gal/min)	30 l/min (7,93 US gal/min)	60 l/min (15,85 US gal/min)
10	3/8	0,9 l/min (0,24 US gal/min)	45 l/min (11,9 US gal/min)	90 l/min (23,78 US gal/min)
15	1/2	2 l/min (0,53 US gal/min)	100 l/min (26,4 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)
20	3/4	3 l/min (0,79 US gal/min)	150 l/min (39,6 US gal/min)	300 l/min (79,3 US gal/min)
25	1	4 l/min (1,06 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)
32	1 1/4	8 l/min (2,11 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)	800 l/min (211 US gal/min)
40	1 1/2	12 l/min (3,17 US gal/min)	600 l/min (159 US gal/min)	1200 l/min (317 US gal/min)
50	2	1,2 m <sup>3</sup> /h (5,28 US gal/min)	60 m <sup>3</sup> /h (264 US gal/min)	120 m <sup>3</sup> /h (528 US gal/min)
65	2 1/2	2,4 m <sup>3</sup> /h (10,57 US gal/min)	120 m <sup>3</sup> /h (528 US gal/min)	240 m <sup>3</sup> /h (1057 US gal/min)
80	3	3,6 m <sup>3</sup> /h (15,9 US gal/min)	180 m <sup>3</sup> /h (793 US gal/min)	360 m <sup>3</sup> /h (1585 US gal/min)
100	4	4,8 m <sup>3</sup> /h (21,1 US gal/min)	240 m <sup>3</sup> /h (1057 US gal/min)	480 m <sup>3</sup> /h (2113 US gal/min)
125	5	8,4 m <sup>3</sup> /h (37 US gal/min)	420 m <sup>3</sup> /h (1849 US gal/min)	840 m <sup>3</sup> /h (3698 US gal/min)
150	6	12 m <sup>3</sup> /h (52,8 US gal/min)	600 m <sup>3</sup> /h (2642 US gal/min)	1200 m <sup>3</sup> /h (5283 US gal/min)
200	8	21,6 m <sup>3</sup> /h (95,1 US gal/min)	1080 m <sup>3</sup> /h (4755 US gal/min)	2160 m <sup>3</sup> /h (9510 US gal/min)
250	10	36 m <sup>3</sup> /h (159 US gal/min)	1800 m <sup>3</sup> /h (7925 US gal/min)	3600 m <sup>3</sup> /h (15850 US gal/min)
300	12	48 m <sup>3</sup> /h (211 US gal/min)	2400 m <sup>3</sup> /h (10567 US gal/min)	4800 m <sup>3</sup> /h (21134 US gal/min)
350	14	66 m <sup>3</sup> /h (291 US gal/min)	3300 m <sup>3</sup> /h (14529 US gal/min)	6600 m <sup>3</sup> /h (29059 US gal/min)
400	16	90 m <sup>3</sup> /h (396 US gal/min)	4500 m <sup>3</sup> /h (19813 US gal/min)	9000 m <sup>3</sup> /h (39626 US gal/min)
450	18	120 m <sup>3</sup> /h (528 US gal/min)	6000 m <sup>3</sup> /h (26417 US gal/min)	12000 m <sup>3</sup> /h (52834 US gal/min)
500	20	132 m <sup>3</sup> /h (581 US gal/min)	6600 m <sup>3</sup> /h (29059 US gal/min)	13200 m <sup>3</sup> /h (58117 US gal/min)
600	24	192 m <sup>3</sup> /h (845 US gal/min)	9600 m <sup>3</sup> /h (42268 US gal/min)	19200 m <sup>3</sup> /h (84535 US gal/min)
700	28	264 m <sup>3</sup> /h (1162 US gal/min)	13200 m <sup>3</sup> /h (58118 US gal/min)	26400 m <sup>3</sup> /h (116236 US gal/min)
760	30	312 m <sup>3</sup> /h (1374 US gal/min)	15600 m <sup>3</sup> /h (68685 US gal/min)	31200 m <sup>3</sup> /h (137369 US gal/min)
800	32	360 m <sup>3</sup> /h (1585 US gal/min)	18000 m <sup>3</sup> /h (79252 US gal/min)	36000 m <sup>3</sup> /h (158503 US gal/min)
900	36	480 m <sup>3</sup> /h (2113 US gal/min)	24000 m <sup>3</sup> /h (105669 US gal/min)	48000 m <sup>3</sup> /h (211337 US gal/min)
1000	40	540 m <sup>3</sup> /h (2378 US gal/min)	27000 m <sup>3</sup> /h (118877 US gal/min)	54000 m <sup>3</sup> /h (237754 US gal/min)
1050	42	616 m <sup>3</sup> /h (2712 US gal/min)	30800 m <sup>3</sup> /h (135608 US gal/min)	61600 m <sup>3</sup> /h (271217 US gal/min)
1100	44	660 m <sup>3</sup> /h (3038 US gal/min)	33000 m <sup>3</sup> /h (151899 US gal/min)	66000 m <sup>3</sup> /h (290589 US gal/min)
1200	48	840 m <sup>3</sup> /h (3698 US gal/min)	42000 m <sup>3</sup> /h (184920 US gal/min)	84000 m <sup>3</sup> /h (369841 US gal/min)
1400	54	1080 m <sup>3</sup> /h (4755 US gal/min)	54000 m <sup>3</sup> /h (237755 US gal/min)	108000 m <sup>3</sup> /h (475510 US gal/min)
1500	60	1260 m <sup>3</sup> /h (5548 US gal/min)	63000 m <sup>3</sup> /h (277381 US gal/min)	126000 m <sup>3</sup> /h (554761 US gal/min)
1600	66	1440 m <sup>3</sup> /h (6340 US gal/min)	72000 m <sup>3</sup> /h (317006 US gal/min)	144000 m <sup>3</sup> /h (634013 US gal/min)
1800	72	1800 m <sup>3</sup> /h (7925 US gal/min)	90000 m <sup>3</sup> /h (396258 US gal/min)	180000 m <sup>3</sup> /h (792516 US gal/min)
2000	80	2280 m <sup>3</sup> /h (10039 US gal/min)	114000 m <sup>3</sup> /h (501927 US gal/min)	228000 m <sup>3</sup> /h (1003853 US gal/min)

## Données techniques du capteur de mesure

### Indice de protection IP

Selon la norme EN 60529

IP 65, P 67, NEMA 4X

IP 68 (uniquement pour les constructions séparées)

### Vibrations de tubes

Selon EN 60068-2-6

Valable pour les capteurs de mesure en construction séparée et les capteurs de mesure en construction compacte avec boîtier de convertisseur de mesure en aluminium.

- Dans la plage 10 ... 58 Hz, élévation max. 0,15 mm (0,006 inch)
- Dans la plage 58 ... 150 Hz, accélération max. 2 g

### Longueur de montage

Les appareils à bride répondent aux longueurs de montage préconisées par les normes VDI/VDE 2641, ISO 13359 ou DVGW (fiche technique W420, type WP, ISO 4064 court).

### Câble de signal

Uniquement pour les constructions séparées

Des câbles de 5 m (16,4 pieds) sont fournis.

Si l'on a besoin de plus de 5 m (16,4 pieds) de câble, on peut commander le câble séparément (pour les infos relatives aux commandes, voir le tableau ou le chapitre ci-après « Accessoires » à la page 71).

Application	Câble de signal	
	D173D031U01	D173D027U01
Non Ex. (< DN15)	✗	✓
Non Ex. (≥ DN15)	✓	✓
Zone 2 / div. 2 (< DN15)	✗	✓
Zone 2 / div. 2 (≥ DN15)	✓	✓
Zone 1 / div. 1 (tous les diamètres nominaux)	✗	✓

- ✗ Application non autorisée    ■ Standard à la livraison  
 ✓ Application autorisée

Sur le modèle de convertisseur de mesure utilisable dans la zone 1, Division 1 (modèle FET325), 10 m (32,8 pieds) de câble de signal sont raccordés de manière permanente au convertisseur de mesure.

### Longueur du câble de signal et pré-amplificateur

Pour des longueurs de câbles > 50 m (164 pieds), un pré-amplificateur est requis.

Longueur de câble maximale entre le capteur de mesure et le convertisseur de mesure :

Pré-amplificateur	Longueur du câble de signal
aucun	Max. 50 m (164 pieds) à une conductivité ≥ 5 µS/cm
avec	Max. 200 m (656 pieds) à une conductivité ≥ 5 µS/cm

## Données de température

La plage de température de l'appareil dépend d'une série de facteurs.

Ces facteurs sont : la température du fluide de mesure, la température ambiante, la pression de service, le matériau du revêtement et les homologations pour la protection Ex.

### Température de stockage

-40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F)

### Pression minimale admissible en fonction de la température du fluide de mesure

Capteur de mesure design Level « B »			
Revêtement	Largeur nominale	P Fonctionnement à T <sub>medium</sub> <sup>1)</sup>	mbar abs.
Caoutchouc dur	15 ... 2000 (1/2 ... 80")	0	< 90 °C (194 °F) < 80 °C (176 °F) <sup>2)</sup>
		0	< 60 °C (140 °F)
PTFE	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 ... 600 (1 ... 24")	100	< 130 °C (266 °F)
Linatex <sup>2)</sup>	50 ... 600 (2 ... 24")	0	< 70 °C (158 °F)

Capteur de mesure design Level « C »			
Revêtement	Largeur nominale	P Fonctionnement à T <sub>medium</sub> <sup>1)</sup>	mbar abs.
Caoutchouc dur	40 ... 600 (1 1/2 ... 24")	600	< 80 °C (176 °F)
PTFE	25 ... 600 (1 ... 24")	270	< 20 °C (68 °F)
		400	< 100 °C (212 °F)
		500	< 130 °C (266 °F)

- 1) Des températures plus élevées pour le nettoyage CIP/SIP sont autorisées pendant une durée limitée, voir le tableau « Température de nettoyage maximale autorisée ».  
 2) Uniquement pour le site de production en Chine.

Homologations pour les revêtements sur demande. Veuillez contacter ABB.

### Température de nettoyage maximale autorisée

Nettoyage CIP	Revêtement du capteur	T <sub>max</sub>	T <sub>max</sub> min utes	T <sub>amb.</sub>
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 > 25 °C, il faut soustraire la différence de la température de nettoyage maximale.

$$T_{\text{max}} - \Delta \text{ °C } (\Delta \text{ °C } = T_{\text{amb.}} - 25 \text{ °C}).$$

## Température ambiante maximale en fonction de la température du fluide de mesure

## Remarque

Lors de l'utilisation dans des zones à risque d'explosion, les indications de températures supplémentaires au chapitre « Caractéristiques techniques Ex importantes » à la page 21 sont à observer.

## Construction compacte (capteur de mesure version standard)

Revêtement	Matériau des brides	Température ambiante		Température du fluide de mesure	
		minimum	maximum	minimum	maximum
Caoutchouc dur	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F) <sup>1)</sup>	90 °C (194 °F) <sup>4)</sup> 80 °C (176 °F) <sup>1)</sup>
Caoutchouc dur	Acier inoxydable	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F) <sup>1)</sup>	90 °C (194 °F) <sup>4)</sup> 80 °C (176 °F) <sup>1)</sup>
Caoutchouc souple	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Caoutchouc souple	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) 45 °C (113 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)
PTFE	Acier inoxydable	-20 °C (-4 °F) -40 °C (-40 °F) <sup>2)</sup>	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)
PFA	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)
PFA	Acier inoxydable	-20 °C (-4 °F) -40 °C (-40 °F) <sup>2)</sup>	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)
PTFE épais	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)
PTFE épais	Acier inoxydable	-20 °C (-4 °F) -40 °C (-40 °F) <sup>2)</sup>	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)
ETFE	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)
ETFE	Acier inoxydable	-20 °C (-4 °F) -40 °C (-40 °F) <sup>2)</sup>	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)
Linatex <sup>1)</sup>	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	70 °C (158 °F)
Linatex <sup>1)</sup>	Acier inoxydable	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-20 °C (-4 °F)	70 °C (158 °F)

Construction compacte (capteur de mesure version haute température) <sup>3)</sup>

Revêtement	Matériau des brides	Température ambiante		Température du fluide de mesure	
		minimum	maximum	minimum	maximum
PFA	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
PFA	Acier inoxydable	-20 °C (-4 °F) -40 °C (-40 °F) <sup>2)</sup>	60 °C (140 °F)	-20 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
PTFE épais	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
PTFE épais	Acier inoxydable	-20 °C (-4 °F) -40 °C (-40 °F) <sup>2)</sup>	60 °C (140 °F)	-20 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
ETFE	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Acier inoxydable	-20 °C (-4 °F) -40 °C (-40 °F) <sup>2)</sup>	60 °C (140 °F)	-20 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Uniquement pour le site de production en Chine

2) Uniquement pour la version basse température (option)

3) Uniquement avec le capteur de mesure design Level « B »

4) Pour le capteur de mesure Design Level « C » et le revêtement en caoutchouc dur, la température maximale réduite du fluide de mesure est de 80 °C (176 °F).

**Remarque**

Lors de l'utilisation dans des zones à risque d'explosion, les indications de températures supplémentaires au chapitre « Caractéristiques techniques Ex importantes » à la page 21 sont à observer.

**Construction séparée (capteur de mesure version standard)**

Revêtement	Matériau des brides	Température ambiante		Température du fluide de mesure	
		minimum	maximum	minimum	maximum
Caoutchouc dur	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F) <sup>1)</sup>	90 °C (194 °F) <sup>4)</sup> 80 °C (176 °F) <sup>1)</sup>
Caoutchouc dur	Acier inoxydable	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F) <sup>1)</sup>	90 °C (194 °F) <sup>4)</sup> 80 °C (176 °F) <sup>1)</sup>
Caoutchouc souple	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Caoutchouc souple	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) -40 °C (-40 °F) <sup>2)</sup>	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Acier inoxydable	-25 °C (-13 °F) -40 °C (-40 °F) <sup>2)</sup>	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE épais	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE épais	Acier inoxydable	-25 °C (-13 °F) -40 °C (-40 °F) <sup>2)</sup>	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Acier inoxydable	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Linatex <sup>1)</sup>	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	70 °C (158 °F)
Linatex <sup>1)</sup>	Acier inoxydable	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-20 °C (-4 °F)	70 °C (158 °F)

**Construction séparée (capteur de mesure version haute température) <sup>3)</sup>**

Revêtement	Matériau des brides	Température ambiante		Température du fluide de mesure	
		minimum	maximum	minimum	maximum
PFA	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
PFA	Acier inoxydable	-25 °C (-13 °F) -40 °C (-40 °F) <sup>2)</sup>	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
PTFE épais	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
PTFE épais	Acier inoxydable	-25 °C (-13 °F) -40 °C (-40 °F) <sup>2)</sup>	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
ETFE	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Acier inoxydable	-25 °C (-13 °F) -40 °C (-40 °F) <sup>2)</sup>	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Uniquement pour le site de production en Chine

2) Uniquement pour la version basse température (option)

3) Uniquement avec le capteur de mesure design Level « B »

4) Pour le capteur de mesure Design Level « C » et le revêtement en caoutchouc dur, la température maximale réduite du fluide de mesure est de 80 °C (176 °F).

## Matériaux pour capteurs de mesure

## Pièces en contact avec le fluide

Pièce	Standard	Option
<b>Revêtement</b>	PTFE, PFA, ETFE, caoutchouc dur, caoutchouc souple	Linatex
<b>Electrode de mesure et de mise à la terre en présence de :</b>		
- Caoutchouc dur	Acier CrNi 1.4571 (AISI 316Ti)	Hastelloy B-3 (2.4600), Hastelloy C-4 (2.4610), titane, tantale, platine-iridium, 1.4539 (AISI 904L), Carbure de tungstène
- Caoutchouc souple		
- PTFE, PFA, ETFE	Acier CrNi 1.4539 (AISI 904L)	Acier CrNi 1.4571 (AISI 316Ti) Hast. C-4 (2.4610) Hast. B-3 (2.4600) Titane, tantale, platine-iridium
<b>Rondelle de mise à la terre</b>	Acier CrNi	Sur demande
<b>Rondelle de protection</b>	Acier CrNi	Sur demande

## Pièces non en contact avec le fluide (raccord de procédé)

Capteur de mesure design Level « B »		
 G01340		
Largeur nominale	Standard	Option
DN 3 ... 15 (1/10 ... 1/2")	Acier CrNi <sup>1)</sup>	-
DN 20 ... 400 (3/4 ... 16")	Acier (galvanisé) <sup>2)</sup>	Acier inoxydable <sup>1)</sup>
DN 450 ... 2000 (18 ... 80")	Acier peint <sup>2)</sup>	-

Capteur de mesure design Level « B »		
 G01342		
Largeur nominale	Standard	Option
DN 25 ... 400 (1 ... 16")	Acier CrNi (AISI 316, 316L)	-

Capteur de mesure design Level « C »		
 G01341		
Largeur nominale	Standard	Option
DN 25 ... 600 (1 ... 24")	Acier peint <sup>2)</sup>	-

Les raccords de process sont composés des matériaux suivants :

- 1) 1.4301 (AISI 304), 1.4307, 1.4404 (AISI 316L), 1.4435 (AISI 316L), 1.4541 (AISI 321), 1.4571 (AISI 316Ti), ASTM A182 F304, ASTM A182 F304L, ASTM A182 F316L, ASTM A182 F321, ASTM A182 F316Ti, ASTM A182 F316, 0Cr18Ni9, 0Cr18Ni10, 0Cr17Ni13Mo2, 0Cr27Ni12Mo3, 1Cr18Ni9Ti, 0Cr18Ni12Mo2Ti
- 2) 1.0038, 1.0460, 1.0570, 1.0432, ASTM A105, Q255A, 20#, 16Mn

## Boîtier du capteur de mesure

Capteur de mesure design Level « B »	
 G01340	
<b>Boîtier</b>	
DN 3 ... 400 (1/10 ... 16")	Boîtier double coque en fonte d'aluminium, peint, épaisseur peinture $\geq 80 \mu\text{m}$ , RAL 9002
DN 450 ... 2000 (18 ... 80")	Construction en acier soudé, peinte, épaisseur peinture $\geq 80 \mu\text{m}$ , RAL 9002
<b>Boîte de raccordement</b>	Alliage d'aluminium, peint, épaisseur peinture $\geq 80 \mu\text{m}$ , gris clair, RAL 9002
<b>Tube de mesure</b>	Acier CrNi <sup>3)</sup>
<b>Presse-étoupe<sup>4)</sup></b>	Polyamide
	Acier CrNi (modèle Ex pour une température ambiante de $-40 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $40 \text{ }^\circ\text{F}$ ))

Capteur de mesure design Level « B »	
 G01342	
<b>Boîtier + tube de mesure</b>	
DN 25 ... 400 (1 ... 16")	Acier CrNi (AISI 316, 316L)
<b>Presse-étoupe<sup>4)</sup></b>	Polyamide

Capteur de mesure design Level « C »	
 G01341	
<b>Boîtier + tube de mesure</b>	
DN 25 ... 600 (1 ... 24")	Acier, peint, épaisseur peinture $\geq 80 \mu\text{m}$ , RAL 9002
<b>Boîte de raccordement</b>	Alliage d'aluminium, peint, épaisseur peinture $\geq 80 \mu\text{m}$ , gris clair, RAL 9002
<b>Presse-étoupe<sup>4)</sup></b>	Polyamide

Les tubes de mesure sont composés d'un des matériaux suivants :

- 3) 1.4301, 1.4307, 1.4404, 1.4435, 1.4541, 1.4571  
Matériaux ASTM :  
Grade TP304, TP304L, TP316L, TP321, TP316Ti, TP317L, 0Cr18Ni9, 0Cr18Ni10, 0Cr17Ni14Mo2, 0Cr27Ni12Mo3, 0Cr18Ni10Ti
- 4) Presse-étoupe avec M20x1,5 ou filetage NPT ; à choisir avec le numéro de commande.

**Vue d'ensemble du capteur design Level « C »**

Diamètre nominal		Bride en acier	PTFE	Caoutchouc dur	Modèle d'électrode : standard	Plage de température du capteur : standard Plage de température ambiante : -20 ... 60 °C	
DN 25 (1")	DIN PN 10, DIN PN 16, DIN PN 25, DIN PN 40	X	X	—	X	X	
DN 32 (1 1/4")		X	X	—	X	X	
DN 40 (1 1/2")		X	X	X	X	X	
DN 50 (2")		X	X	X	X	X	
DN 65 (2 1/2")		X	X	X	X	X	
DN 80 (3")		X	X	X	X	X	
DN 100 (4")		X	X	X	X	X	
DN 125 (5")		X	X	X	X	X	
DN 150 (6")		ASME CL 150, CL 300	X	X	X	X	X
DN 200 (8")			X	X	X	X	X
DN 250 (10")	X		X	X	X	X	
DN 300 (12")	JIS 10 K		X	X	X	X	X
DN 350 (14")			X	X	X	X	X
DN 400 (16")			X	X	X	X	X
DN 450 (18")			X	X	X	X	X
DN 500 (20")	X		X	X	X	X	
DN 600 (24")	X	X	X	X	X		

**Résistance du matériau**

Les restrictions de la température admissible du fluide de mesure (TS) et de la pression admissible (PS) résultent des matériaux utilisés pour le revêtement et les brides de l'appareil (voir la plaque signalétique de l'appareil).

**Capteur de mesure design Level « B »**

**Bride DIN en acier inoxydable jusqu'à DN 600 (24")**

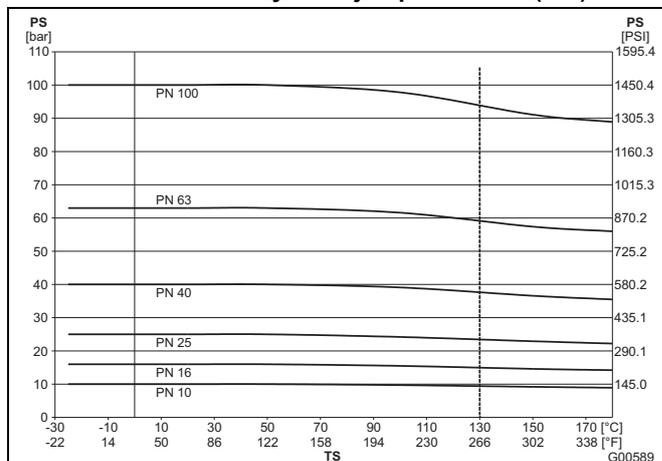


Fig. 2

**Bride ASME en acier inoxydable jusqu'à DN 400 (16") (CL150/300) jusqu'à DN 1000 (40") (CL150)**

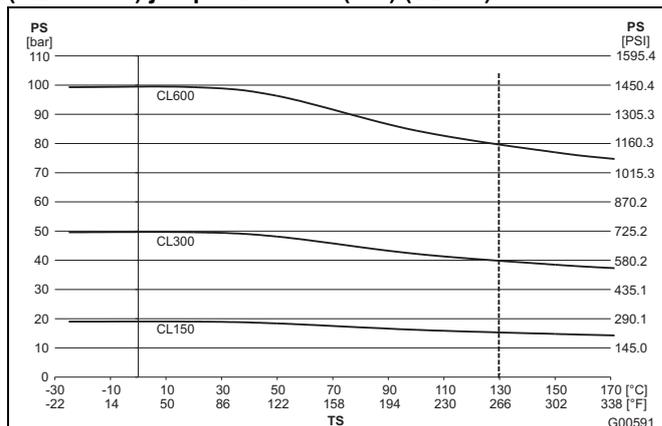


Fig. 3

**Bride DIN en acier jusqu'à DN 600 (24")**

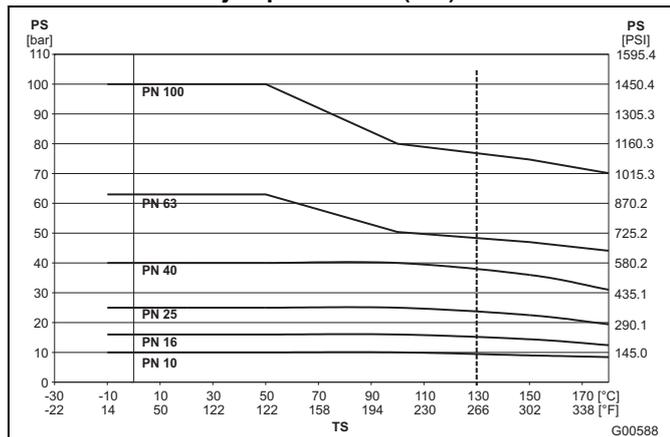


Fig. 4

**Bride DIN en acier inoxydable DN 700 (28") à DN 1000 (40")**

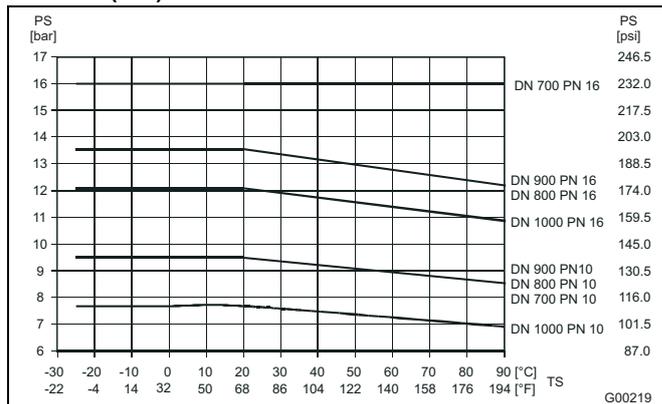


Fig. 6

**Bride ASME en acier jusqu'à DN 400 (16") (CL150/300) jusqu'à DN 1000 (40") (CL150)**

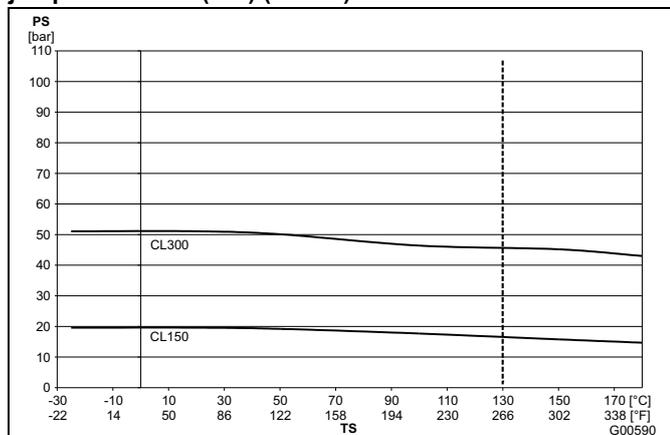


Fig. 5

**Bride DIN en acier DN 700 (28") à DN 1000 (40")**

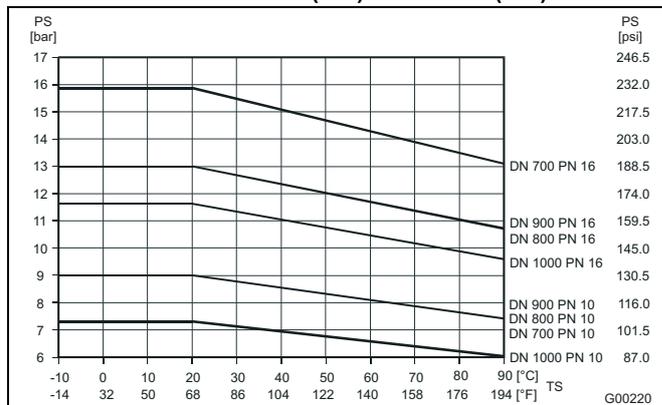


Fig. 7

**Bride JIS 10K-B2210**

Diamètre nominal	Matériau	PN	TS	PS
32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	acier inoxydable	10	-25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)
32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Acier	10	-10 ... 180 °C (14 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)

**Bride ASME, acier, DN 25 ... 400 (1 ... 24")**

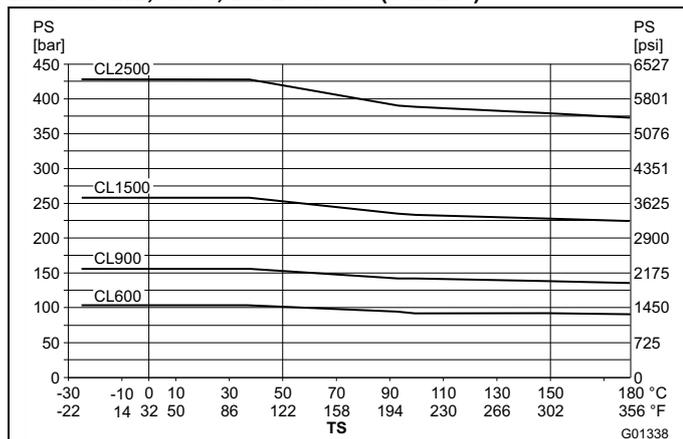


Fig. 8

**Capteur de mesure design Level « C »**

**Boîtier en fonte d'acier, DN 25 ... 600 (1 ... 24")**

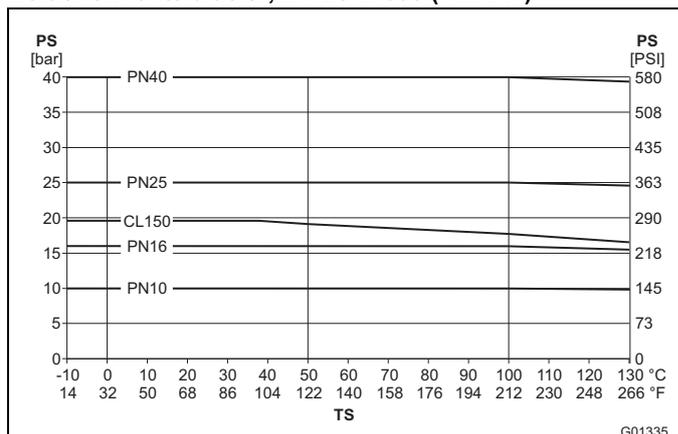


Fig. 10

**Bride ASME, en acier inoxydable, DN 25 ... 400 (1 ... 24")**

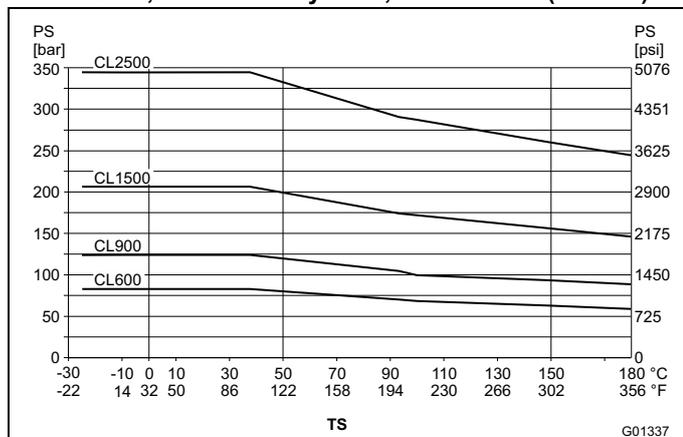


Fig. 9

**Boîtier en acier soudé, DN 25 ... 600 (1 ... 24")**

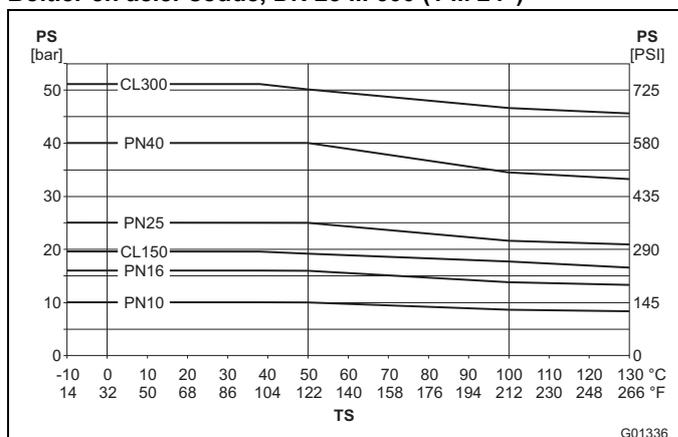


Fig. 11

## Caractéristiques techniques du transmetteur

### Indice de protection IP

Selon la norme EN 60529

IP 65, IP 67, NEMA 4X

### Vibrations

Selon la norme EN 60068-2

Valable pour les convertisseurs de mesure séparés.

- Dans la plage 10 ... 58 Hz, élancement max. 0,15 mm (0,006 inch)<sup>1)</sup>
- Dans la plage 58 ... 150 Hz, accélération max. 2 g<sup>1)</sup>

1) Charge de pointe

### Données de température

#### Température ambiante

Standard : -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

Etendu : -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)

#### Plage de température de stockage

-40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F)

## Caractéristiques électriques et options

### Alimentation

<b>Tension d'alimentation</b>	100 ... 230 V AC (-15 % / +10 %), 47 ... 64 Hz 24 V AC (-30 % / +10 %), 47 ... 64 Hz 24 V DC (-30 % / +30 %), Ondulation : < 5 %	
<b>Consommation de puissance</b>	AC ≤ 20 VA Courant d'appel à 230 V : 8,8 A	DC 12 W Courant d'appel : 5,6 A
<b>Bornes à vis</b>	Max. 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 14)	

### Séparation des entrées / sorties

La sortie de courant, la sortie numérique DO1, DO2 et l'entrée numérique sont isolées du circuit d'entrée du capteur de mesure et les unes des autres. Ceci s'applique également aux sorties numériques des versions avec PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus.

### Détection tube vide

La fonction requiert :

Une conductibilité du fluide de mesure de  $\geq 20 \mu\text{S/cm}$ , un câble de signal de  $\leq 50 \text{ m}$  (164 pieds) de longueur, un diamètre nominal  $\text{DN} \geq \text{DN } 10$ , et il ne peut pas y avoir de pré-amplificateur dans le capteur de mesure.

## Caractéristiques mécaniques

Construction compacte	Boîtier en aluminium	Boîtier en acier inoxydable
<b>Matériau</b>	Fonte d'aluminium, peinte	Acier inoxydable CF3M
<b>Peinture</b>	Épaisseur peinture $\geq 80 \mu\text{m}$ , RAL 9002, gris clair	-
<b>Presse-étoupe<sup>2)</sup></b>	Polyamide	Polyamide
	Option : acier inoxydable <sup>1)</sup>	Option : acier inoxydable <sup>1)</sup>

Construction séparée	
<b>Matériau</b>	Fonte d'aluminium, peinte
<b>Peinture</b>	Épaisseur peinture $\geq 80 \mu\text{m}$ , RAL 7012 gris foncé, couvercle avant/arrière RAL 9002, gris clair
<b>Presse-étoupe<sup>2)</sup></b>	Polyamide, acier inoxydable <sup>1)</sup>
<b>Poids</b>	4,5 kg (9.92 lb)

1) Modèle Ex pour une température ambiante de -40 °C (40 °F)

2) Presse-étoupe avec M20x1,5 ou filetage NPT ; à choisir avec le numéro de commande.

## Raccordements électriques

### Protocole HART, PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus pour les appareils sans protection Ex

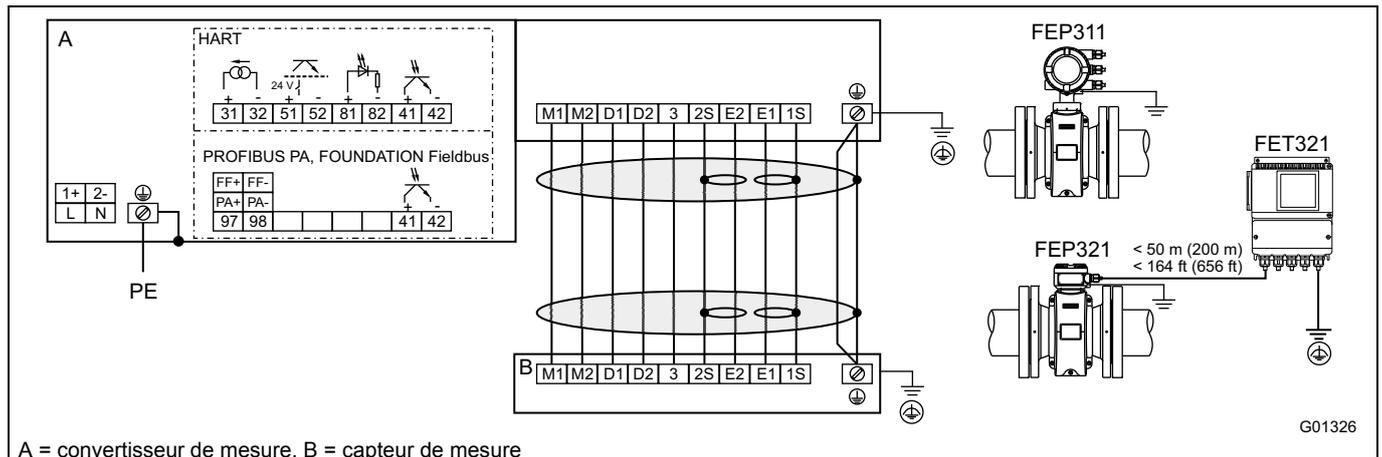


Fig. 12 : Protocole HART, PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus

#### Raccordement de l'alimentation électrique

Alimentation courant alterné (AC)	
Borne	Fonction
L	Phase
N	Conducteur neutre
PE / ⊕	Conducteur de protection (PE)

Alimentation en courant continu (DC)	
Borne	Fonction
1+	+
2-	-
PE / ⊕	Conducteur de protection (PE)

#### Raccordement du câble de signal (uniquement pour la construction séparée)

Borne	Fonction	Couleur de fil
M1	Bobine d'électroaimant	Marron
M2	Bobine d'électroaimant	Rouge
D1	Câble de données	Orange
D2	Câble de données	Jaune
⊕ / SE	Blindage	-
E1	Câble de signal	Violet
1S	Blindage de E1	-
E2	Câble de signal	Bleu
2S	Blindage de E2	-
3	Potentiel de mesure	Vert

#### Raccord des entrées et sorties

Borne	Fonctionnement / Remarques
31 / 32	<b>Sortie de courant / sortie HART</b> La sortie de courant peut être exploitée de manière « active » ou « passive ».
97 / 98	<b>Communication numérique</b> PROFIBUS PA (PA+ / PA-) ou FOUNDATION Fieldbus (FF+ / FF-) selon la norme IEC 61158-2.
51 / 52	<b>Sortie numérique DO1 active / passive</b> La fonction est réglable sur site au moyen d'un logiciel, comme « sortie d'impulsion » ou comme « sortie binaire ». Réglage en usine comme « sortie d'impulsion ».
81 / 82	<b>Entrée numérique / entrée contact</b> La fonction est réglable sur site au moyen d'un logiciel, comme « Coupure externe de la sortie », « RAZ externe du compteur », « Arrêt externe du compteur » et « Autres ».
41 / 42	<b>Sortie numérique DO2 passive</b> La fonction est réglable sur site au moyen d'un logiciel, comme « sortie d'impulsion » ou comme « sortie binaire ». Réglage en usine comme « sortie binaire », signalisation de la direction d'écoulement.
⊕	<b>Terre fonctionnelle</b>

**Données électriques**

**Sortie de courant / sortie HART**

La sortie de courant / HART peut être exploitée de manière « active » ou « passive ».

**A Active** : 4 ... 20 mA, protocole HART (standard), charge :  $250 \Omega \leq R \leq 650 \Omega$

**A Passive** : 4 ... 20 mA, protocole HART (standard), charge :  $250 \Omega \leq R \leq 650 \Omega$   
Tension d'alimentation pour la sortie de courant : min. 11 V, max. 30 V.

Pour l'utilisation dans des zones Ex pour la zone 1 / div 1, la charge maximale est de 300  $\Omega$ .

Charge maximale admissible ( $R_B$ ) en fonction de la tension de source ( $U_2$ )

Fig. 13: (I = interne, E = externe)

**Sortie numérique DO1**

La sortie peut être configurée comme sortie « active » ou « passive ». (Sur le convertisseur de mesure dans le boîtier à double paroi, la configuration se fait au moyen d'un logiciel ; sur le convertisseur de mesure dans le boîtier à une paroi, la configuration se fait au moyen de cavaliers sur la carte-mère du convertisseur de mesure).

**Configuration comme sortie « active » :**

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

**Configuration comme sortie « passive » :**

- $U_{\max} = 30 \text{ V}$ ,  $I_{\max} = 220 \text{ mA}$ ,  $f_{\max} \leq 5250 \text{ Hz}$

**Configuration comme sortie d'impulsion :**

- Fréquence d'impulsion max. : 5250 Hz.
- Largeur d'impulsion : 0,1 ... 2000 ms
- La valeur et la largeur d'impulsion sont interdépendantes et sont calculées de manière dynamique.

**Configuration comme sortie de commutation :**

- Fonction : alarmes du système, alarme tube vide, alarme max. / min., signalisation de la direction d'écoulement, autres

Charge maximale admissible ( $R_B$ ) en fonction de la tension de source ( $U_2$ ). ■ = Plage admissible

Fig. 14: (I = interne, E = externe)

**Sortie numérique DO2**

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

Données de l'optocoupleur :

$U_{\max} = 30 \text{ V}$ ,  $I_{\max} = 220 \text{ mA}$ ,  $f_{\max} \leq 5250 \text{ Hz}$

Pour la charge maximale admissible, observer le diagramme de la Fig. 14.

Fig. 15: (I = interne, E = externe)

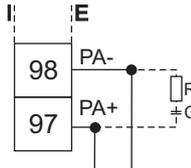
**Entrée numérique DI1**

Données de l'optocoupleur :

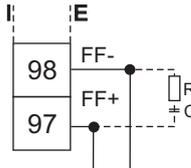
$16 \text{ V} \leq U \leq 30 \text{ V}$ ,  $R_i = 2 \text{ k}\Omega$

Fig. 16 : (I = interne, E = externe)

**Communication numérique**



**PROFIBUS PA (PA+ / PA-)**  
 U = 9 ... 32 V, I = 10 mA (fonctionnement normal),  
 I = 13 mA (en cas de défaut / FDE)  
 Connexion bus avec protection contre les inversions de polarité intégrée.  
 L'adresse bus peut être réglée au moyen du commutateur DIP de l'appareil (seulement sur les boîtiers des convertisseurs de mesure à double paroi), sur l'écran du convertisseur de mesure ou à l'aide du bus de terrain.  
 La résistance R et le condensateur C forment la terminaison de bus. Il faut les installer lorsque l'appareil est raccordé à l'extrémité de l'ensemble du câble de bus. R = 100 Ω ; C = 1 µF



**FOUNDATION Fieldbus (FF+ / FF-)**  
 U = 9 ... 32 V, I = 10 mA (fonctionnement normal),  
 I = 13 mA (en cas de défaut / FDE)  
 Connexion bus avec protection contre les inversions de polarité intégrée.

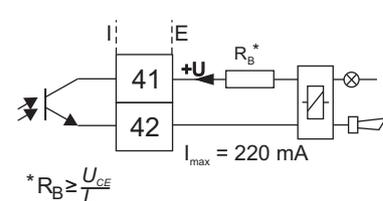
G00248-01

Fig. 17: (I = interne, E = externe)

**Exemples de raccordements**

**Sortie numérique DO2**

ex. ex. de contrôle de système, alarme min./max., tube de mesure vide ou signalisation aller/retour ou impulsions de comptage (fonction réglable via logiciel)

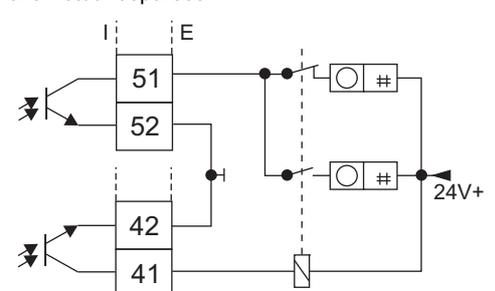


G00792-01

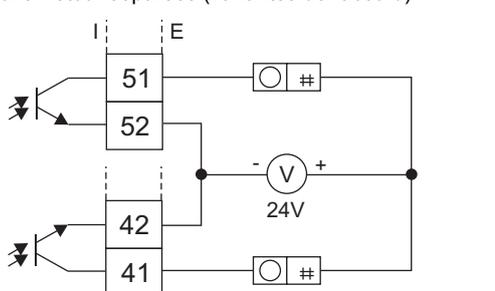
Fig. 18: (I = interne, E = externe)

**Sorties numériques DO1 et DO2**

Impulsions aller/retour séparées



Impulsions aller/retour séparées (variantes de raccord)

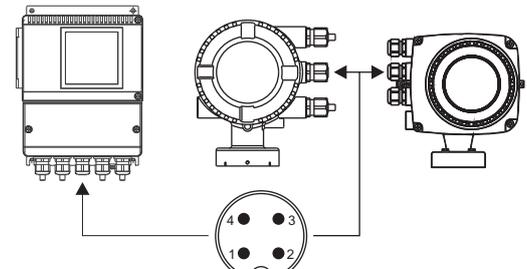


G00791

Fig. 19: (I = interne, E = externe)

**Communication numérique PROFIBUS PA**

Raccord au moyen d'un connecteur M12 (uniquement dans les zones **non Ex**)



Affectation des connecteurs  
 (Vue par devant sur le contact mâle et les broches)  
 PIN 1 = PA+  
 PIN 2 = nc  
 PIN 3 = PA-  
 PIN 4 = écran

G01003-01

Fig. 20

**Communication numérique**

Pour la communication numérique, le convertisseur de mesure offre les fonctionnalités suivantes :

**Protocole HART**

L'appareil est enregistré auprès de la HART Communication Foundation.

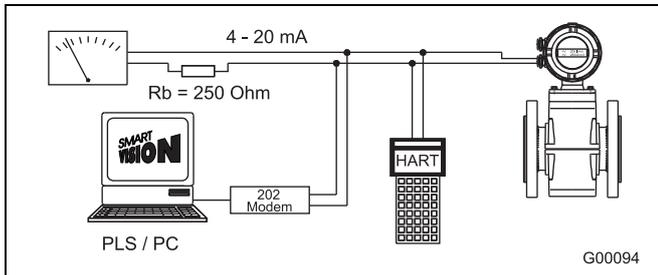


Fig. 21

Protocole HART	
Configuration	directement sur l'appareil Logiciel DAT200 Asset Vision Basic (+ HART-DTM)
Transmission	Modulation FSK sur la sortie de courant 4 ... 20 mA selon la norme Bell 202
Amplitude de signal max.	1,2 mA <sub>SS</sub>
Charge à la sortie de courant	min. 250 Ω, max. = 560 Ω
Câbles	AWG 24 torsadé
Longueur de câble max.	1 500 m
Bauds	1 200 bauds
Représentation	Log. 1 : 1 200 Hz Log. 0 : 2 200 Hz

Pour de plus amples informations, voir la description de l'interface séparée.

**Intégration du système**

En combinaison avec le DTM (Device Type Manager) disponible pour l'appareil, la communication (configuration, paramétrage) peut se faire avec les applications cadres respectives selon le FDT 1.21 (DAT200 Asset Vision Basic).

Autres intégrations d'outils ou de systèmes (p. ex. Emerson AMS / Siemens PCS7) sur demande.

Une version gratuite de l'application cadre DAT200 Asset Vision Basic pour le HART® ou PROFIBUS est disponible sur demande.

Les DTM nécessaires se trouvent sur le DVD DAT200 Asset Vision Basic ou dans la librairie DTM.

Un téléchargement est également possible sur [www.abb.de/durchfluss](http://www.abb.de/durchfluss).

**Protocole PROFIBUS PA**

L'interface est conforme au profil 3.01 (PROFIBUS standard, EN 50170, DIN 19245 [PRO91]).

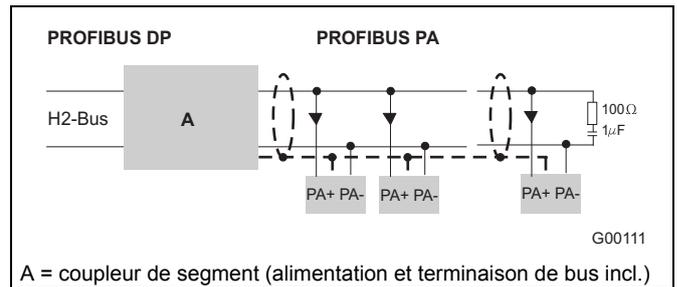


Fig. 22: Exemple de connexion PROFIBUS PA

N° ident. PROFIBUS PA :	0x3430
N° ident. standard alternatif	0x9700 ou 0x9740
Configuration	directement sur l'appareil Logiciel DAT200 Asset Vision Basic (+ PROFIBUS PA-DTM)
Signal de transmission	selon la norme IEC 61158-2
Câbles	blindés, torsadés (selon la norme IEC 61158-2, les types A ou B sont à privilégier)

**Topologie bus**

- Arborescence et/ou structure linéaire
- Terminaison de bus : passive aux deux extrémités du câble principal du bus (circuit RC R = 100 Ω, C = 1 μF)

**Consommation de tension / consommation électrique**

- Consommation électrique moyenne : 10 mA.
- En cas de défaut, la fonction DFE (= Fault Disconnection Electronic) intégrée dans l'appareil veille à ce que la consommation de courant puisse atteindre 13 mA maximal.
- La limite maximale du courant est limitée électroniquement.
- La tension au câble de bus doit se situer entre 9 et 32 V DC.

Pour de plus amples informations, voir la description de l'interface séparée.

**Intégration du système**

Pour l'intégration du système, ABB met trois fichiers GSD différents à disposition.

L'utilisateur peut décider s'il souhaite exploiter l'ensemble des fonctions de l'appareil ou seulement une partie.

La commutation a lieu au moyen du paramètre « ID-number selector ».

N° ident. 0x9700, Nom de fichier GSD : PA139700.gsd

N° ident. 0x9740, Nom de fichier GSD : PA139740.gsd

N° ident. 0x3430, Nom de fichier GSD : ABB\_3430.gsd

La description de l'interface se trouve sur un CD joint à la livraison.

Un téléchargement des données GSD est également possible sur [www.abb.de/durchfluss](http://www.abb.de/durchfluss).

Le téléchargement des fichiers nécessaires au fonctionnement est possible sur [www.profibus.com](http://www.profibus.com).

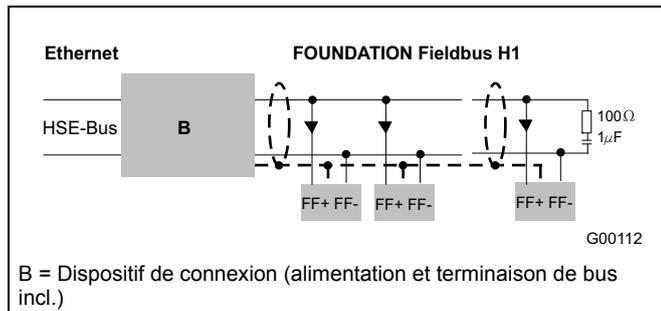
**FOUNDATION Fieldbus (FF)**

Fig. 23: Exemple de connexion FOUNDATION Fieldbus

N° des campagnes de test d'interopérabilité	ITK 5.20
ID fabricant	0x000320
ID appareil	0x0124
Configuration	<ul style="list-style-type: none"> <li>directement sur l'appareil</li> <li>via des services intégrés dans le système</li> <li>National Configurator</li> </ul>
Signal de transmission	selon la norme IEC 61158-2

**Topologie bus**

- Arborescence et/ou structure linéaire
- Terminaison de bus : passive aux deux extrémités du câble principal du bus (circuit RC  $R = 100 \Omega$ ,  $C = 1 \mu F$ )

**Consommation de tension / consommation électrique**

- Consommation électrique moyenne : 10 mA.
- En cas de défaut, la fonction DFE (= Fault Disconnection Electronic) intégrée dans l'appareil veille à ce que la consommation de courant puisse atteindre 13 mA maximal.
- Limite maximale du courant : limitée électroniquement.
- La tension au câble de bus doit se situer entre 9 et 32 V DC.

**Adresse bus**

L'adresse bus est attribuée automatiquement ou peut être réglée manuellement sur le système.

L'identifiant (ID) est formé à partir d'une combinaison unique de l'ID du fabricant, de l'ID de l'appareil et du N° de série de l'appareil.

**Intégration du système**

Sont nécessaires :

- Le fichier DD (Device Description), qui contient la description de l'appareil.
- Le fichier FF (Common File Format), nécessaire à l'ingénierie du segment. L'ingénierie peut être réalisée en ligne ou hors ligne.

La description de l'interface se trouve sur un CD joint à la livraison.

Un téléchargement des fichiers est possible sur [www.abb.com/flow](http://www.abb.com/flow).

Le téléchargement des fichiers nécessaires au fonctionnement est également possible sur <http://www.fieldbus.org>.

### Caractéristiques techniques Ex importantes

#### Raccord électrique pour le fonctionnement dans la zone 1, 21, 22 / div 1

#### Capteur de mesure et convertisseur de mesure dans la zone 1 / div 1

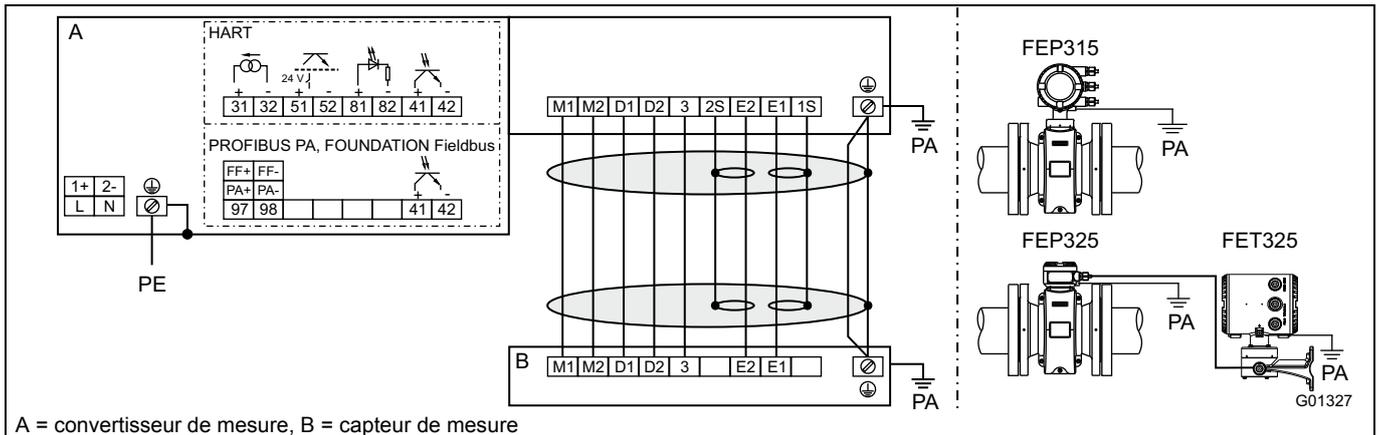


Fig. 24: Protocole HART, PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus

#### Raccordement de l'alimentation électrique

Alimentation courant alterné (AC)	
Borne	Fonction
L	Phase
N	Conducteur neutre
PE / ⊕	Conducteur de protection (PE)

Alimentation en courant continu (DC)	
Borne	Fonction
1+	+
2-	-
PE / ⊕	Conducteur de protection (PE)

#### Raccordement du câble de signal (uniquement pour la construction séparée)

Borne	Fonction	Couleur de fil
M1	Bobine d'électroaimant	Marron
M2	Bobine d'électroaimant	Rouge
D1	Câble de données	Orange
D2	Câble de données	Jaune
⊕ / SE	Blindage	-
E1	Câble de signal	Violet
1S	Blindage de E1	-
E2	Câble de signal	Bleu
2S	Blindage de E2	-
3	Potentiel de mesure	Vert

#### Raccordement des sorties

Borne	Fonction
31 / 32	<b>Sortie courant électrique / HART</b> La sortie courant peut être activée de manière « active » ou « passive ». Indiquer la configuration souhaitée au moment de la commande, car il est impossible de changer la configuration ultérieurement sur site
97 / 98	<b>Communication numérique</b> PROFIBUS PA (PA+ / PA-) ou FOUNDATION Fieldbus (FF+ / FF-) selon IEC 61158-2.
51 / 52	<b>Sortie numérique DO1 passive</b> Fonction réglable sur place par logiciel en tant que « sortie impulsions » ou « sortie binaire ». Le réglage usine est « sortie impulsions ».
81 / 82	<b>Entrée numérique / Entrée de contact</b> Fonction réglable sur site via logiciel comme « Arrêt externe de sortie », « Reset externe de compteur », « Arrêt externe de compteur » ou « Autres ». Disponible uniquement en association avec sortie courant « passive ».
41 / 42	<b>Sortie numérique DO2 passive</b> 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.
PA	<b>Liaison équipotentielle (PA)</b>

#### Remarque

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 ainsi que les entrées et les sorties de signaux avec une spécification minimale de 70 °C (158 °F).

Avec les appareils de construction séparée pour utilisation en FM / cFM Div. 1 ou FM / cFM Div. 2, la longueur des câbles de signal entre le capteur et le transmetteur doit être d'au moins 5 m (16,4 ft).

Capteur de mesure dans zone 1 / div 1 et convertisseur de mesure dans zone 2 / div 2 ou en dehors de la zone Ex

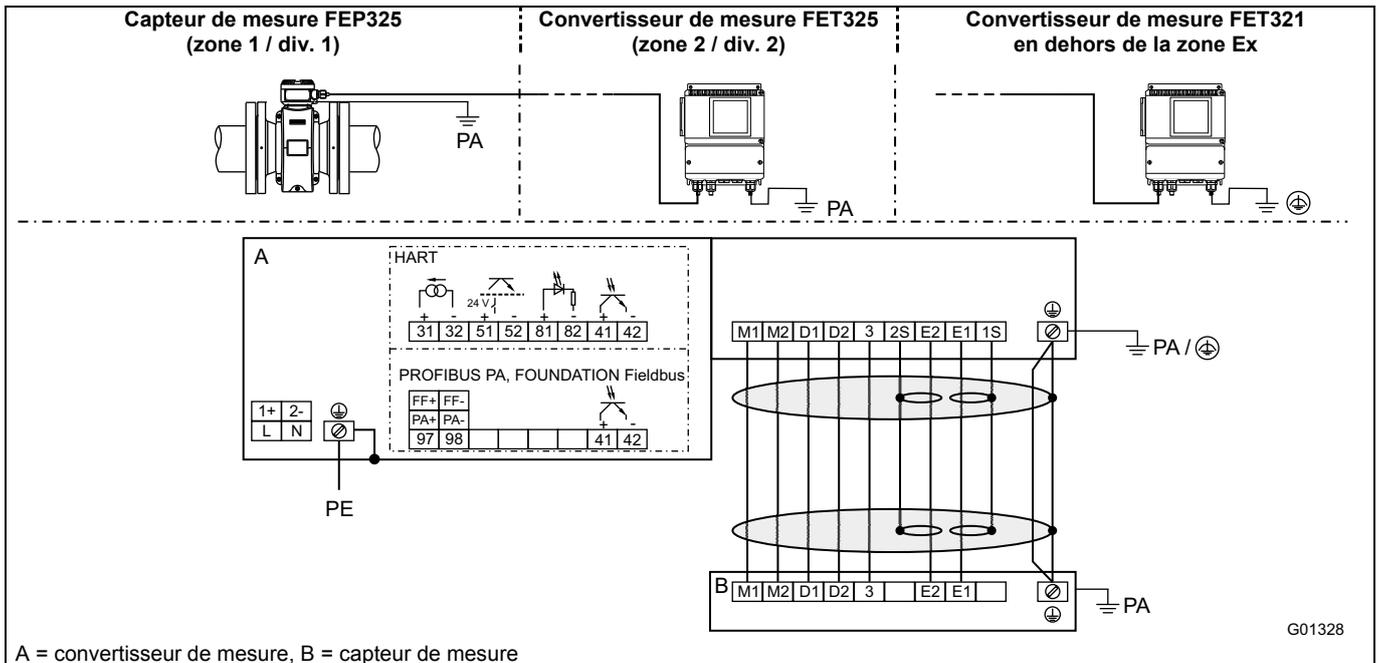


Fig. 25 : Protocole HART, PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus

Raccordement de l'alimentation électrique

Alimentation courant alterné (AC)	
Borne	Fonction
L	Phase
N	Conducteur neutre
PE / ⊕	Conducteur de protection (PE)

Alimentation en courant continu (DC)	
Borne	Fonction
1+	+
2-	-
PE / ⊕	Conducteur de protection (PE)

Raccordement du câble de signal  
(uniquement pour la construction séparée)

Borne	Fonction	Couleur de fil
M1	Bobine d'électroaimant	Marron
M2	Bobine d'électroaimant	Rouge
D1	Câble de données	Orange
D2	Câble de données	Jaune
⊕ / SE	Blindage	-
E1	Câble de signal	Violet
1S	Blindage de E1	-
E2	Câble de signal	Bleu
2S	Blindage de E2	-
3	Potentiel de mesure	Vert

Raccordement des sorties

Borne	Fonction
31 / 32	<b>Sortie de courant électrique / Sortie HART</b> La sortie courant peut être activée de manière « active » ou « passive ».
97 / 98	<b>Communication numérique</b> PROFIBUS PA (PA+ / PA-) ou FOUNDATION Fieldbus (FF+ / FF-) selon IEC 61158-2.
51 / 52	<b>Sortie numérique DO1 active / passive</b> Fonction réglable sur place par logiciel en tant que « sortie impulsions » ou « sortie binaire ». Le réglage usine est « sortie impulsions ».
81 / 82	<b>Entrée numérique / Entrée de contact</b> Fonction réglable sur site via logiciel comme « Arrêt externe de sortie », « Reset externe de compteur », « Arrêt externe de compteur » et « Autres ».
41 / 42	<b>Sortie numérique DO2 passive</b> 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.
PA	<b>Liaison équipotentielle (PA)</b>
⊕	<b>Fonction mise à la terre</b> (uniquement pour transmetteurs en dehors de l'atmosphère explosible)

Remarque

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 ainsi que les entrées et les sorties de signaux avec une spécification minimale de 70 °C (158 °F).

Avec les appareils de construction séparée pour utilisation en FM / cFM Div. 1 ou FM / cFM Div. 2, la longueur des câbles de signal entre le capteur et le transmetteur doit être d'au moins 5 m (16,4 ft).

## Données électriques pour le fonctionnement en zone 1, 21, 22 / Div. 1

### Appareils avec protocole HART

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.

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

### Modèle : FEP315 ou FET325

Entrées et sorties	Données d'exploitation		Type de protection Ex i, IS					
	U <sub>N</sub> [V]	I <sub>N</sub> [mA]	U <sub>O</sub> [V]	I <sub>O</sub> [mA]	P <sub>O</sub> [mW]	C <sub>O</sub> [nF]	C <sub>OPA</sub> [nF]	L <sub>O</sub> [mH]
Sortie de courant active / Sortie HART (borne 31 / 32) Charge : 250 Ω ≤ R ≤ 300 Ω	30	30	20	100	500	210	195	6
			U <sub>I</sub> [V]	I <sub>I</sub> [mA]	P <sub>I</sub> [mW]	C <sub>I</sub> [nF]	C <sub>IPA</sub> [nF]	L <sub>I</sub> [mH]
Sortie de courant passive / Sortie HART (borne 31 / 32) Charge : 250 Ω ≤ R ≤ 650 Ω	30	30	60	425 <sup>4)</sup>	2000 <sup>4)</sup>	8,4	24	0,065
			U <sub>I</sub> [V]	I <sub>I</sub> [mA]	P <sub>I</sub> [mW]	C <sub>I</sub> [nF]	C <sub>IPA</sub> [nF]	L <sub>I</sub> [nH]
Sortie numérique DO2 passive (borne 41 / 42)	30	220	60	425 <sup>1) 4)</sup> 500 <sup>2) 4)</sup>	2000 <sup>4)</sup>	3,6	3,6	170
			U <sub>I</sub> [V]	I <sub>I</sub> [mA]	P <sub>I</sub> [mW]	C <sub>I</sub> [nF]	C <sub>IPA</sub> [nF]	L <sub>I</sub> [nH]
Sortie numérique DO1 passive (borne 51 / 52)	30	220	60	425 <sup>1) 4)</sup> 500 <sup>2) 4)</sup>	2000 <sup>4)</sup>	3,6	3,6	170
Entrée numérique DI passive (borne 81 / 82)	30	10	60	500 <sup>4)</sup>	2000 <sup>4)</sup>	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

4) Il convient d'utiliser des barrières intrinsèquement sûres monocanal ou à plusieurs canaux (séparateurs d'alimentation) avec courbe caractéristique de résistance.

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

### Remarque

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

La tension assignée des circuits électriques non intrinsèquement sûrs est de U<sub>M</sub> = 60 V.

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

### Appareils avec PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus

En cas d'utilisation en atmosphère explosive, il convient d'observer les données électriques pour les entrées et sorties de signaux du transmetteur. La version (PROFIBUS ou bus de terrain FOUNDATION Fieldbus) est indiquée par le marquage dans la chambre de raccordement de l'appareil.

Sur les appareils en zone 1 / Div. 1, la terminaison de bus doit être conforme au modèle FISCO ou aux prescriptions Ex.

Sur les appareils en zone 2 / Div. 2, la terminaison de bus doit être conforme au modèle FNICO ou aux prescriptions Ex.

#### Modèle : FEP315 ou FET325

Le bus de terrain et la sortie numérique peuvent se raccorder en zone 1 / Div. 1 de trois manières.

#### Variante 1 : raccordement intrinsèquement sûr du bus de terrain selon FISCO, raccordement intrinsèquement sûr d'une sortie numérique

Entrées et sorties	Données d'exploitation		Type de protection Ex i, IS et FISCO					
	U <sub>N</sub> [V]	I <sub>N</sub> [mA]	U <sub>i</sub> [V]	I <sub>i</sub> [mA]	P <sub>i</sub> [mW]	C <sub>i</sub> [nF]	C <sub>IPA</sub> [nF]	L <sub>i</sub> [μH]
Sortie numérique DO2 passive (borne 41 / 42)	30	220	60	200 <sup>1)</sup>	5000 <sup>1)</sup>	3,6	3,6	0,17
Bus de terrain (borne 97 / 98)	32	30	17	380	5320	1	1	5

1) Il convient d'utiliser des barrières intrinsèquement sûres monocanal ou à plusieurs canaux (séparateurs d'alimentation) avec courbe caractéristique de résistance.

#### Variante 2 : raccordement intrinsèquement sûr du bus de terrain (non conforme FISCO !), raccordement intrinsèquement sûr d'une sortie numérique

Entrées et sorties	Données d'exploitation		Type de protection Ex i, IS					
	U <sub>N</sub> [V]	I <sub>N</sub> [mA]	U <sub>i</sub> [V]	I <sub>i</sub> [mA]	P <sub>i</sub> [mW]	C <sub>i</sub> [nF]	C <sub>IPA</sub> [nF]	L <sub>i</sub> [μH]
Sortie numérique DO2 passive (borne 41 / 42)	30	220	60	200 <sup>1)</sup>	5000 <sup>1)</sup>	3,6	3,6	0,17
Bus de terrain (borne 97 / 98)	32	30	60	500	5000	1	1	5

1) Il convient d'utiliser des barrières intrinsèquement sûres monocanal ou à plusieurs canaux (séparateurs d'alimentation) avec courbe caractéristique de résistance.

#### Variante 3 : Raccordement bus de terrain conforme FNICO (zone 2, Div. 2), raccordement sortie numérique (zone 2, Div. 2)

Entrées et sorties	Données d'exploitation		Type de protection Ex n, NI et FNICO					
	U <sub>N</sub> [V]	I <sub>N</sub> [mA]	U <sub>i</sub> [V]	I <sub>i</sub> [mA]	P <sub>i</sub> [mW]	C <sub>i</sub> [nF]	C <sub>IPA</sub> [nF]	L <sub>i</sub> [μH]
Sortie numérique DO2 passive (borne 41 / 42)	30	220	-	-	-	-	-	-
Bus de terrain (borne 97 / 98)	32	30	60	500 <sup>1)</sup>	5000 <sup>1)</sup>	1	1	5

1) Il convient d'utiliser des barrières intrinsèquement sûres monocanal ou à plusieurs canaux (séparateurs d'alimentation) avec courbe caractéristique de résistance.

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

#### Remarque

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

La tension assignée des circuits non intrinsèquement sûrs est de U<sub>M</sub> = 60 V. Si la tension assignée U<sub>M</sub> = 60 V n'est pas dépassée lors du raccordement de circuits électriques externes non intrinsèquement sûrs, la sécurité intrinsèque reste préservée.

## Données de température

### Remarque

La température du fluide de mesure maximale admissible dépend du matériau du revêtement et des brides et est limitée par les données d'exploitation du tableau 1 et les caractéristiques techniques Ex pertinentes des tableaux 2 ... n.

**Tableau 1 : Température du fluide de mesure en fonction du matériau du revêtement et de la bride des modèles FEP315 et FEP325**

Matériaux		Température du fluide de mesure (données d'exploitation)	
Revêtement	Bride	Minimum	Maximum
Caoutchouc dur	Acier	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F) 1)	90 °C (194 °F) 80 °C (176 °F) 1)
Caoutchouc dur	Acier inoxydable	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F) 1)	90 °C (194 °F) 80 °C (176 °F) 1)
Caoutchouc souple	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Caoutchouc souple	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)

1) Uniquement pour le site de production en Chine

Tableau 2 : température du fluide de mesure pour le modèle FEP315

Diamètre nominal	Design	Classe de température :	Température ambiante													
			(- 40 °C) <sup>1)</sup> - 20 °C ... + 40 °C				(- 40 °C) <sup>1)</sup> - 20 °C ... + 50 °C				(- 40 °C) <sup>1)</sup> - 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 NT,  $T_{\text{medium}}$  maximal 130 °C (266 °F)

Modèle haute température HT,  $T_{\text{medium}}$  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.

### Remarque

Le modèle standard englobe la protection antidéflagrante gaz et poussière. La protection Ex pour les poussières est uniquement disponible pour les appareils avec transmetteur à boîtier à deux chambres.

- 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 fluide de mesure pour le modèle FEP325

Diamètre nominal	Design	Classe de température :	Température ambiante											
			(- 40 °C) <sup>1)</sup> - 20 °C ... + 40 °C				(- 40 °C) <sup>1)</sup> - 20 °C ... + 50 °C				(- 40 °C) <sup>1)</sup> - 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 NT,  $T_{\text{medium}}$  130 °C (266 °F) max.

Modèle haute température HT,  $T_{\text{medium}}$  180 °C (356 °F) max.

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.

### Remarque

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.

Raccord électrique pour le fonctionnement dans la zone 2, 21, 22 / div 2

Capteur de mesure et convertisseur de mesure dans la zone 2 / div 2, ou convertisseur de mesure en dehors de la zone Ex

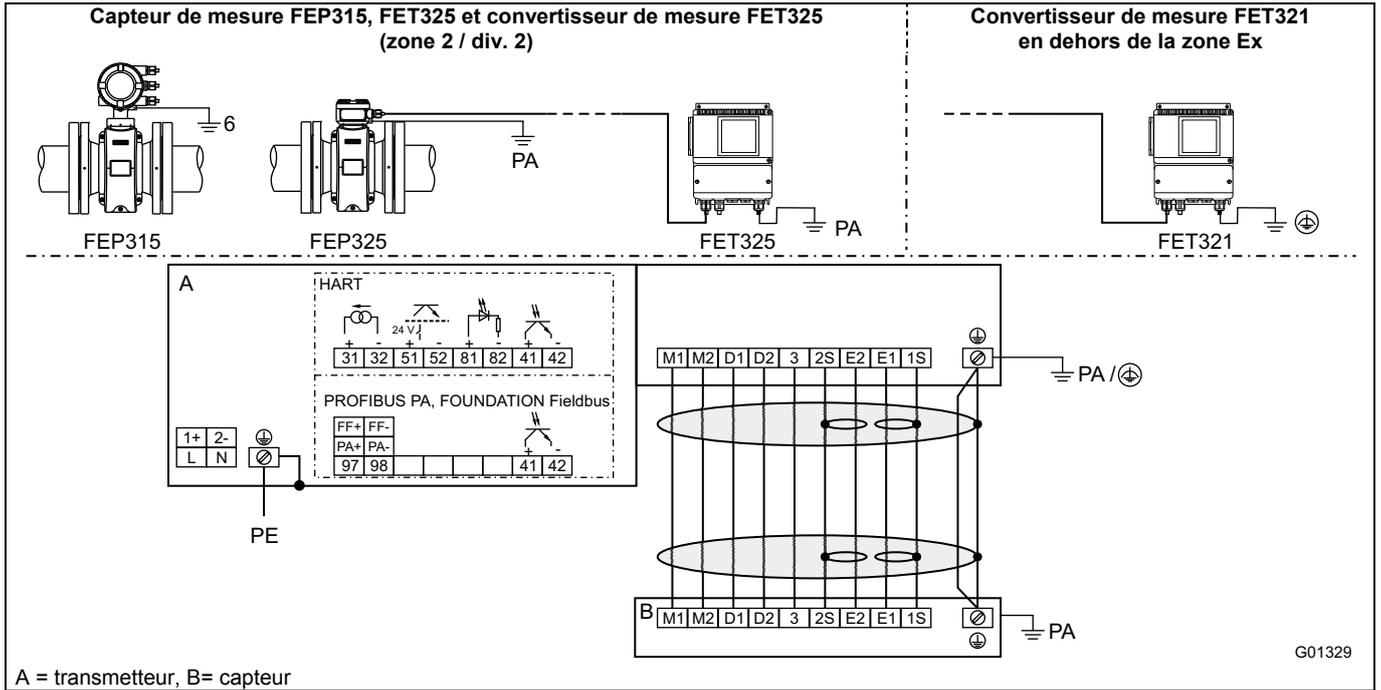


Fig. 26 : Protocole HART, PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus

Raccordement de l'alimentation électrique

Alimentation courant alterné (AC)	
Borne	Fonction
L	Phase
N	Conducteur neutre
PE / ⊕	Conducteur de protection (PE)

Alimentation en courant continu (DC)	
Borne	Fonction
1+	+
2-	-
PE / ⊕	Conducteur de protection (PE)

Raccordement du câble de signal (uniquement pour la construction séparée)

Borne	Fonction	Couleur de fil
M1	Bobine d'électroaimant	Marron
M2	Bobine d'électroaimant	Rouge
D1	Câble de données	Orange
D2	Câble de données	Jaune
⊕ / SE	Blindage	-
E1	Câble de signal	Violet
1S	Blindage de E1	-
E2	Câble de signal	Bleu
2S	Blindage de E2	-
3	Potentiel de mesure	Vert

Raccordement des sorties

Borne	Fonction
31 / 32	<b>Sortie de courant électrique / Sortie HART</b> La sortie courant peut être activée de manière « active » ou « passive ».
97 / 98	<b>Communication numérique</b> PROFIBUS PA (PA+ / PA-) ou FOUNDATION Fieldbus (FF+ / FF-) selon IEC 61158-2.
51 / 52	<b>Sortie numérique DO1 active / passive</b> Fonction réglable sur place par logiciel en tant que « sortie impulsions » ou « sortie binaire ». Le réglage usine est « sortie impulsions ».
81 / 82	<b>Entrée numérique / Entrée de contact</b> Fonction réglable sur site via logiciel comme « Arrêt externe de sortie », « Reset externe de compteur », « Arrêt externe de compteur » et « Autres ».
41 / 42	<b>Sortie numérique DO2 passive</b> 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.
PA	<b>Liaison équipotentielle (PA)</b>
⊕	<b>Fonction mise à la terre</b> (uniquement pour transmetteurs en dehors de l'atmosphère explosible)

Remarque

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 ainsi que les entrées et les sorties de signaux avec une spécification minimale de 70 °C (158 °F).

## Données électriques pour le fonctionnement en zone 2, 21, 22 / Div. 2

### Appareils avec protocole HART

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 de signaux	Données d'exploitation		Type de protection Ex n / NI	
	U <sub>i</sub> [V]	I <sub>i</sub> [mA]	U <sub>i</sub> [V]	I <sub>i</sub> [mA]
<b>Sortie de courant active / Sortie HART (borne 31 / 32)</b> Charge : 250 Ω ≤ R ≤ 650 Ω	30	30	30	30
<b>Sortie numérique DO1 passive (borne 51 / 52)</b>	30	220	30	220
<b>Sortie numérique DO2 passive (borne 41 / 42)</b>	30	220	30	220
<b>Entrée numérique DI (borne 81 / 82)</b>	30	10	30	10

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

### Appareils avec PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus

En cas d'utilisation en atmosphère explosive, il convient d'observer les données électriques pour les entrées et sorties de signaux du transmetteur. La version (PROFIBUS ou bus de terrain FOUNDATION Fieldbus) est indiquée par le marquage dans la chambre de raccordement de l'appareil.

Sur les appareils en zone 2 / Div. 2, la terminaison de bus doit être conforme au modèle FNICO ou aux prescriptions Ex.

Modèle : FEP315 ou FET325

Entrées et sorties	Données d'exploitation		Type de protection Ex n, NI et FNICO					
	U <sub>N</sub> [V]	I <sub>N</sub> [mA]	U <sub>i</sub> [V]	I <sub>i</sub> [mA]	P <sub>i</sub> [mW]	C <sub>i</sub> [nF]	C <sub>iPA</sub> [nF]	L <sub>i</sub> [μH]
<b>Sortie numérique DO2 passive (borne 41 / 42)</b>	30	220	-	-	-	-	-	-
<b>Bus de terrain (borne 97 / 98)</b>	32	30	32	500 <sup>1)</sup>	7000 <sup>1)</sup>	1	1	5

1) Il convient d'utiliser des barrières intrinsèquement sûres monocanal ou à plusieurs canaux (séparateurs d'alimentation) avec courbe caractéristique de résistance.

## Données de température

Tableau 1 : Température du fluide de mesure en fonction du matériau du revêtement et de la bride des modèles FEP315 et FEP325

Matériaux		Température du fluide de mesure (données d'exploitation)	
Revêtement	Bride	Minimum	Maximum
Caoutchouc dur	Acier	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F) 1)	90 °C (194 °F) 80 °C (176 °F) 1)
Caoutchouc dur	Acier inoxydable	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F) 1)	90 °C (194 °F) 80 °C (176 °F) 1)
Caoutchouc souple	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Caoutchouc souple	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)
Elastomère 2)	Acier	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
Elastomère 2)	Acier inoxydable	-20 °C (-4 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Acier	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Acier inoxydable	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Uniquement pour le site de production en Chine

2) Uniquement pour le site de production aux Etats-Unis (seulement pour FM / cFM div 2)

Tableau 2 : température du fluide de mesure pour le modèle FEP315

Diamètre nominal		Design	Classe de température :	Température ambiante										
				- 20 °C ... + 40 °C		- 20 °C ... + 50 °C		- 20 °C ... + 60 °C						
			- 40 °C ... + 40 °C <sup>1)</sup>	- 40 °C ... + 50 °C <sup>1)</sup>		- 40 °C ... + 60 °C <sup>1)</sup>								
			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	100 °C <sup>2)</sup> 110 °C <sup>3)</sup>	---	---	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
	HT	T2	130 °C	130 °C	---	---	130 °C	100 °C <sup>2)</sup> 110 °C <sup>3)</sup>	---	---	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
	NT	T3	130 °C	130 °C	---	---	130 °C	100 °C <sup>2)</sup> 110 °C <sup>3)</sup>	---	---	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
	HT	T4	130 °C	130 °C	---	---	130 °C	100 °C <sup>2)</sup> 110 °C <sup>3)</sup>	---	---	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

1) modèle très basse température (en option)

2) valeurs de température pour le ProcessMaster

3) valeurs de température pour le HygienicMaster

NT : Modèle standard,  $T_{\text{medium}}$  maximal 130 °C (266 °F)HT : Modèle haute température,  $T_{\text{medium}}$  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.

**Remarque**

Le modèle standard englobe la protection antidéflagrante gaz et poussière. La protection Ex pour les poussières est uniquement disponible pour les appareils avec transmetteur à boîtier à deux chambres.

- 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 fluide de mesure pour le modèle FEP325

Diamètre nominal	Design	Classe de température :	Température ambiante											
			- 20 °C ... + 40 °C				- 20 °C ... + 50 °C				- 20 °C ... + 60 °C			
			- 40 °C ... + 40 °C <sup>1)</sup>				- 40 °C ... + 50 °C <sup>1)</sup>				- 40 °C ... + 60 °C <sup>1)</sup>			
			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 <sup>2)</sup> 120 °C <sup>3)</sup>	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 <sup>2)</sup> 120 °C <sup>3)</sup>	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 <sup>2)</sup> 120 °C <sup>3)</sup>	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 <sup>2)</sup> 120 °C <sup>3)</sup>	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

NT : Modèle standard,  $T_{\text{medium}}$  maximal 130 °C (266 °F)HAT : Modèle haute température,  $T_{\text{medium}}$  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.

**Remarque**

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.

## Caractéristiques techniques pour le fonctionnement dans des zones en présence de poussières combustibles

Une utilisation de l'appareil avec boîtier de transmetteur à deux chambres 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.

### Température de surface maximale admissible

Modèle	Température de surface maximale
FEP325	T 85 °C (185 °F) ... Tmedium
FEP315	T 70 °C (158 °F) ... Tmedium
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.

### 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).

## Conditions de montage

### Mise à la terre

Le capteur de mesure doit être mis à la terre. Pour des raisons métrologiques, le potentiel terrestre doit si possible être identique au potentiel de la substance de mesure.

En cas d'utilisation de conduites en plastique ou de tuyaux isolés, utilisez une rondelle ou une électrode de mise à la terre. Si la tuyauterie n'est pas à l'abri de tensions externes parasites, nous vous recommandons de poser une rondelle de mise à la terre en amont et en aval du capteur de mesure.

### Montage

Les points suivants doivent être respectés lors du montage :

- Le tube de mesure doit toujours être complètement rempli.
- Le sens d'écoulement doit correspondre à l'identification, si elle existe.
- Le couple de serrage maximum doit être respecté pour toutes les vis de la bride. Ces valeurs dépendent notamment de la température, de la pression, du matériau des vis et des joints, et doivent être sélectionnées conformément aux réglementations en vigueur.
- Monter des appareils exempts de contraintes mécaniques (torsion, flexion).
- Monter des appareils à bride dotés de contre-brides planes et parallèles uniquement avec des joints appropriés.
- Utiliser un joint à bride fabriqué dans un matériau compatible avec le fluide de mesure et la température du fluide de mesure.
- Les joints ne doivent pas déborder dans la zone d'écoulement, ce qui 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-étoupes que lors du montage des câbles électriques.
- Installer le convertisseur de mesure séparé à un endroit qui soit quasiment exempt de vibrations.
- Ne pas exposer le convertisseur de mesure aux rayons directs du soleil, le cas échéant prévoir un pare-soleil.

### Sens débit

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. 27.

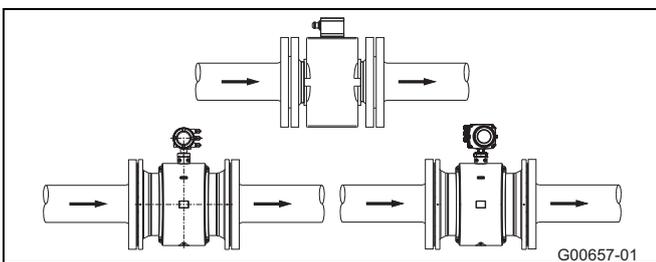


Fig. 27

### Axe des électrodes

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

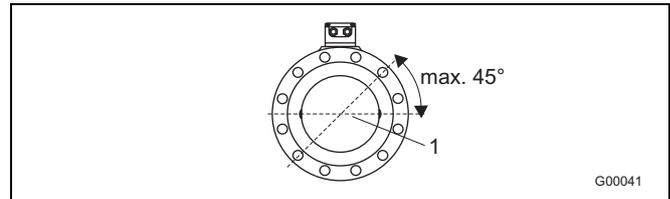


Fig. 28

### Longueurs de canalisations amont et aval

Le principe de mesure ne dépend pas du profil d'écoulement, dans la mesure où des tourbillons non stationnaires débordent dans la zone de calcul de la mesure, par exemple en aval de coudes (1), lors de confinement tangentiel, en cas de tiroir mi-fermé en amont du capteur.

Dans de tels cas, des mesures de normalisation du profil d'écoulement sont nécessaires.

- Ne pas installer la robinetterie, les collecteurs et les soupapes, etc. directement en amont du capteur (1)
- Installer les clapets de manière à ce que leur volet ne pénètre pas dans le capteur.
- Les soupapes ou les autres organes de coupure doivent être montés dans le tronçon aval (2).

L'expérience a montré que, dans la plupart des cas, une longueur de canalisation amont droite de 3 x DN et une longueur de canalisation aval droite de 2 x DN suffisent (DN = diamètre nominal du débitmètre Fig.29 ).

Dans le cadre de bancs d'essai, il faut prévoir, conformément à la norme EN 29104 / ISO 9104, les conditions de référence de 10 x DN de longueur de canalisation amont droite et 5 x DN de longueur de canalisation aval droite.

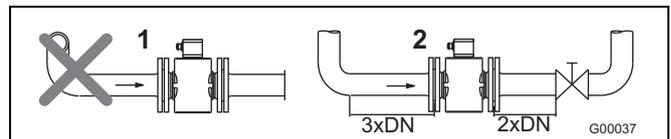


Fig.29

### Conduites verticales

Installation verticale lors de la mesure de fluides abrasifs ; débit de préférence du bas vers le haut.

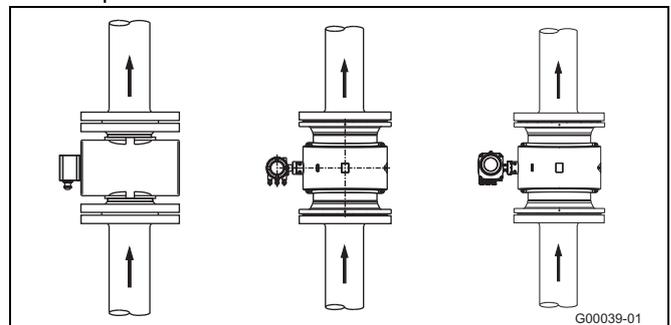


Fig. 30

**Conduites horizontales**

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

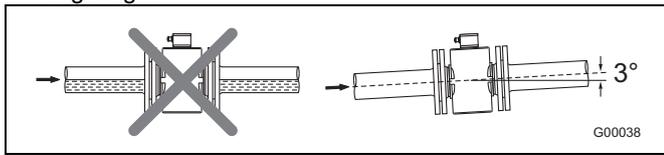


Fig. 31

**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).

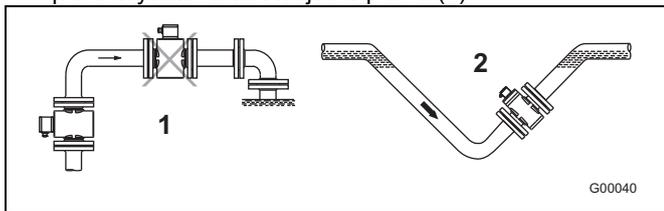


Fig. 32

**Fluides de mesure fortement pollués**

En présence de fluides de mesure fortement pollués, une conduite de déviation est recommandée selon la figure, afin que le fonctionnement de l'installation puisse être poursuivi sans interruption pendant le nettoyage mécanique.

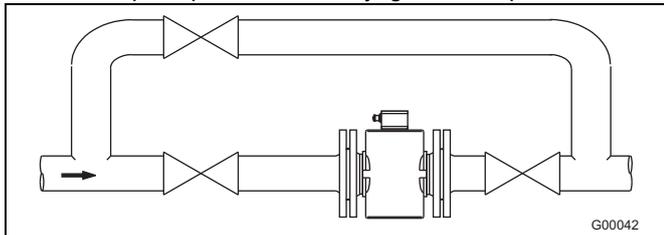


Fig. 33

**Montage à proximité de pompes**

Pour les capteurs de mesure installés à proximité de pompes ou autres dispositifs encastrés causant des vibrations, l'utilisation d'amortisseurs de vibrations mécaniques est recommandée.

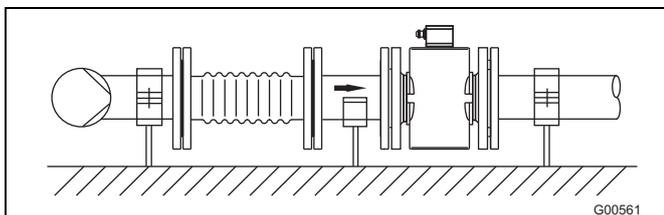


Fig. 34

**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.

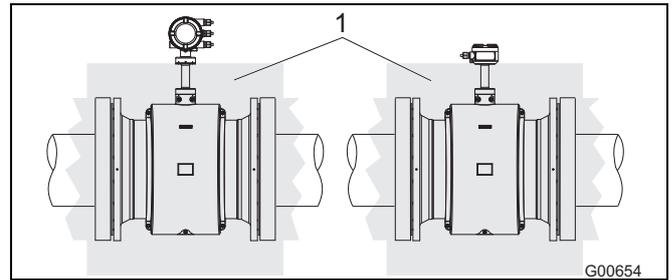


Fig. 35

- 1 Isolement

**Montage sur des tuyaux de gros diamètre**

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

1. Établissez le rapport de diamètre d/D.
2. Relevez la vitesse d'écoulement sur le nomogramme des débits (Fig. 37).
3. Lisez la perte de pression sur l'axe Y de la Fig. 37.

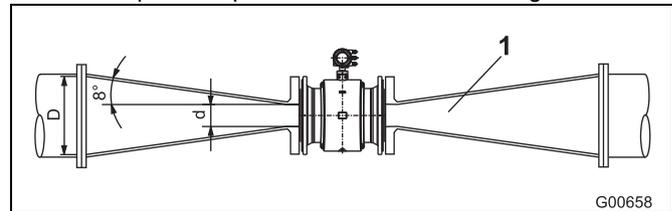


Fig. 36

- 1 Réducteur à bride
- d Diamètre intérieur du débitmètre
- D Diamètre intérieur du tuyau
- V Vitesse d'écoulement [m/s]
- $\Delta p$  Perte de pression [mbar]

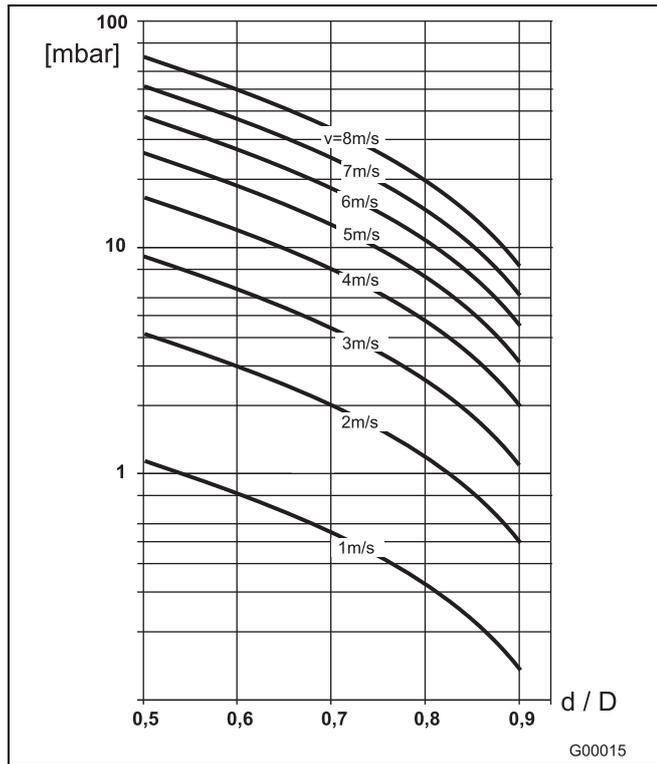
**Nomogramme de calcul de la perte de pression**Pour un réducteur à bride de  $\alpha/2 = 8^\circ$ 

Fig. 37

## Dimensions du capteur de mesure design Level « B »

Bride DN 3... 125 (1/10 ... 5"), boîtier du capteur de mesure en aluminium (boîtier coque)

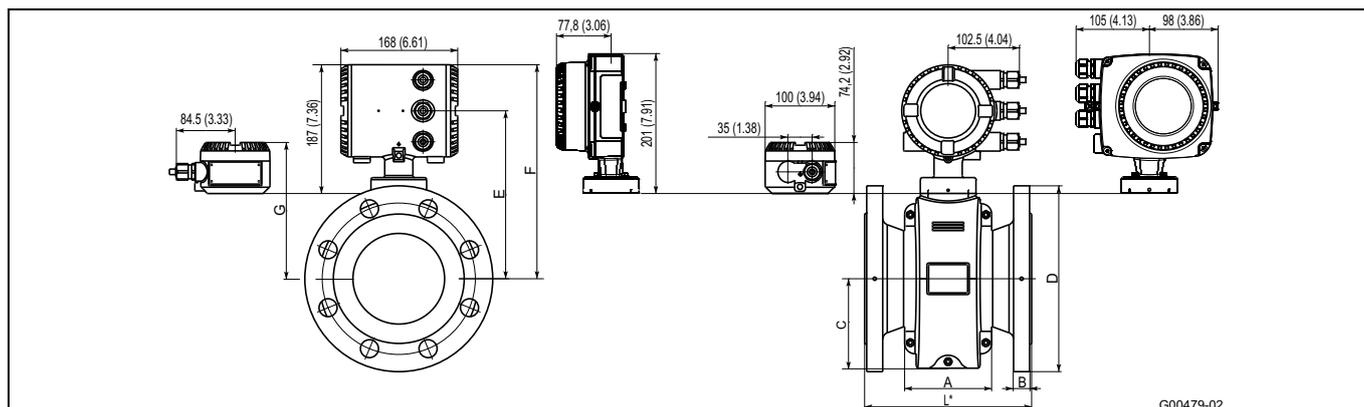


Fig. 38 : Dimensions en mm (inch)

Dimensions mm [inch]										Poids approx. kg [lb]	
DN	Raccord de procédé	D	B	L <sup>2) 3) 8)</sup>	F <sup>4)</sup>	C	E <sup>4)</sup>	G <sup>4)</sup>	A	compact	séparé
3 ... 8 <sup>5)</sup> (1/8 ... 5/16 <sup>6)</sup> )	EN 1092-1 <sup>7)</sup>	90	19	200 (7,84)	255 (10,04)	82 (3,23)	188 (7,4)	143 (5,63)	113 (4,45)	7 (15)	5 (11)
	PN 10 ... 40 <sup>1)</sup>	(3,54)	(0,75)								
	ASME B16.5 CL 150	89	14,2								
		(3,50)	(0,56)								
10 (3/8 <sup>6)</sup> )	ASME B16.5 CL 300	96	17,3								
		(3,78)	(0,68)								
	JIS 10K	90	15								
		(3,54)	(0,59)								
15 (1/2)	EN 1092-1 <sup>7)</sup>	95	19	200 (7,84)	255 (10,04)	82 (3,23)	188 (7,4)	143 (5,63)	113 (4,45)	7 (15)	5 (11)
	PN 10 ... 40 <sup>1)</sup>	(3,74)	(0,75)								
	ASME B16.5 CL 150	89	14,2								
		(3,50)	(0,56)								
20 (3/4)	ASME B16.5 CL 300	96	17,3								
		(2,72)	(0,68)								
	JIS 10K	95	15								
		(3,74)	(0,59)								
25 (1)	EN 1092-1 <sup>7)</sup>	105	21	200 (7,84)	255 (10,04)	82 (3,23)	188 (7,4)	143 (5,63)	113 (4,45)	8 (18)	6 (13)
	PN 10 ... 40 <sup>1)</sup>	(4,13)	(0,83)								
	ASME B16.5 CL 150	98	15,7								
		(3,86)	(0,62)								
32 (1 1/4)	ASME B16.5 CL 300	118	18,7								
		(4,65)	(0,74)								
	JIS 10K	100	17								
		(3,94)	(0,67)								
25 (1)	EN 1092-1 <sup>7)</sup>	115	21	200 (7,84)	255 (10,04)	82 (3,23)	188 (7,4)	143 (5,63)	113 (4,45)	9 (20)	7 (15)
	PN 10 ... 40 <sup>1)</sup>	(4,53)	(0,83)								
	ASME B16.5 CL 150	108	17,2								
		(4,25)	(0,68)								
40 (1 1/2)	ASME B16.5 CL 300	124	20,5								
		(4,88)	(0,81)								
	JIS 10K	125	17								
		(4,92)	(0,67)								
32 (1 1/4)	EN 1092-1 <sup>7)</sup>	140	21	200 (7,87)	262 (10,31)	92 (3,62)	195 (7,68)	150 (5,91)	113 (4,45)	10 (22)	8 (18)
	PN 10 ... 40 <sup>1)</sup>	(5,51)	(0,83)								
	ASME B16.5 CL 150	118	18,7								
		(4,65)	(0,74)								
40 (1 1/2)	ASME B16.5 CL 300	134	22,1								
		(5,28)	(0,87)								
	JIS 10K	135	19								
		(5,31)	(0,75)								
40 (1 1/2)	EN 1092-1 <sup>7)</sup>	150	21	200 (7,87)	262 (10,31)	92 (3,62)	195 (7,68)	150 (5,91)	113 (4,45)	11 (24)	9 (20)
	PN 10 ... 40 <sup>1)</sup>	(5,91)	(0,83)								
	ASME B16.5 CL 150	127	20,5								
		(5,00)	(0,81)								
40 (1 1/2)	ASME B16.5 CL 300	156	23,6								
		(6,14)	(0,93)								
	JIS 10K	140	19								
		(5,51)	(0,75)								

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

DN	Raccord de procédé	Dimensions mm [inch]								Poids en kg (lb)	
		D	B	L 2) 3) 8)	F 4)	C	E 4)	G 4)	A	compact	séparé
50 (2)	EN 1092-1 7) PN 10 ... 40 1)	165 (6,50)	23 (0,91)	200 (7,87)	268 (10,55)	97 (3,82)	201 (7,91)	156 (6,14)	115 (4,53)	12 (26)	10 (22)
	ASME B16.5 CL 150	153 (6,02)	22,1 (0,87)								
	ASME B16.5 CL 300	165 (6,50)	25,4 (1,0)								
	JIS 10K	155 (6,10)	19 (0,75)								
	AS2129 table D AS2129 table E	150 (5,91)									
65 (2 1/2)	EN 1092-1 7) PN 16 1)	185 (7,28)	22 (0,87)	200 (7,87)	279 (10,98)	108 (4,25)	212 (8,35)	167 (6,57)	104 (4,09)	15 (33)	13 (29)
	EN 1092-1 7) PN 40 1)	185 (7,28)	26 (1,02)							15 (33)	13 (29)
	ASME B16.5 CL 150	178 (7,01)	25,4 (1,0)							13 (29)	11 (24)
	ASME B16.5 CL 300	191 (7,52)	28,4 (1,12)							15 (33)	13 (29)
	JIS 10K	175 (6,89)	21 (0,83)							15 (33)	13 (29)
	AS2129 table D AS2129 table E	165 (6,50)								13 (29)	11 (24)
80 (3)	EN 1092-1 7) PN 10 ... 40 1)	200 (7,87)	28 (1,10)	200 (7,87)	279 (10,98)	108 (4,25)	212 (8,35)	167 (6,57)	104 (4,09)	17 (38)	15 (33)
	ASME B16.5 CL 150	191 (7,52)	26,9 (1,06)							17 (38)	15 (33)
	ASME B16.5 CL 300	210 (8,27)	31,4 (1,24)							19 (42)	17 (38)
	JIS 10K	185 (7,28)	21 (0,83)							19 (42)	17 (38)
	AS2129 table D AS2129 table E	185 (7,28)								17 (38)	15 (33)
100 (4)	EN 1092-1 7) PN 16 1)	220 (8,66)	24 (0,94)	250 (9,84)	301 (11,85)	122 (4,80)	234 (9,21)	189 (7,44)	125 (4,92)	19 (42)	17 (38)
	EN 1092-1 7) PN 25 ... 40 1)	235 (9,25)	28 (1,10)							23 (51)	21 (46)
	ASME B16.5 CL 150	229 (9,02)	27,4 (1,08)							21 (46)	19 (42)
	ASME B16.5 CL 300	254 (10,0)	35,8 (1,41)							30 (66)	28 (62)
	JIS 10K	210 (8,72)	21 (0,83)							19 (42)	17 (38)
	AS2129 table D AS2129 table E	215 (8,46)								21 (46)	19 (42)
125 (5)	EN 1092-1 7) PN 16 1)	250 (9,84)	25 (0,98)	250 (9,84)	311 (12,24)	130 (5,12)	244 (9,61)	199 (7,83)	125 (4,92)	22 (49)	20 (44)
	EN 1092-1 7) PN 25 ... 40 1)	270 (10,63)	29 (1,14)							29 (64)	27 (60)
	ASME B16.5 CL 150	254 (10,0)	27,9 (1,10)							22 (49)	20 (44)
	ASME B16.5 CL 300	280 (11,02)	39,1 (1,54)							35 (77)	33 (73)
	JIS 10K	250 (9,84)	27 (1,06)							22 (49)	20 (44)
	AS2129 table D AS2129 table E	255 (10,04)								22 (49)	20 (44)

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

- Autres niveaux de pression sur demande.
- 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) et en cas de DN 125 de 5 mm (0,197 inch).
- 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) et en cas de DN 125 de 10 mm (0,394 inch).
- Selon la version de l'appareil, les dimensions varient conformément au tableau suivant :

Version de l'appareil	Cote E, F	Cote G
Sans protection Ex	Version température standard	0
	Version haute température	+127 mm (+5 inch)
Protection Ex zone 1, div. 1	Version température standard	+74 mm (+2,91 inch)
	Version haute température	+127 mm (+5 inch)
Protection Ex zone 2, div. 2	Version température standard	0
	Version haute température	+127 mm (+5 inch)

- Bride de raccord DN 10.
- Bride de raccord 1/2".
- Dimensions de raccordement selon la norme EN 1092-1. Pour le DN 65, PN 16 selon la norme EN 1092-1, veuillez commander le PN 40.
- Sur les appareils avec code de commande « Longueur de montage JN » (site de production en Chine), la longueur de montage correspond à la longueur de montage ISO.

**Bride DN 150 ... 400 (6 ... 16"), boîtier du capteur de mesure en aluminium (boîtier coque)**

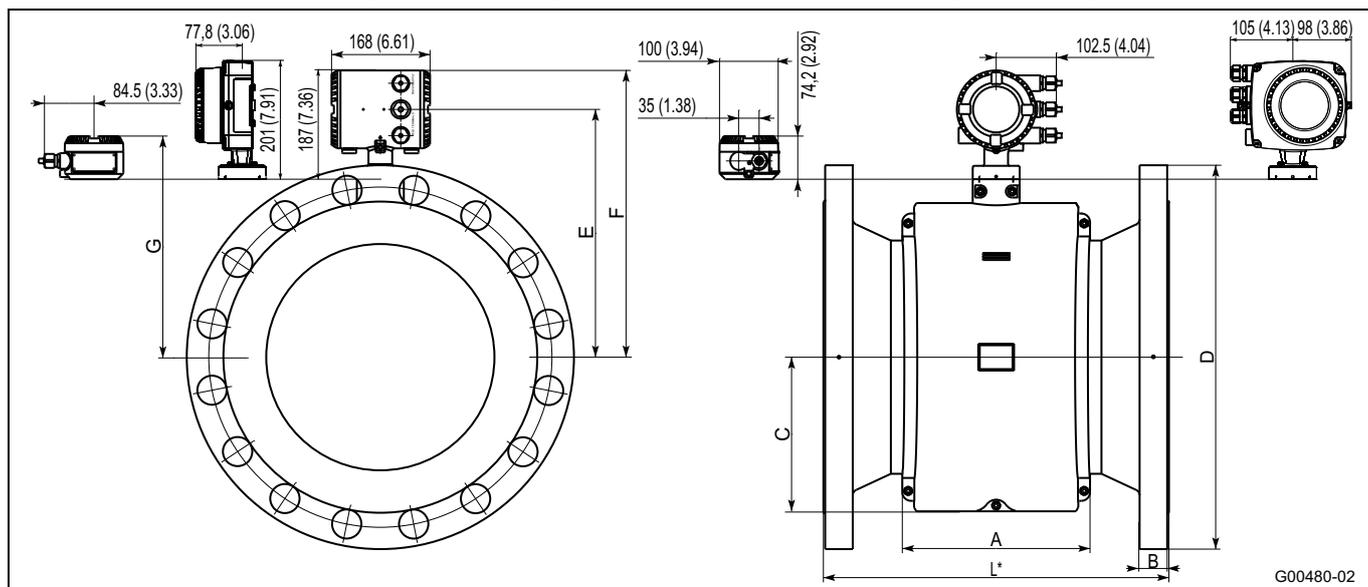


Fig. 39 : Dimensions en mm (inch)

DN	Raccord de procédé	Dimensions mm [inch]							Poids approx. kg [lb]		
		D	B	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	G 4)	A	compact	séparé
150 (6)	EN 1092-1 PN 16 1)	285 (11,22)	25 (0,98)	300 (11,81)	358 (14,09)	146 (5,75)	291 (11,46)	246 (9,69)	166 (6,54)	33 (73)	31 (68)
	EN 1092-1 PN 25 ... 40 1)	300 (11,81)	31 (1,22)							39 (86)	37 (82)
	ASME B16.5 CL 150	280 (11,02)	29,4 (1,16)							33 (73)	31 (68)
	ASME B16.5 CL 300	318 (12,52)	40,5 (1,59)							47 (104)	45 (99)
	JIS 10K	280 (11,02)	28 (1,10)							33 (73)	31 (68)
	AS2129 table D AS2129 table E	280 (11,02)	—							33 (73)	31 (68)
200 (8)	EN 1092-1 PN 10 ... 16 1)	340 (13,39)	28 (1,10)	350 (13,78)	399 (15,71)	170 (6,69)	331 (13,03)	286 (11,26)	200 (7,87)	41 (90)	39 (86)
	EN 1092-1 PN 25 1)	360 (14,17)	34 (1,34)							43 (95)	41 (90)
	EN 1092-1 PN 40 1)	375 (14,76)	38 (1,50)							43 (95)	41 (90)
	ASME B16.5 CL 150	345 (13,58)	33,6 (1,32)							50 (110)	48 (106)
	ASME B16.5 CL 300	381 (15)	46,1 (1,81)							72 (158)	70 (154)
	JIS 10K	330 (12,99)	33 (1,30)							43 (95)	41 (90)
AS2129 table D AS2129 table E	335 (13,19)	—	50 (110)	48 (106)							
250 (10)	EN 1092-1 PN 10 1)	395 (15,55)	30 (1,18)	450 (17,72)	413 (16,26)	198 (7,80)	346 (13,62)	301 (11,85)	235 (9,25)	61 (135)	59 (130)
	EN 1092-1 PN 16 1)	405 (15,94)	30 (1,18)							61 (135)	59 (130)
	EN 1092-1 PN 25 1)	425 (16,73)	36 (1,42)							65 (143)	63 (139)
	EN 1092-1 PN 40 1)	450 (17,72)	42 (1,65)							65 (143)	63 (139)
	ASME B16.5 CL 150	407 (16,02)	35,2 (1,39)							70 (154)	68 (150)
	ASME B16.5 CL 300	445 (17,52)	52,8 (2,08)							105 (232)	103 (227)
	JIS 10K	400 (15,75)	37 (1,46)							65 (143)	63 (139)
	AS2129 table D AS2129 table E	405 (15,94)	—							70 (154)	68 (150)

Tolérance L : DN 150 ... 200 +0 / -3 mm (+0 / -0,118 inch), DN 250 ... 400 +0 / -5 mm (+0 / -0,197 inch)

DN	Raccord de procédé	Dimensions mm [inch]								Poids approx. kg [lb]	
		D	B	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	G 4)	A	compact	séparé
300 (12)	EN 1092-1 PN 10 1)	445 (17,52)	31 (1,22)	500 (19,68)	436 (17,17)	228 (8,98)	369 (14,53)	324 (12,76)	272 (10,71)	74 (163)	72 (159)
	EN 1092-1 PN 16 1)	460 (18,11)	33 (1,30)							74 (163)	72 (159)
	EN 1092-1 PN 25 1)	485 (19,09)	39 (1,54)							80 (176)	78 (172)
	EN 1092-1 PN 40 1)	515 (20,28)	47 (1,85)							80 (176)	78 (172)
	ASME B16.5 CL 150	483 (19,02)	36,8 (1,45)							105 (232)	103 (227)
	ASME B16.5 CL 300	521 (20,51)	55,8 (2,20)							140 (309)	138 (304)
	JIS 10K	445 (17,52)	40 (1,57)							80 (176)	78 (172)
	AS2129 table D AS2129 table E	455 (17,19)	—							105 (232)	103 (227)
350 (14)	EN 1092-1 PN 10 1)	505 (19,88)	31 (1,22)	550 (21,65)	451 (17,76)	265 (10,43)	384 (15,12)	339 (13,35)	322 (12,68)	95 (209)	93 (203)
	EN 1092-1 PN 16 1)	520 (20,47)	35 (1,38)							95 (209)	93 (203)
	EN 1092-1 PN 25 1)	555 (21,85)	43 (1,69)							110 (243)	108 (238)
	ASME B16.5 CL 150	533 (20,98)	40,1 (1,58)							130 (278)	128 (282)
	ASME B16.5 CL 300	584 (22,99)	58,8 (2,31)							150 (331)	148 (326)
	JIS 10K	490 (19,29)	—							110 (243)	108 (238)
	AS2129 table D AS2129 table E	525 (20,67)	—							105 (232)	103 (227)
	400 (16)	EN 1092-1 PN 10 1)	565 (22,24)							31 (1,22)	600 (23,62)
EN 1092-1 PN 16 1)		580 (22,83)	37 (1,46)	103 (227)	101 (223)						
EN 1092-1 PN 25 1)		620 (24,41)	45 (1,77)	126 (278)	124 (273)						
ASME B16.5 CL 150		597 (23,50)	41,6 (1,64)	175 (386)	173 (381)						
ASME B16.5 CL 300		647 (25,47)	62,2 (2,45)	265 (584)	263 (580)						
JIS 10K		560 (22,05)	—	126 (278)	124 (273)						
AS2129 table D AS2129 table E		580 (22,83)	—	175 (386)	173 (381)						

Tolérance L : DN 150 ... 200 +0 / -3 mm (+0 / -0,118 inch), DN 250 ... 400 +0 / -5 mm (+0 / -0,197 inch)

1) Autres niveaux 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 longueur 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 longueur L augmente de 10 mm (0,394 inch).

4) Selon la version de l'appareil, les dimensions varient conformément au tableau suivant.

Version de l'appareil	Cote E, F	Cote G
Sans protection Ex	Version température standard	0
	Version haute température	+127 mm (+5 inch)
Protection Ex zone 1, div. 1	Version température standard	+74 mm (+2,91 inch)
	Version haute température	+127 mm (+5 inch)
Protection Ex zone 2, div. 2	Version température standard	0
	Version haute température	+127 mm (+5 inch)

Bride DN 450 ... 2000 (18 ... 80"), boîtier du capteur de mesure en acier

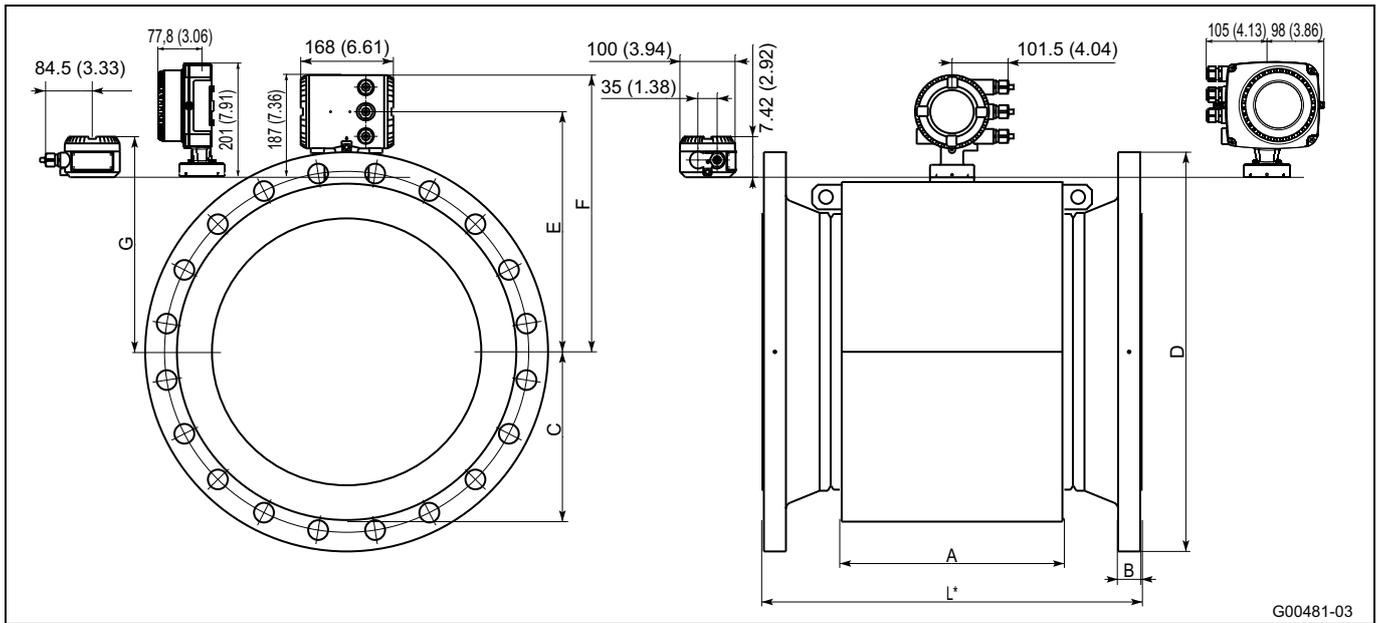


Fig. 40 : Dimensions en mm (inch)

Dimensions mm [inch]										Poids approx. kg [lb]		
DN	Raccord de procédé	D	B	L <sup>2) 3)</sup>	F <sup>4)</sup>	C	E <sup>4)</sup>	G <sup>4)</sup>	A	compact	séparé	
450 (18)	ASME B16.5 CL 150	635 (25,0)	44,6 (1,76)	686 (27,01)	501 (19,72)	310 (12,20)	434 (17,09)	389 (15,31)	407 (16,02)	260 (573)	258 (569)	
	AS2129 table D AS2129 table E	640 (25,20)	—									
500 (20)	EN 1092-1 PN 10 <sup>1)</sup>	670 (26,38)	33 (1,30)	650 (25,59)	501 (19,72)	310 (12,20)	434 (17,09)	389 (15,31)	407 (16,02)	190 (419)	188 (415)	
	EN 1092-1 PN 16 <sup>1)</sup>	715 (28,15)	39 (1,54)							240 (529)	238 (525)	
	ASME B16.5 CL 150	699 (27,52)	47,9 (1,89)							762 (30,0)	300 (661)	298 (657)
	AS2129 table D AS2129 table E	705 (27,76)	—							650 (25,59)		
600 (24)	EN 1092-1 PN 10 <sup>1)</sup>	780 (30,71)	33 (1,30)	780 (30,71)	552 (21,73)	361 (14,21)	485 (19,09)	440 (17,32)	469 (18,46)	246 (542)	244 (537)	
	EN 1092-1 PN 16 <sup>1)</sup>	840 (33,07)	41 (1,61)							318 (701)	316 (697)	
	ASME B16.5 CL 150	813 (32,01)	52,8 (2,08)							914 (35,98)	425 (937)	423 (933)
	AS2129 table D AS2129 table E	825 (32,48)	—							780 (30,71)		
700 (28)	EN 1092-1 PN 10 <sup>1)</sup>	895 (35,24)	35 (1,38)	910 (35,83)	596 (23,46)	405 (15,94)	529 (20,83)	484 (19,06)	537 (21,14)	320 (706)	318 (701)	
	EN 1092-1 PN 16 <sup>1)</sup>	910 (35,83)	41 (1,61)							440 (970)	438 (966)	
	ASME 16.47 series B CL 150	837 (32,95)	49,6 (1,95)							350 (772)	348 (767)	
760 (30)	ASME B16.5 CL 150	888 (34,96)	44,5 (1,75)	990 (38,96)	606 (23,86)	435 (17,13)	539 (21,22)	494 (19,45)	-	230 (507)	228 (503)	
800 (32)	EN 1092-1 PN 10 <sup>1)</sup>	1015 (39,96)	37 (1,46)	1040 (40,94)	646 (25,43)	455 (17,91)	579 (22,8)	534 (21,02)	605 (23,82)	420 (926)	418 (922)	
	EN 1092-1 PN 16 <sup>1)</sup>	1025 (40,35)	43 (1,69)							490 (1080)	488 (1076)	
	ASME 16.47 series B CL 150	942 (37,09)	51 (2,01)							502 (1107)	500 (1102)	

Tolérance L : DN 450 ... 500 +0 / -5 mm (+0 / -0,197 inch), DN 600 ... 2000 +0 / -10 mm (+0 / -0,394 inch)

DN	Raccord de procédé	Dimensions mm [inch]								Poids approx. kg [lb]	
		D	B	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	G 4)	A	compact	séparé
900 (36)	EN 1092-1 PN 10 1)	1115 (43,90)	39 (1,54)	1170 (46,06)	696 (27,40)	505 (19,88)	629 (24,76)	584 (22,99)	671 (26,42)	505 (1113)	503 (1109)
	EN 1092-1 PN 16 1)	1125 (44,29)	45 (1,77)							590 (1301)	588 (1296)
	ASME 16.47 series B CL 150	1157 (45,55)	57,3 (2,256)							680 (1499)	678 (1495)
1000 (40)	EN 1092-1 PN 10 1)	1230 (48,43)	39 (1,54)	1300 (51,18)	746 (29,37)	555 (21,85)	679 (26,73)	634 (24,96)	739 (29,09)	690 (1521)	688 (1516)
	EN 1092-1 PN 16 1)	1255 (49,41)	47 (1,85)							850 (1873)	848 (1869)
	ASME 16.47 series B CL 150	1175 (46,26)	60,6 (2,39)							880 (1940)	878 (1936)
1050 (42)	ASME 16.47 series B CL 150	1067 (42,01)	58,7 (2,31)	1365 (53,74)	771 (30,35)	580 (22,83)	704 (27,72)	659 (25,94)	739 (29,09)	932 (2055)	930 (2050)
1100 (44)	ASME 16.47 series B CL 150	1118 (44,02)	60,5 (2,38)	1430 (56,30)	—	—	—	—	739 (29,09)	962 (2121)	960 (2116)
1200 (48)	EN 1092-1 PN 10 1)	1455 (57,28)	43 (1,69)	1560 (61,42)	856 (33,7)	660 (25,98)	789 (31,06)	742 (29,21)	800 (31,5)	700 (1543)	698 (1538)
	EN 1092-1 PN 16 1)	1485 (58,46)	53 (2,09)							930 (2050)	928 (2046)
1400 (56)	EN 1092-1 PN 10 1)	1675 (65,94)	47 (1,85)	1820 (71,65)	950 (37,4)	755 (29,72)	884 (34,8)	838 (32,99)	900 (35,43)	810 (1786)	808 (1781)
	EN 1092-1 PN 16 1)	1685 (66,34)	57 (2,24)							1210 (2668)	1208 (2663)
1500 (60)	ASME 16.47 series B CL 150	1676 (65,98)	76,2 (3,00)	1950 (76,77)	996 (39,21)	805 (31,69)	929 (36,57)	884 (34,80)	900 (35,43)	1952 (4303)	1950 (4299)
1600 (64)	EN 1092-1 PN 10 1)	1915 (75,39)	51 (2,01)	2080 (81,89)	1060 (41,73)	865 (34,06)	994 (39,13)	948 (37,32)	990 (38,98)	1180 (2602)	1178 (2597)
	EN 1092-1 PN 16 1)	1930 ( )	63 (2,48)							1630 (3593)	1628 (3589)
1800 (72)	EN 1092-1 PN 10 1)	2115 (83,27)	55 (2,17)	2340 (92,13)	1176 (46,3)	980 (38,58)	1109 (43,66)	1062 (41,81)	1080 (42,52)	1490 (3285)	1488 (3280)
	EN 1092-1 PN 16 1)	2130 (83,86)	67 (2,64)							2230 (4916)	2228 (4912)
2000 (80)	EN 1092-1 PN 10 1)	2325 (91,54)	59 (2,32)	2600 (102,36)	1286 (50,63)	1090 (42,91)	1219 (47,99)	1172 (46,14)	1170 (46,06)	1880 (4145)	1878 (4140)
	EN 1092-1 PN 16 1)	2345 (92,32)	71 (2,80)							2650 (5842)	2648 (5838)

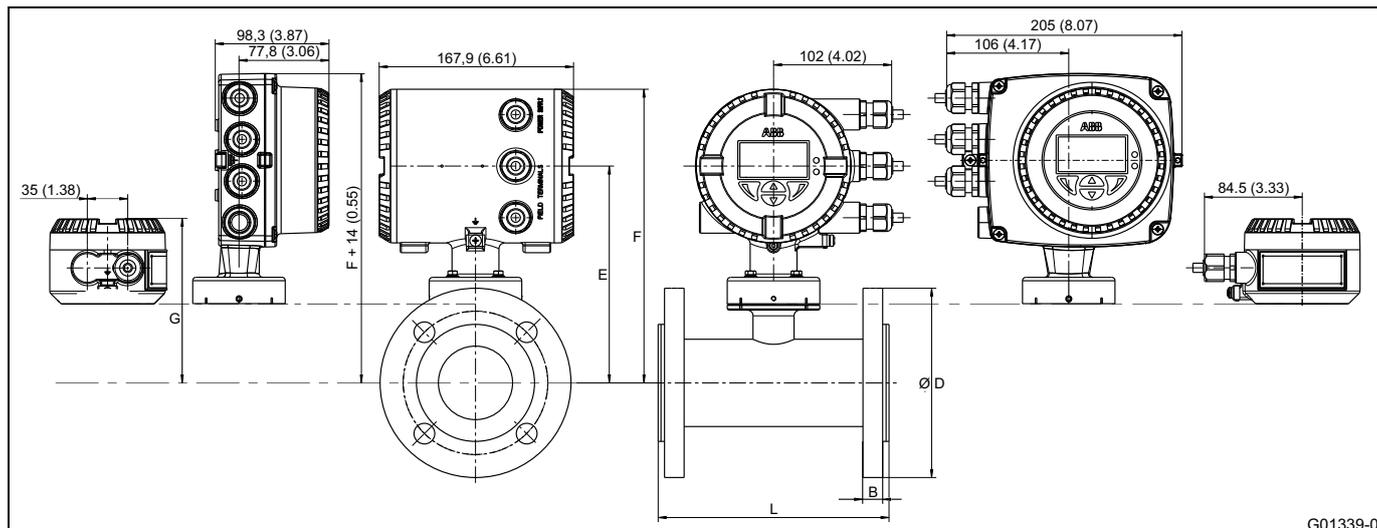
Tolérance L : DN 450 ... 500 +0 / -5 mm (+0 / -0,197 inch), DN 600 ... 2000 +0 / -10 mm (+0 / -0,394 inch)

- 1) Autres niveaux de pression sur demande.
- 2) En cas de montage d'une rondelle de mise à 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 la version de l'appareil, les dimensions varient conformément au tableau suivant.

Version de l'appareil	Cote E, F	Cote G
Sans protection Ex	Version température standard	0
	Version haute température	+127 mm (+5 inch)
Protection Ex zone 1, div. 1	Version température standard	+74 mm (+2,91 inch)
	Version haute température	+127 mm (+5 inch)
Protection Ex zone 2, div. 2	Version température standard	0
	Version haute température	+174 mm (+6,85 inch)
	Version haute température	+127 mm (+5 inch)

## Dimensions du capteur de mesure design Level « B »

Bride DN 25 ... 600 (18 ... 24"), boîtier du capteur de mesure en acier



G01339-01

Fig. 41 : Dimensions en mm (inch)

DN	Raccord de procédé	Dimensions mm [inch]						Poids approx. kg [lb]	
		D	B	L 2) 3)	F 4)	E 4)	G 4)	compact	séparé
25 (1")	EN 1092-1 PN 10 ... 40 1)	115 (4,53)	23 (0,91)	200 (7,84)	244 (9,61)	177 (6,97)	131 (5,16)	9 (20)	7 (15)
	ASME B16.5 CL 150	115 (4,53)	23 (0,91)						
	ASME B16.5 CL 300	125 (4,92)	22 (0,87)						
	JIS 10K	115 (4,53)	23 (0,91)						
	AS2129 table D AS2129 table E	115 (4,53)	23 (0,91)						
32 (1 1/4")	EN 1092-1 PN 10 ... 40 1)	150 (5,91)	25 (0,98)	200 (7,84)	249 (9,80)	182 (7,17)	136 (5,35)	10 (22)	8 (18)
	ASME B16.5 CL 150	150 (5,91)	25 (0,98)						
	ASME B16.5 CL 300	135 (5,31)	23 (0,91)						
	JIS 10K	150 (5,91)	25 (0,98)						
	AS2129 table D AS2129 table E	150 (5,91)	25 (0,98)						
40 (1 1/2")	EN 1092-1 PN 10 ... 40 1)	150 (5,91)	23 (0,91)	200 (7,84)	254 (10,0)	187 (7,36)	141 (5,55)	11 (24)	9 (20)
	ASME B16.5 CL 150	150 (5,91)	23 (0,91)						
	ASME B16.5 CL 300	155 (6,10)	25 (0,98)						
	JIS 10K	140 (5,51)	21 (0,83)						
	AS2129 table D	150 (5,91)	23 (0,91)						
	AS2129 table E	135 (5,31)	23 (0,91)						
50 (2")	EN 1092-1 PN 10 ... 40 1)	165 (6,50)	27 (1,06)	200 (7,84)	257 (10,12)	190 (7,48)	144 (5,67)	12 (26)	10 (22)
	ASME B16.5 CL 150	165 (6,50)	27 (1,06)						
	ASME B16.5 CL 300	165 (6,50)	27 (1,06)						
	JIS 10K	165 (6,50)	27 (1,06)						
	AS2129 table D	150 (5,91)	18 (0,71)						
	AS2129 table E	150 (5,91)	18 (0,71)						

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

DN	Raccord de procédé	Dimensions mm [inch]						Poids approx. kg [lb]	
		D	B	L 2) 3)	F 4)	E 4)	G 4)	compact	séparé
65 (2 1/2")	EN 1092-1 PN 10 ... 40 1)	185 (7,28)	30 (1,18)	200 (7,87)	271 (10,67)	204 (8,03)	158 (6,22)	15 (33)	13 (29)
	ASME B16.5 CL 150	180 (7,09)	30 (1,18)					13 (29)	11 (24)
	ASME B16.5 CL 300	190 (7,48)	29 (1,14)					15 (33)	13 (29)
	JIS 10K	185 (7,28)	30 (1,18)					15 (33)	13 (29)
	AS2129 table D AS2129 table E	165 (6,50)	18 (0,71)					13 (29)	11 (24)
80 (3")	EN 1092-1 PN 10 ... 40 1)	205 (8,07)	30 (1,18)	200 (7,87)	275 (10,83)	208 (8,19)	162 (6,38)	17 (38)	15 (33)
	ASME B16.5 CL 150	205 (8,07)	30 (1,18)					17 (38)	15 (33)
	ASME B16.5 CL 300	210 (8,27)	33 (1,30)					19 (42)	17 (38)
	JIS 10K	205 (8,07)	30 (1,18)					19 (42)	17 (38)
	AS2129 table D AS2129 table E	205 (8,07)	30 (1,18)					17 (38)	15 (33)
100 (4")	EN 1092-1 PN 10 ... 16 1)	235 (9,25)	29 (1,14)	250 (9,84)	306 (12,05)	239 (9,41)	193 (7,60)	24 (53)	22 (48)
	EN 1092-1 PN 25 ... 40 1)	235 (9,25)	28 (1,10)					24 (53)	22 (48)
	ASME B16.5 CL 150	235 (9,25)	29 (1,14)					24 (53)	22 (48)
	ASME B16.5 CL 300	255 (10,04)	38 (1,50)					30 (66)	28 (62)
	JIS 10K	235 (9,25)	29 (1,14)					19 (42)	17 (38)
	AS2129 table D AS2129 table E	235 (9,25)	29 (1,14)					21 (46)	19 (42)
125 (5")	EN 1092-1 PN 10 ... 16 1)	270 (10,63)	38 (1,50)	250 (9,84)	318 (12,52)	251 (9,88)	205 (8,07)	25 (55)	23 (51)
	EN 1092-1 PN 25 ... 40 1)	270 (10,63)	36 (1,42)					25 (55)	23 (51)
	ASME B16.5 CL 150	270 (10,63)	38 (1,50)					25 (55)	23 (51)
	ASME B16.5 CL 300	280 (11,02)	42 (1,65)					35 (77)	33 (73)
	JIS 10K	270 (10,63)	38 (1,50)					22 (49)	20 (44)
	AS2129 table D AS2129 table E	270 (10,63)	38 (1,50)					22 (49)	20 (44)
150 (6")	EN 1092-1 PN 10 ... 16 1)	300 (11,81)	31 (1,22)	300 (11,81)	339 (13,35)	272 (10,71)	226 (8,90)	33 (73)	31 (68)
	EN 1092-1 PN 25 ... 40 1)	300 (11,81)	38 (1,50)					39 (86)	37 (82)
	ASME B16.5 CL 150	300 (11,81)	31 (1,22)					33 (73)	31 (68)
	ASME B16.5 CL 300	320 (12,60)	44 (1,73)					47 (104)	45 (99)
	JIS 10K	300 (11,81)	31 (1,22)					33 (73)	31 (68)
	AS2129 table D	300 (11,81)	31 (1,22)					33 (73)	31 (68)
	AS2129 table E	280 (11,02)	24 (0,94)					33 (73)	31 (68)

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

DN	Raccord de procédé	Dimensions mm [inch]						Poids approx. kg [lb]	
		D	B	L 2) 3)	F 4)	E 4)	G 4)	compact	séparé
200 (8")	EN 1092-1 PN 10 1)	375 (14,76)	35 (1,38)	350 (13,78)	364 (14,33)	297 (11,69)	252 (9,92)	41 (90)	39 (86)
	EN 1092-1 PN 16 1)	375 (14,76)	35 (1,38)					43 (95)	41 (90)
	ASME B16.5 CL 150	375 (14,76)	35 (1,38)					50 (110)	48 (106)
	ASME B16.5 CL 300	380 (14,96)	51 (2,01)					72 (158)	70 (154)
	JIS 10K	330 (12,99)	30 (1,18)					43 (95)	41 (90)
	AS2129 table D	335 (13,19)	35 (1,38)					50 (110)	48 (106)
	AS2129 table E	335 (13,19)	35 (1,38)					50 (110)	48 (106)
250 (10")	EN 1092-1 PN 10 1)	395 (15,55)	37 (1,46)	450 (17,72)	390 (15,35)	323 (12,72)	278 (10,94)	61 (135)	59 (130)
	EN 1092-1 PN 16 1)	405 (15,94)	37 (1,46)					65 (143)	63 (139)
	ASME B16.5 CL 150	405 (15,94)	37 (1,46)					70 (154)	68 (150)
	ASME B16.5 CL 300	445 (17,52)	61 (2,40)					105 (232)	103 (227)
	JIS 10K	405 (15,94)	37 (1,46)					65 (143)	63 (139)
	AS2129 table D	405 (15,94)	37 (1,46)					70 (154)	68 (150)
	AS2129 table E	405 (15,94)	25 (0,98)					70 (154)	68 (150)
300 (12")	EN 1092-1 PN 10 1)	445 (17,52)	38 (1,50)	500 (19,68)	415 (16,34)	348 (15,12)	303 (11,93)	74 (163)	72 (159)
	EN 1092-1 PN 16 1)	445 (17,52)	38 (1,50)					80 (176)	78 (172)
	ASME B16.5 CL 150	483 (19,02)	38 (1,50)					105 (232)	103 (227)
	ASME B16.5 CL 300	521 (20,51)	55 (2,17)					150 (331)	148 (326)
	JIS 10K	445 (17,52)	38 (1,50)					80 (176)	78 (172)
	AS2129 table D	455 (17,19)	38 (1,50)					105 (232)	103 (227)
	AS2129 table E	455 (17,19)	29 (1,14)					105 (232)	103 (227)
350 (14")	EN 1092-1 PN 10 1)	505 (19,88)	35 (1,38)	550 (21,65)	438 (17,24)	371 (14,61)	326 (12,83)	95 (209)	93 (203)
	EN 1092-1 PN 16 1)	520 (20,47)	40 (1,57)					110 (243)	108 (238)
	ASME B16.5 CL 150	533 (20,98)	54 (2,13)					105 (232)	103 (227)
	ASME B16.5 CL 300	584 (22,99)	80 (3,15)					140 (309)	138 (304)
	JIS 10K	490 (19,29)	31 (1,22)					110 (243)	108 (238)
	AS2129 table D	525 (20,67)	27 (1,06)					105 (232)	103 (227)
	AS2129 table E	525 (20,67)	38 (1,50)					105 (232)	103 (227)

Tolérance L : DN 150 ... 200 +0 / -3 mm (+0 / -0,018 inch), DN 250 ... 600 +0 / -5 mm (+0 / -0,197 inch)

DN	Raccord de procédé	Dimensions mm [inch]						Poids approx. kg [lb]	
		D	B	L <sup>2) 3)</sup>	F <sup>4)</sup>	E <sup>4)</sup>	G <sup>4)</sup>	compact	séparé
400 (16")	EN 1092-1 PN 10 <sup>1)</sup>	565 (22,24)	37 (1,46)	600 (23,62)	462 (18,19)	395 (15,55)	350 (13,78)	103 (227)	101 (223)
	EN 1092-1 PN 16 <sup>1)</sup>	580 (22,83)	43 (1,69)					126 (278)	124 (273)
	ASME B16.5 CL 150	597 (23,50)	57 (2,24)					175 (386)	173 (381)
	ASME B16.5 CL 300	647 (25,47)	88 (3,46)					265 (584)	263 (580)
	JIS 10K	560 (22,05)	33 (1,30)					126 (278)	124 (273)
	AS2129 table D	580 (22,83)	31 (1,22)					175 (386)	173 (381)
	AS2129 table E	580 (22,83)	39 (1,54)					175 (386)	173 (381)
450 (18")	ASME B16.5 CL 150	635 (25,00)	66 (2,60)	600 (23,62)	487 (19,17)	420 (16,54)	375 (14,76)	260 (573)	258 (569)
	AS2129 table D	640 (25,20)	30 (1,18)						
	AS2129 table E	640 (25,20)	40 (1,57)						
500 (20")	EN 1092-1 PN 10 <sup>1)</sup>	670 (26,38)	43 (1,96)	600 (23,62)	514 (20,24)	447 (17,60)	402 (15,83)	190 (419)	188 (415)
	EN 1092-1 PN 16 <sup>1)</sup>	715 (28,15)	51 (2,01)					240 (529)	238 (525)
	ASME B16.5 CL 150	699 (27,52)	69 (2,72)					300 (661)	298 (657)
	AS2129 table D	705 (27,76)	34 (1,34)						
	AS2129 table E	705 (27,76)	43 (1,69)						
600 (24")	EN 1092-1 PN 10 <sup>1)</sup>	780 (30,71)	47 (1,85)	800 (31,50)	569 (22,40)	502 (19,76)	457 (17,99)	246 (542)	244 (537)
	EN 1092-1 PN 16 <sup>1)</sup>	840 (33,07)	60 (2,36)					318 (701)	316 (697)
	ASME B16.5 CL 150	813 (32,01)	80 (3,15)					425 (937)	423 (933)
	AS2129 table D	825 (32,48)	47 (1,85)						
	AS2129 table E	825 (32,48)	53 (2,09)						

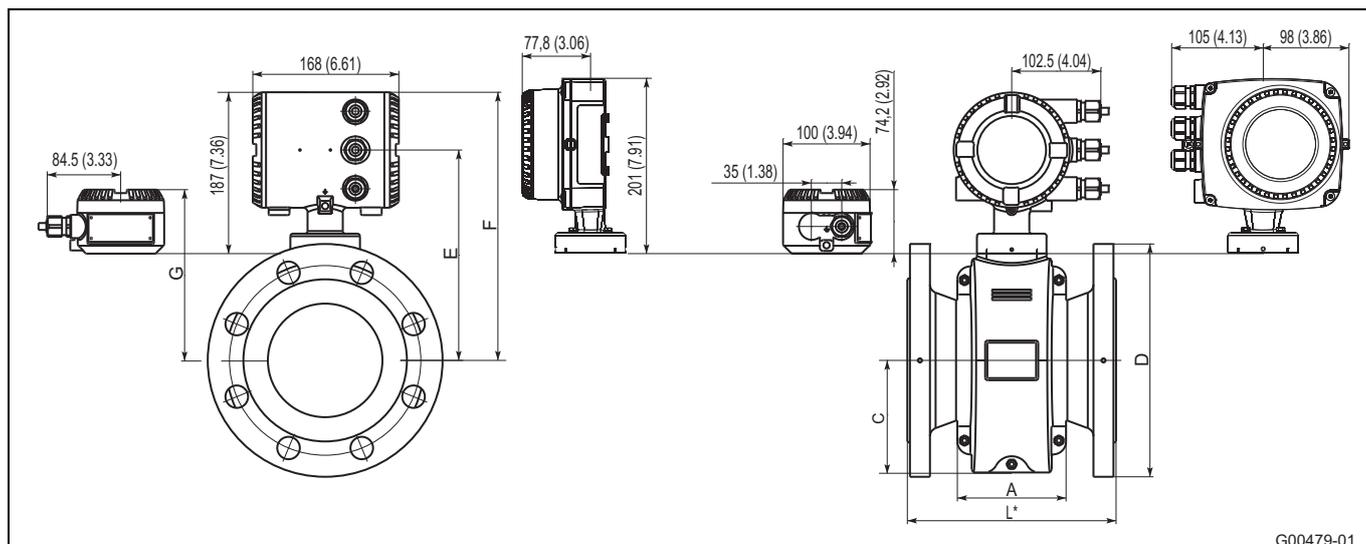
Tolérance L : DN 150 ... 200 +0 / -3 mm (+0 / -0,018 inch), DN 250 ... 600 +0 / -5 mm (+0 / -0,197 inch)

- 1) Autres niveaux 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 la version de l'appareil, les dimensions varient conformément au tableau suivant.

Version de l'appareil		Cote E, F	Cote G
Sans protection Ex	Version température standard	0	0
	Version haute température	+127 mm (+5 inch)	+127 mm (+5 inch)
Protection Ex zone 1, div. 1	Version 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	Version température standard	0	0
	Version haute température	+127 mm (+5 inch)	+127 mm (+5 inch)

## Dimensions du capteur de mesure version haute pression

Bride DN 15 ... 400 (1/2 ... 16"), version haute pression, boîtier du capteur de mesure en aluminium (boîtier coque)



G00479-01

Fig. 42 : Dimensions en mm (inch)

DN	Raccord de procédé	Dimensions mm [inch]							Poids approx. kg [lb]	
		D	L <sup>1) 2)</sup>	F <sup>4)</sup>	C	E <sup>3)</sup>	G <sup>3)</sup>	A	Compact	Séparé
15 (1/2")	DIN 2636 PN 63	105	270	255	82	188	143	113	10 (22)	8 (18)
	DIN 2637 PN 100	(4,13)	(10,63)	(10,04)	(3,23)	(7,4)	(5,63)	(4,45)		
	ASME B16.5, CL 600	95	270						12 (26)	10 (22)
		(3,74)	(10,63)							
25 (1")	DIN 2636 PN 63	140	270	255	82	188	143	113	12 (27)	10 (22)
	DIN 2637 PN 100	(5,51)	(10,63)	(10,04)	(3,23)	(7,4)	(5,63)	(4,45)		
	ASME B16.5, CL 600	124	270						12 (26)	10 (22)
		(4,88)	(10,63)							
	ASME B16.5, CL 900	149	300							
	(5,87)	(11,81)								
	ASME B16.5, CL 1500	149	300							
		(5,87)	(11,81)							
	ASME B16.5, CL 2500	158	350							
		(6,22)	(13,78)							
40 (1 1/2")	DIN 2636 PN 63	170	280	262	92	195	150	113	13 / 14	11 / 12
	DIN 2637 PN 100	(6,69)	(11,02)	(10,31)	(3,62)	(7,68)	(5,91)	(4,45)	(29 / 31)	(24 / 27)
	ASME B16.5, CL 600	156	280						13 (29)	11 (24)
		(6,14)	(11,02)							
	ASME B16.5, CL 900	177	300							
	(6,97)	(11,81)								
	ASME B16.5, CL 1500	177	350							
		(6,97)	(13,78)							
	ASME B16.5, CL 2500	203	400							
		(7,99)	(15,75)							
50 (2")	DIN 2636 PN 63	180	280	268	97 (3,82)	201	156	115	15 (33)	13 (29)
		(7,09)	(11,02)	(10,55)		(7,91)	(6,14)	(4,53)		
	DIN 2637 PN 100	195	280						18 (40)	16 (35)
		(7,68)	(11,02)							
	ASME B16.5, CL 600	165	280						15 (33)	13 (29)
		(6,50)	(11,02)							
	ASME B16.5, CL 900	216	400							
		(8,50)	(15,75)							
	ASME B16.5, CL 1500	216	400							
		(8,50)	(15,75)							
	ASME B16.5, CL 2500	235	450							
		(9,25)	(17,72)							

Tolérance L : DN 25 ... 100 +0 / -3 mm (+0 / -0,018 inch), DN 150 ... 200 +0 / -3 mm (+0 / -0,118 inch),  
DN 250 ... 400 +0 / -5 mm (+0 / -0,197 inch)

DN	Raccord de procédé	Dimensions mm [inch]							Poids approx. kg [lb]	
		D	L 1) 2)	F 4)	C	E 3)	G 3)	A	Compact	Séparé
65 (2 1/2")	DIN 2636 PN 63	205 (8,07)	330 (12,99)	279 (10,98)	108 (4,25)	212 (8,35)	167 (6,57)	104 (4,09)	18 (40)	16 (35)
	DIN 2637 PN 100	220 (8,66)	330 (12,99)						23 (51)	21 (46)
	ASME B16.5, CL 600	190 (7,48)	330 (12,99)						20 (44)	18 (40)
	ASME B16.5, CL 900	244 (9,61)	400 (15,75)							
	ASME B16.5, CL 1500	244 (9,61)	400 (15,75)							
	ASME B16.5, CL 2500	266 (10,47)	450 (17,72)							
80 (3")	DIN 2636 PN 63	215 (8,46)	340 (13,39)	279 (10,98)	108 (4,25)	212 (8,35)	167 (6,57)	104 (4,09)	22 (49)	20 (44)
	DIN 2637 PN 100	230 (9,06)	340 (13,39)						26 (57)	24 (53)
	ASME B16.5, CL 600	209 (8,23)	340 (13,39)						25 (55)	23 (51)
	ASME B16.5, CL 900	241 (9,49)	400 (15,75)							
	ASME B16.5, CL 1500	266 (10,47)	400 (15,75)							
	ASME B16.5, CL 2500	305 (12,01)	500 (19,68)							
100 (4")	DIN 2636 PN 63	250 (9,84)	400 (15,75)	301 (11,85)	122 (4,8)	234 (9,21)	189 (7,44)	125 (4,92)	29 (64)	27 (60)
	DIN 2637 PN 100	265 (10,43)	400 (15,75)						38 (84)	26 (57)
	ASME B16.5, CL 600	273 (10,75)	400 (15,75)						46 (101)	44 (97)
	ASME B16.5, CL 900	292 (11,50)	400 (15,75)							
	ASME B16.5, CL 1500	311 (12,24)	420 (16,54)							
	ASME B16.5, CL 2500	355 (13,98)	600 (23,62)							
125 (5")	DIN 2636 PN 63	295 (11,61)	450 (17,72)	311 (12,24)	130 (5,12)	244 (9,61)	199 (7,83)	125 (4,92)	sur demande	sur demande
	DIN 2637 PN 100	315 (12,4)	450 (17,72)							
	ASME B16.5, CL 600	330 (12,99)	400 (15,75)							
	ASME B16.5, CL 900	349 (13,74)	450 (17,72)							
	ASME B16.5, CL 1500	374 (14,72)	500 (19,68)							
	ASME B16.5, CL 2500	419 (16,50)	700 (27,56)							
150 (6")	DIN 2636 PN 63	345 (13,58)	450 (17,72)	358 (14,09)	146 (5,75)	291 (11,46)	246 (9,69)	166 (6,54)	sur demande	sur demande
	DIN 2637 PN 100	355 (13,98)	450 (17,72)							
	ASME B16.5, CL 600	355 (13,98)	450 (17,72)							
	ASME B16.5, CL 900	381 (15,0)	500 (19,68)							
	ASME B16.5, CL 1500	393 (15,47)	600 (23,62)							
	ASME B16.5, CL 2500	482 (18,98)	800 (31,50)							

Tolérance L : DN 25 ... 100 +0 / -3 mm (+0 / -0,018 inch), DN 150 ... 200 +0 / -3 mm (+0 / -0,118 inch),  
DN 250 ... 400 +0 / -5 mm (+0 / -0,197 inch)

DN	Raccord de procédé	Dimensions mm [inch]							Poids approx. kg [lb]	
		D	L 1) 2)	F 4)	C	E 3)	G 3)	A	Compact	Séparé
200 (8")	DIN 2636 PN 63	415 (16,34)	500 (19,68)	399 (15,71)	170 (6,69)	331 (13,03)	286 (11,26)	200 (7,87)	sur demande	sur demande
	DIN 2637 PN 100	430 (16,93)	500 (19,68)							
	ASME B16.5, CL 600	419 (16,50)	500 (19,68)							
	ASME B16.5, CL 900	470 (18,50)	600 (23,62)							
	ASME B16.5, CL 1500	482 (18,98)	700 (27,56)							
	ASME B16.5, CL 2500	552 (21,73)	950 (37,40)							
250 (10")	ASME B16.5, CL 600	508 (20,0)	500 (19,68)	413 (16,26)	198 (7,80)	346 (13,62)	301 (11,85)	235 (9,25)	sur demande	sur demande
	ASME B16.5, CL 900	546 (21,5)	700 (27,56)							
	ASME B16.5, CL 1500	584 (22,99)	850 (33,46)							
	ASME B16.5, CL 2500	673 (26,50)	1200 (47,24)							
300 (12")	ASME B16.5, CL 600	559 (22,01)	750 (29,53)	436 (17,17)	228 (8,98)	369 (14,53)	324 (12,76)	272 (10,71)	sur demande	sur demande
	ASME B16.5, CL 900	609 (23,98)	800 (31,50)							
	ASME B16.5, CL 1500	673 (26,50)	950 (37,40)							
	ASME B16.5, CL 2500	762 (30,00)	1400 (55,12)							
350 (14")	ASME B16.5, CL 600	603 (23,74)	750 (29,53)	451 (17,76)	265 (10,43)	384 (15,12)	339 (13,35)	322 (12,68)	sur demande	sur demande
	ASME B16.5, CL 900	641 (25,24)	850 (33,46)							
	ASME B16.5, CL 1500	749 (29,49)	1050 (41,34)							
400 (16")	ASME B16.5, CL 600	686 (27,01)	800 (31,50)	493 (19,41)	265 (10,43)	426 (16,77)	381 (15,00)	322 (12,68)	sur demande	sur demande
	ASME B16.5, CL 900	705 (27,76)	900 (35,43)							
	ASME B16.5, CL 1500	825 (32,48)	1100 (43,31)							

Tolérance L : DN 25 ... 100 +0 / -3 mm (+0 / -0,018 inch), DN 150 ... 200 +0 / -3 mm (+0 / -0,118 inch),  
DN 250 ... 400 +0 / -5 mm (+0 / -0,197 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) et en cas de 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) et en cas de DN 125 de 10 mm (0,394 inch).
- 3) Selon la version de l'appareil, les dimensions varient conformément au tableau suivant.

Version de l'appareil	Cote E, F	Cote G
Sans protection Ex	Version température standard	0
	Version haute température	+127 mm (+5 inch)
Protection Ex zone 1, div. 1	Version température standard	+74 mm (+2,91 inch)
	Version haute température	+127 mm (+5 inch)
Protection Ex zone 2, div. 2	Version température standard	0
	Version haute température	+127 mm (+5 inch)

## Bride DN 25 ... 400 (1 ... 16"), version haute pression, boîtier du capteur de mesure en acier inoxydable

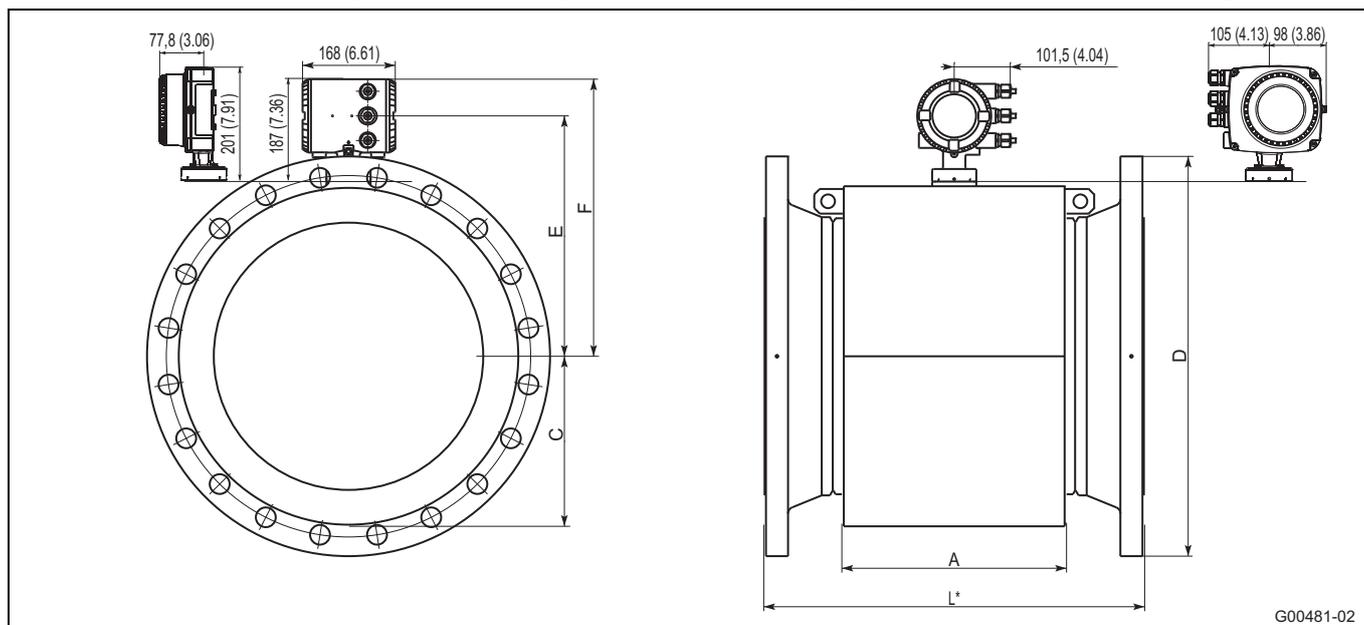


Fig. 43 : dimensions en mm (inch)

DN	Raccord de procédé	Dimensions [mm (inch)]						Poids approx.
		D	L <sup>1) 2)</sup>	F <sup>4)</sup>	C	E <sup>3)</sup>	A	[kg (lb)]
25 (1")	ASME B16.5 CL 600	124 (4,88)	270 (10,63)	283 (11,14)	73 (2,87)	216 (8,50)	105 (4,13)	12 (26)
	ASME B16.5 CL 900	149 (5,87)	300 (11,81)					
	ASME B16.5 CL 1500	149 (5,87)	300 (11,81)					
	ASME B16.5 CL 2500	158 (6,22)	350 (13,78)					
40 (1 1/2")	ASME B16.5 CL 600	156 (6,14)	280 (11,02)	288 (11,34)	78 (3,07)	221 (8,70)	105 (4,13)	13 (29)
	ASME B16.5 CL 900	177 (6,97)	300 (11,81)					
	ASME B16.5 CL 1500	177 (6,97)	350 (13,78)					
	ASME B16.5 CL 2500	203 (7,99)	400 (15,75)					
50 (2")	ASME B16.5 CL 600	165 (6,5)	280 (11,02)	305 (12,01)	85 (3,35)	238 (9,37)	105 (4,13)	15 (33)
	ASME B16.5 CL 900	216 (8,50)	400 (15,75)					
	ASME B16.5 CL 1500	216 (8,50)	400 (15,75)					
	ASME B16.5 CL 2500	235 (9,25)	450 (17,72)					
65 (2 1/2")	ASME B16.5 CL 600	190 (7,48)	330 (12,99)	316 (12,44)	91 (3,58)	249 (9,80)	105 (4,13)	20 (44)
	ASME B16.5 CL 900	244 (9,61)	400 (15,75)					
	ASME B16.5 CL 1500	244 (9,61)	400 (15,75)					
	ASME B16.5 CL 2500	266 (10,47)	450 (17,72)					

Tolérance L : DN 25 ... 100 +0 / -3 mm (+0 / -0,018 inch)

Dimensions [mm (inch)]								Poids approx.
DN	Raccord de procédé	D	L <sup>1)2)</sup>	F <sup>4)</sup>	C	E <sup>3)</sup>	A	[kg (lb)]
80 (3")	ASME B16.5 CL 600	209 (8,23)	340 (13,39)	316 (12,44)	91 (3,58)	249 (9,80)	105 (4,13)	25 (55)
	ASME B16.5 CL 900	241 (9,49)	400 (15,75)					
	ASME B16.5 CL 1500	266 (10,47)	400 (15,75)					
	ASME B16.5 CL 2500	305 (12,01)	500 (19,68)					
100 (4")	ASME B16.5 CL 600	273 (10,75)	400 (15,75)	331 (13,03)	91 (3,58)	249 (9,80)	109 (4,29)	46 (101)
	ASME B16.5 CL 900	292 (11,50)	400 (15,75)					
	ASME B16.5 CL 1500	311 (12,24)	420 (16,54)					
	ASME B16.5 CL 2500	355 (13,98)	600 (23,62)					
125 (5")	ASME B16.5 CL 600	330 (12,99)	400 (15,75)	344 (13,54)	116 (4,57)	277 (10,91)	109 (4,29)	
	ASME B16.5 CL 900	349 (13,74)	450 (17,72)					
	ASME B16.5 CL 1500	374 (14,72)	500 (19,68)					
	ASME B16.5 CL 2500	419 (16,50)	700 (27,56)					
150 (6")	ASME B16.5 CL 600	355 (13,98)	450 (17,72)	385 (15,16)	136 (5,35)	318 (12,52)	143 (5,63)	
	ASME B16.5 CL 900	381 (15,00)	500 (19,68)					
	ASME B16.5 CL 1500	393 (15,47)	600 (23,62)					
	ASME B16.5 CL 2500	482 (18,98)	800 (31,50)					
200 (8")	ASME B16.5 CL 600	419 (16,50)	500 (19,69)	411 (16,18)	162 (6,38)	344 (13,54)	175 (6,89)	
	ASME B16.5 CL 900	470 (18,50)	600 (23,62)					
	ASME B16.5 CL 1500	482 (18,98)	700 (27,56)					
	ASME B16.5 CL 2500	552 (21,73)	950 (37,40)					
250 (10")	ASME B16.5 CL 600	508 (20,00)	500 (19,68)	440 (17,32)	191 (7,52)	373 (14,68)	208 (8,19)	
	ASME B16.5 CL 900	546 (21,50)	700 (27,56)					
	ASME B16.5 CL 1500	584 (22,99)	850 (33,46)					
	ASME B16.5 CL 2500	673 (26,50)	1200 (47,25)					
300 (12")	ASME B16.5 CL 600	559 (22,01)	750 (29,53)	457 (17,99)	209 (8,23)	390 (15,35)	243 (9,57)	
	ASME B16.5 CL 900	609 (23,98)	800 (31,50)					
	ASME B16.5 CL 1500	673 (26,50)	950 (37,40)					
	ASME B16.5 CL 2500	762 (30,00)	1400 (55,12)					

Tolérance L : DN 25 ... 100 +0 / -3 mm (+0 / -0,018 inch), DN 150 ... 200 +0 / -3 mm (+0 / -0,118 inch),  
DN 250 ... 400 +0 / -5 mm (+0 / -0,197 inch)

DN	Raccord de procédé	Dimensions [mm (inch)]						Poids approx.
		D	L <sup>1) 2)</sup>	F <sup>4)</sup>	C	E <sup>3)</sup>	A	[kg (lb)]
350 (14")	ASME B16.5 CL 600	603 (23,74)	750 (29,61)	501 (19,72)	221 (8,70)	434 (17,09)	271 (10,67)	
	ASME B16.5 CL 900	641 (25,24)	850 (33,46)					
	ASME B16.5 CL 1500	749 (29,49)	1050 (41,34)					
400 (16")	ASME B16.5 CL 600	686 (27,01)	800 (31,50)	501 (19,72)	258 (10,16)	434 (17,09)	291 (11,46)	
	ASME B16.5 CL 900	705 (27,76)	900 (35,43)					
	ASME B16.5 CL 1500	825 (32,48)	1100 (43,31)					

Tolérance L : DN 25 ... 100 +0 / -3 mm (+0 / -0,018 inch), DN 150 ... 200 +0 / -3 mm (+0 / -0,118 inch),  
DN 250 ... 400 +0 / -5 mm (+0 / -0,197 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) et en cas de 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) et en cas de DN 125 de 10 mm (0,394 inch).
- 3) Selon la version de l'appareil, les dimensions varient conformément au tableau suivant.

Version de l'appareil		Cote E, F	Cote G
Sans protection Ex	Version à température standard	0	0
	Version haute température	+127 mm (+5 inch)	+127 mm (+5 inch)
Protection Ex zone 1, div. 1	Version à 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	Version à température standard	0	0
	Version haute température	+127 mm (+5 inch)	+127 mm (+5 inch)

### Dimensions du convertisseur de mesure

#### Modèle FET321 et FET325 (boîtier à double paroi) zone 2, div. 2

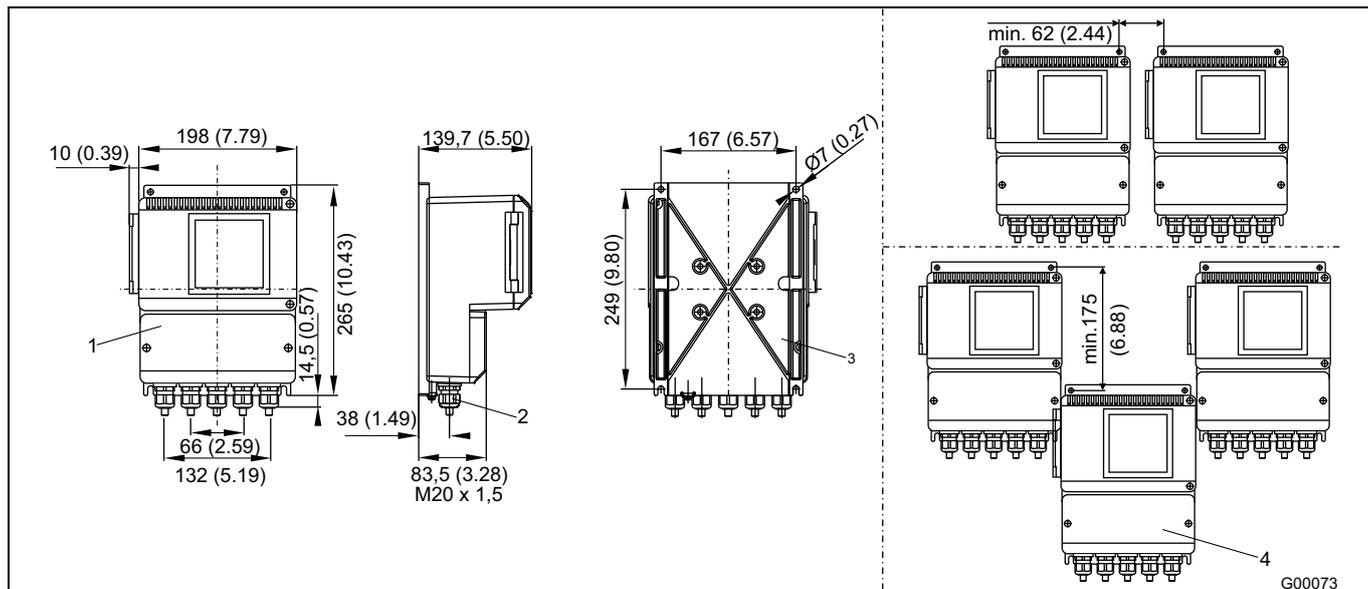


Fig. 44 : dimensions en mm (inch)

- 1 Boîtier de protection avec fenêtre
- 2 Passe-fil à vis M20 x 1,5
- 3 Orifices pour les fixations d'un tuyau 2"
- 4 Type de protection IP 67

#### Modèle FET325 (boîtier à double paroi) zone 1, div. 1

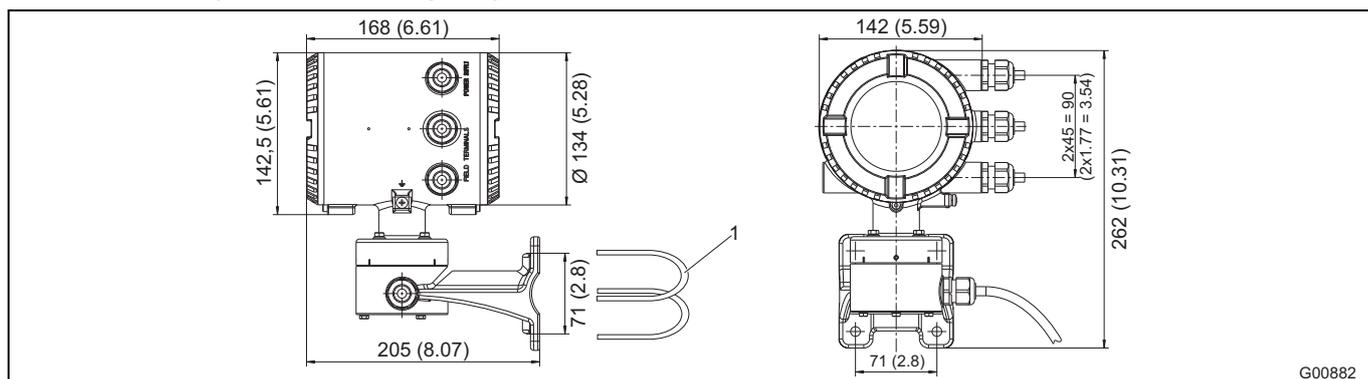


Fig. 45 : dimensions en mm (inch)

- 1 Un kit de montage pour l'installation avec un tube 2" est fourni (matériau : acier galvanisé)

#### Modèle FET321 (boîtier à une paroi)

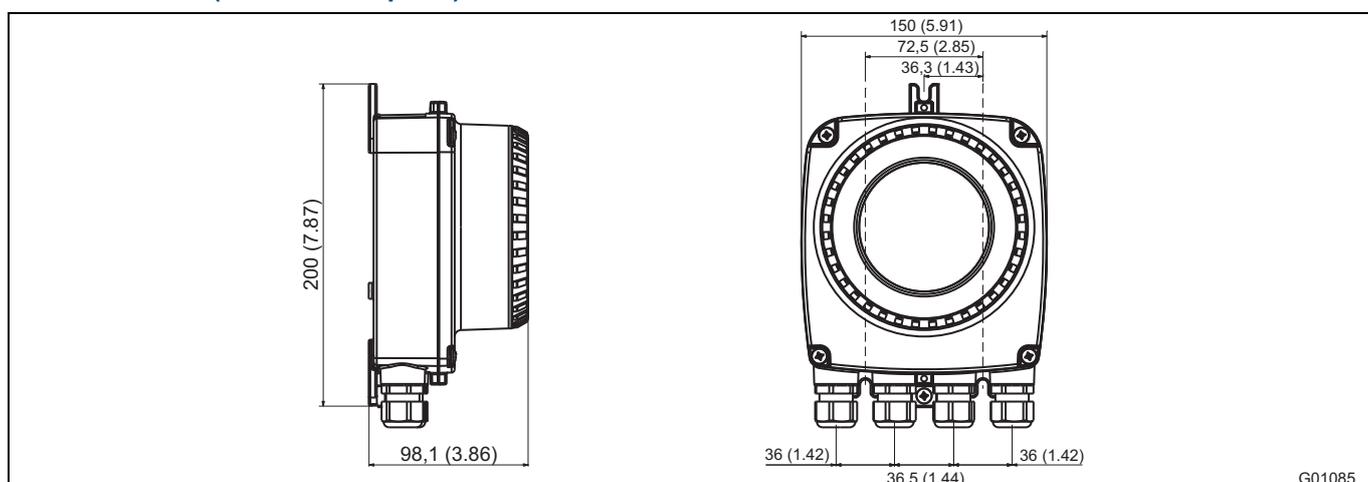


Fig. 46 : dimensions en mm (inch)

## Informations de commande

## Débitmètre électromagnétique ProcessMaster FEP311, FEP315, construction compacte

Variantes	N° de commande principal																												N° de commande supplémentaire	
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28							
<b>Sans protection Ex</b>	<b>FEP311</b>	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		
<b>Avec protection Ex</b>	<b>FEP315</b>	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		
<b>Largeur nominale</b>																														
DN 3 (1/10 in.)		0	0	3																										
DN 4 (5/32 in.)		0	0	4																										
DN 6 (1/4 in.)		0	0	6																										
DN 8 (5/16 in.)		0	0	8																										
DN 10 (3/8 in.)		0	1	0																										
DN 15 (1/2 in.)		0	1	5																										
DN 20 (3/4 in.)		0	2	0																										
DN 25 (1 in.)		0	2	5																										
DN 32 (1-1/4 in.)		0	3	2																										
DN 40 (1-1/2 in.)		0	4	0																										
DN 50 (2 in.)		0	5	0																										
DN 65 (2-1/2 in.)		0	6	5																										
DN 80 (3 in.)		0	8	0																										
DN 100 (4 in.)		1	0	0																										
DN 125 (5 in.)		1	2	5																										
DN 150 (6 in.)		1	5	0																										
DN 200 (8 in.)		2	0	0																										
DN 250 (10 in.)		2	5	0																										
DN 300 (12 in.)		3	0	0																										
DN 350 (14 in.)		3	5	0																										
DN 400 (16 in.)		4	0	0																										
DN 450 (18 in.)		4	5	0																										
DN 500 (20 in.)		5	0	0																										
DN 550 (22 in.)	1)	5	5	0																										
DN 600 (24 in.)		6	0	0																										
DN 650 (26 in.)	1)	6	5	0																										
DN 700 (28 in.)		7	0	0																										
DN 760 (30 in.)		7	6	0																										
DN 800 (32 in.)		8	0	0																										
DN 900 (36 in.)		9	0	0																										
DN 1000 (40 in.)		0	0	1																										
DN 1050 (42 in.)		0	5	1																										
DN 1100 (44 in.)		1	0	1																										
DN 1200 (48 in.)		2	0	1																										
DN 1400 (54 in.)		4	0	1																										
DN 1500 (60 in.)		5	0	1																										
DN 1600 (66 in.)		6	0	1																										
DN 1800 (72 in.)		8	0	1																										
DN 2000 (80 in.)		0	0	2																										
<b>Revêtement</b>																														
PTFE																													A	
ETFE																														E
PTFE épais																														F
Caoutchouc dur																														H
Linatex																											2)		J	
PFA																														P
Caoutchouc souple																														S
<b>Version de l'électrode</b>																														
Standard																														1
Standard + électrode remplissage complet (TFE)																											3)		2	
Tête pointue																														5
Tête pointue + électrode remplissage complet (TFE)																										3)			6	

Voir page suivante

- 1) Disponible avec brides JIS.
- 2) Sur demande : disponible pour le modèle FEP311 DN 50 ... 600 (2 ... 24 in.)
- 3) Electrode TFE pour détecter le remplissage partiel du tube de mesure, disponible à partir d'un DN 50 (2 in.) pour le capteur de mesure Design Level « B ». Non disponible pour la zone 1 / div 1.

Voir

Variantes	N° de commande principal																												N° de commande supplémentaire	
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28							
<b>Sans protection Ex</b>	<b>FEP311</b>	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		
<b>Avec protection Ex</b>	<b>FEP315</b>	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		
<b>Matériau de l'électrode de mesure</b>																														
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 (316Ti)							S																							
<b>Accessoires de mise à la terre</b>																														
Standard								1																						
Electrodes de mise à la terre, matériau cf. matériau de l'électrode de mesure								2																						
Rondelle de mise à la terre en acier inoxydable, fixé d'un côté de la bride						4)		3																						
Rondelles de protection en acier inoxydable bilatérales, fixées sur la bride						4)		4																						
<b>Raccord de procédé</b>																														
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						7)		A	1																					
Bride ASME CL 300						7)		A	3																					
Bride JIS 10K								J	1																					
Bride JIS 5K								J	2																					
Bride JIS 20K								J	3																					
Bride, AS2129 tableau E						8)		E	4																					
Bride, AS2129 tableau D						8)		E	5																					
<b>Matériau du raccord de procédé</b>																														
Acier																														
Bride en acier inoxydable							9)	D																						
<b>Certificats</b>																														
Tube de mesure avec homologation DGRL																														
Tube de mesure sans homologation DGRL (seulement site de production en Chine et aux Etats-Unis. Spécifier la longueur de montage J1, J3 ou JN)																														
Certificat de réception 3.1 selon EN 10204																														
Essai de pression selon AD-2000																														
Certificat de matériau 3.1 selon EN 10204 et essai de pression selon AD-2000																														
<b>Calibrage</b>																														
Précision standard																														
Précision élevée																														
Précision standard + fonction ScanMaster																														
Précision élevée + fonction ScanMaster																														
Certificat d'étalonnage du fabricant																														
Etalonnage DKD 5 points																														

Voir page suivante

- 4) Seulement possible pour capteurs ≤ DN 600 (24 in.) et revêtement PTFE / PTFE épais / ETFE / PFA. Matériau : cf. fiche technique.
- 5) Disponible à partir de DN 1000 (40 in.)
- 6) Caoutchouc dur DN 15 ... DN 200 (1/2 ... 8 in.).
- 7) Raccord à bride DN 15 ... 600 selon ASME B16.5. Raccord à bride > DN 600 selon ASME 16.47 série B
- 8) Sur demande
- 9) Matériau, voir fiche technique.
- 10) Précision standard (0,4% de la mesure) avec 2 points d'étalonnage. Si vous avez besoin de plus de 2 points d'étalonnage, spécifiez 3 ou 5 points dans « Nombre de points de test ».
- 11) Précision élevée (0,2% de la mesure) avec 3 points d'étalonnage. Si vous avez besoin de plus de 3 points d'étalonnage, spécifiez 5 points dans « Nombre de points de test ». Disponible pour DN 10 (3/8 in.) ... 800 (32 in.)
- 12) Certificat d'étalonnage
- 13) Disponible pour les largeurs nominales DN 50 (2 in.) ... 600 (24 in.), DN 800 (32 in.).

Voir

Variantes	N° de commande principal																												N° de commande supplémentaire		
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28								
<b>Sans protection Ex</b>	<b>FEP311</b>	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	X	X	X	XX
<b>Avec protection Ex</b>	<b>FEP315</b>	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	X	X	X	XX
<b>Plaque de température du capteur / Plage de température ambiante</b>																															
Modèle de capteur standard : -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)																															
Modèle de capteur standard : -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)																															
Modèle de capteur haute température : -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)																															
Modèle de capteur haute température : -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)																															
<b>Plaque signalétique</b>																															
Plaque adhésive																															
Acier inoxydable																															
Acier inoxydable et plaque TAG en acier inoxydable																															
Plaque adhésive, chinois																															
Acier inoxydable, chinois																															
Acier inoxydable et plaque TAG en acier inoxydable, chinois																															
<b>Longueur du câble de signal</b>																															
Sans câble																															
<b>Protection Ex</b>																															
Aucune																															
ATEX / CEI zone 1 / 21																															
ATEX / CEI zone 2/21																															
usFMc div. 2 zone 2																															
usFMc div. 1																															
NEPSI Zone 1																															
NEPSI Zone 2																															
<b>Type de protection du convertisseur de mesure/capteur</b>																															
Standard / IP 67 (NEMA 4X)																															
Autre																															
<b>Presse-étoupe</b>																															
M20 x 1,5																															
1/2 in. NPT																															
PF 1/2 in.																															
<b>Alimentation</b>																															
100 ... 230 V CA, 50 Hz																															
24 V CA / CC, 50 Hz																															
100 ... 230 V CA, 60 Hz																															
24 V CA / CC, 60 Hz																															
<b>Entrées et sorties de signaux</b>																															
HART + 20 mA passive + impulsions + entrée / sortie de contact																															
HART + 20 mA active + impulsions + entrée / sortie de contact																															
HART + 20 mA active + impulsions + sortie de contact																															
PROFIBUS PA + sortie de contact																															
FOUNDATION Fieldbus + sortie de contact																															
<b>Préréglages / Diagnostics</b>																															
Paramètres correspondant aux préréglages usine / fonctions de diagnostic standard																															
Paramètres selon les prescriptions du client / fonctions de diagnostic standard																															
<b>Design Level</b>																															
Design Level B																															
Design Level C																															

Voir page suivante

- 14) Température maximale du fluide de mesure pour le capteur de mesure de design standard : 130 °C avec PTFE, PFA, ETFE, PTFE épais, 90 °C (80 °C pour le site de production en Chine) avec du caoutchouc dur, 60 °C avec du caoutchouc souple, 70 °C avec du Linatex, -40 °C seulement en combinaison avec une bride en acier inoxydable.
- 15) Température maximale du fluide de mesure sur le capteur version haute température : 180 °C avec PFA, PTFE épais. 130 °C avec ETFE, PTFE. PTFE épais, disponible pour DN 25 ... DN 300, PFA disponible pour DN 10 ... DN 200. -40 °C seulement ensemble avec une bride en acier inoxydable.
- 16) Uniquement pour le modèle FEP311.
- 17) Div 1 disponible jusqu'à DN 300 (12 in.).
- 18) Site de production : Chine.
- 19) Classe de protection IP du convertisseur de mesure = IP 67 (Nema 4X) avec un boîtier à une ou double paroi.
- 20) Disponible pour la version Ex pour la zone 2 / div 2 ou zone 1 / div 1.
- 21) Disponible pour la version Ex pour la zone 2 / div 2.
- 22) Disponible pour la version Ex pour la zone 1 / div 1.
- 23) Spécifié par ABB, design capteur Level C uniquement pour le modèle FEP311.

## Voir

Variantes	N° de commande principal																												N° de commande supplémentaire	
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28							
<b>Sans protection Ex</b>	<b>FEP311</b>	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	<b>XX</b>		
<b>Avec protection Ex</b>	<b>FEP315</b>	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	<b>XX</b>		
<b>Accessoires</b>																														
Aucune																													AY	
<b>Fiche de raccordement</b>																														
Bus de terrain M12 x 1																													24)	U2
<b>Modèle de boîtier de convertisseur de mesure</b>																														
Boîtier à une paroi / aluminium																													25)	H1
Boîtier à double paroi / aluminium																														H2
<b>Longueur de montage</b>																														
Brides ASME catégorie 150 (longueur de montage ISO)																														JA
Brides ASME catégorie 300 (longueur de montage ISO)																														JC
Brides (longueur de montage chinoise) (site de production : Chine. Certificat : sans DGRL)																													26)	JN
<b>Matériau du boîtier du capteur de mesure</b>																														
Aluminium / acier																														SMA
<b>Autres certificats</b>																														
Russie, certificat métrologique et GOST-R																														CG1
Kazakhstan, certificat métrologique et GOST-K																														CG2
Ukraine, certificat métrologique																														CG3
Biélorussie, certificat métrologique																														CG6
<b>Autres certificats Ex et homologations</b>																														
Russie, certificat GOST - Ex et RTN																														EG7
Kazakhstan, certificat de mise en service Ex																														EG3
Ukraine, certificat de mise en service GOST-Ex et Ex																														EG5
Biélorussie, certificat GGTN																														EG9
Inmetro (Brésil)																													27)	EB1
<b>Nombre de points de test</b>																														
3 points																														T3
5 points																														T5
<b>Langue de la documentation</b>																														
Allemand																														M1
Anglais																														M5
Chinois																														M6
Russe																														MB
Kit linguistique Europe occidentale / Scandinavie (langues : DE, EN, DA, ES, FR, IT, NL, PT, FI, SV)																														MW
Kit linguistique Europe orientale (langues : DE, EL, CS, ET, LV, LT, HU, PL, SK, SL, RO, BG)																														ME
<b>Certificats de registre maritime</b>																														
Homologation de classe marine (DNV)																														CL5
<b>Certificat SIL</b>																														
SIL2 - Déclaration de conformité																														CS

24) Uniquement pour Profibus PA. Pas pour le modèle FEP315.

25) Non disponible en zone 1.

26) A communiquer uniquement pour l'homologation FM.

27) Inmetro uniquement en combinaison avec protection Ex ATEX / IEC Zone 1 (Code « L ») ou ATEX / IEC Zone 2 / 21 (Code « M ») et caractéristiques du boîtier de convertisseur de mesure « boîtier à double paroi » (Code H2)



Voir

Variantes	N° de commande principal																												N° de commande de supplémentation
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28						
<b>Sans protection Ex</b>	<b>FEP321</b>	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	
<b>Avec protection Ex</b>	<b>FEP325</b>	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	
<b>Matériau de l'électrode de mesure</b>																													
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 (316Ti)						S																							
<b>Accessoires de mise à la terre</b>																													
Standard							1																						
Electrodes de mise à la terre, matériau cf. matériau de l'électrode de mesure							2																						
Rondelle de mise à la terre en acier inoxydable, fixé d'un côté de la bride						4)	3																						
Rondelles de protection en acier inoxydable bilatérales, fixées sur la bride						4)	4																						
<b>Raccord de procédé</b>																													
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							7)	A	1																				
Bride ASME CL 300							7)	A	3																				
Bride JIS 10K								J	1																				
Bride JIS 5K							8)	J	2																				
Bride JIS 20K							8)	J	3																				
Bride, AS2129 tableau E							8)	E	4																				
Bride, AS2129 tableau D							8)	E	5																				
<b>Matériau du raccord de procédé</b>																													
Acier													B																
Bride en acier inoxydable							9)	D																					
<b>Certificats</b>																													
Tube de mesure avec homologation DGRL																												0	
Tube de mesure sans homologation DGRL (seulement site de production en Chine et aux Etats-Unis. Spécifier la longueur de montage J1, J3 ou JN)																												1	
Certificat de réception 3.1 selon EN 10204																												2	
Essai de pression																												3	
Certificat de matériau 3.1 selon EN 10204 et essai de pression																												4	
<b>Calibrage</b>																													
Précision standard													10)	A															
Précision élevée													11)	B															
Précision standard + fonction ScanMaster													10)	K															
Précision élevée + fonction ScanMaster													11)	L															
Etalonnage en usine certifié													12)	M															
Etalonnage DKD 5 points													13)	T															

Voir page suivante

- 4) Seulement possible pour capteurs <= DN 600 (24 in.) et revêtement PTFE / PTFE épais / ETFE / PFA. Matériau : cf. fiche technique. Utilisez des rondelles de mise à la terre pour le caoutchouc dur, le caoutchouc souple et le Linatex.
- 5) Disponible à partir de DN 1000 (40 in.)
- 6) Caoutchouc dur DN 15 ... DN 200 (1/2 ... 8 in.)
- 7) Raccord à bride DN 15 ... 600 selon ASME B16.5. Raccord à bride > DN 600 selon ASME 16.47 série B
- 8) Sur demande
- 9) Matériau, voir fiche technique.
- 10) Précision standard (0,4% de la mesure) avec 2 points d'étalonnage. Si vous avez besoin de plus de 2 points d'étalonnage, spécifiez 3 ou 5 points dans « Nombre de points de test ».
- 11) Précision élevée (0,2 % de la mesure) avec 3 points d'étalonnage. Si vous avez besoin de plus de 3 points d'étalonnage, spécifiez 5 points dans « Nombre de points de test ». Disponible pour DN 10 (3/8 in.) ... 800 (32 in.)
- 12) Certificat d'étalonnage
- 13) Disponible pour les largeurs nominales DN 50 (2 in.) ... 600 (24 in.), DN 800 (32 in.)

Voir

Variantes	N° de commande principal																												N° de commande de suppléments enta																						
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28																												
<b>Sans protection Ex</b>	<b>FEP321</b>	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																							
<b>Avec protection Ex</b>	<b>FEP325</b>	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																							
<b>Plage de température du capteur / Plage de température ambiante</b>																																																			
Modèle de capteur standard : -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)														14)	1																																				
Modèle de capteur standard : -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)														14)	2																																				
Modèle de capteur haute température : -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)														15)	3																																				
Modèle de capteur haute température : -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)														15)	4																																				
<b>Plaque signalétique</b>																																																			
Plaque adhésive																					A																														
Acier inoxydable																					B																														
Acier inoxydable et plaque TAG en acier inoxydable																					C																														
Plaque adhésive, chinois														19)	R																																				
Acier inoxydable, chinois														19)	S																																				
Acier inoxydable et plaque TAG en acier inoxydable, chinois														19)	T																																				
<b>Longueur du câble de signal</b>																																																			
Sans câble																				16)	0																														
Câble standard 5 m (env. 15 pieds)																					1																														
Câble standard 10 m (env. 30 pieds)																					2																														
Câble standard 20 m (env. 60 pieds)																					3																														
Câble standard 30 m (env. 100 pieds)																					4																														
Câble standard 50 m (env. 165 pieds)																					5																														
Câble standard 80 m (env. 260 pieds)																					6																														
Câble standard 100 m (env. 325 pieds)																					7																														
Câble standard 150 m (env. 490 pieds)																					8																														
<b>Protection Ex</b>																																																			
Aucune																				17)	A																														
ATEX / CEI zone 1 / 21																					L																														
ATEX / CEI zone 2/21																					M																														
usFMc div. 2 zone 2																					P																														
usFMc div. 1																				18)	R																														
NEPSI Zone 1																				19)	U																														
NEPSI Zone 2																				19)	V																														
<b>Type de protection du convertisseur de mesure/capteur</b>																																																			
Standard / IP 67 (NEMA 4X)																				20)	1																														
Standard / IP 68 (NEMA 6P)																				20) 21)	2																														
Standard / IP 68 (NEMA 6P), câble de signal raccordé et encapsulé																				20) 22)	3																														
<b>Presse-étoupe</b>																																																			
M20 x 1,5																					A																														
1/2 in. NPT																					B																														
PF 1/2 in.																					C																														
<b>Alimentation</b>																																																			
Aucune																					0																														
<b>Entrées et sorties de signaux</b>																																																			
Aucune																				17)	Y																														
<b>Préréglages / Diagnostics</b>																																																			
Paramètres correspondant aux pré réglages usine / fonctions de diagnostic standard activées																					1																														
Paramètres selon les prescriptions du client / fonctions de diagnostic standard activées																					3																														

Voir page suivante

- 14) Température maximale du fluide de mesure pour le capteur de mesure de design standard : 130 °C avec PTFE, PFA, ETFE, PTFE épais, 90 °C (80 °C pour le site de production en Chine) avec du caoutchouc dur, 60 °C avec du caoutchouc souple, 70 °C avec du Linatex, -40 °C uniquement en combinaison avec une bride en acier inoxydable.
- 15) Température maximale du fluide de mesure sur le capteur version haute température : 180 °C avec PFA, PTFE épais. 130 °C avec ETFE, PTFE. PTFE épais, disponible pour DN 25 ... DN 300, PFA disponible pour DN 10 ... DN 200. -40 °C seulement ensemble avec une bride en acier inoxydable.
- 16) Sur le capteur de mesure modèle FEP325 pour la zone 1 / div 1, une longueur de câble de signal maximale de 50 m (164 pieds) est possible, en combinaison avec le convertisseur de mesure FET321 ou FET325 pour la zone 2 / div 2. Sur le capteur FEP325 pour la zone 1 / div 1, une longueur de câble de signal maximale de 10 m (32,8 pieds) est possible, en combinaison avec le convertisseur de mesure FET325 pour la zone 1 / div 1.
- 17) Uniquement pour le modèle FEP321.
- 18) Div 1 disponible jusqu'à DN 300 (12 in.).
- 19) Site de production : Chine.
- 20) Classe de protection IP du convertisseur de mesure = IP 67 (NEMA 4X) avec un boîtier à une ou double paroi.
- 21) Uniquement avec convertisseur de mesure externe, produit de scellement (en option) D141B038U01.
- 22) Non disponible avec le convertisseur de mesure FET325 pour la zone 1 / div 1.



## Débitmètre électromagnétique ProcessMaster FEP311, FEP315, construction séparée, version haute pression

Variantes	N° de commande principal																												N° de commande supplémentaire
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28						
<b>Sans protection Ex</b>	<b>FEP311</b>	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		
<b>Avec protection Ex</b>	<b>FEP315</b>	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		
<b>Largeur nominale</b>																													
DN 25 (1 in.)		0	2	5																									
DN 32 (1-1/4 in.)		0	3	2																									
DN 40 (1-1/2 in.)		0	4	0																									
DN 50 (2 in.)		0	5	0																									
DN 65 (2-1/2 in.)		0	6	5																									
DN 80 (3 in.)		0	8	0																									
DN 100 (4 in.)		1	0	0																									
DN 125 (5 in.)		1	2	5																									
DN 150 (6 in.)		1	5	0																									
DN 200 (8 in.)		2	0	0																									
DN 250 (10 in.)		2	5	0																									
DN 300 (12 in.)		3	0	0																									
DN 350 (14 in.)		3	5	0																									
DN 400 (16 in.)		4	0	0																									
<b>Revêtement</b>																													
ETFE																													
Caoutchouc dur																													
<b>Version de l'électrode</b>																													
Standard																													
Tête pointue																													
<b>Matériau de l'électrode de mesure</b>																													
Hastelloy C-4 (2.4610)																													
Acier inoxydable 1.4571 (316Ti)																													
<b>Accessoires de mise à la terre</b>																													
Standard																													
<b>Raccord de procédé</b>																													
Bride ASME CL 600																													
Bride ASME CL 900																													
Bride ASME CL 1500																													
Bride ASME CL 2500																													
Bride ASME CL 600 RTJ																													
Bride ASME CL 900 RTJ																													
Bride ASME CL 1500 RTJ																													
Bride ASME CL 2500 RTJ																													
<b>Matériau du raccord de procédé</b>																													
Acier																													
Bride en acier inoxydable																													
<b>Certificats</b>																													
Tube de mesure avec homologation DGRL																													
<b>Calibrage</b>																													
Précision standard																													
Précision élevée																													
Précision standard + fonction ScanMaster																													
Précision élevée + fonction ScanMaster																													
Certificat d'étalonnage du fabricant																													

Voir page suivante

- 1) Disponible jusqu'au DN 300 (12 in.)
- 2) Matériau, voir fiche technique.
- 3) Précision standard (0,4 % de la mesure) avec 2 points d'étalonnage. Si vous avez besoin de plus de 2 points d'étalonnage, spécifiez 3 ou 5 points dans « Nombre de points de test ».
- 4) Précision élevée (0,2 % de la mesure) avec 3 points d'étalonnage. Si vous avez besoin de plus de 3 points d'étalonnage, spécifiez 5 points dans « Nombre de points de test ». Disponible pour DN 10 (3/8 in.) ... 800 (32 in.)
- 5) Certificat d'étalonnage

Voir

Variantes	N° de commande principal																												N° de commande supplémentaire	
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28							
<b>Sans protection Ex</b>	<b>FEP311</b>	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	X	XX	
<b>Avec protection Ex</b>	<b>FEP315</b>	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	X	X	XX
<b>Plage de température du capteur / Plage de température ambiante</b>																														
Modèle de capteur standard : -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)																														
Modèle de capteur standard : -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)																														
<b>Plaque signalétique</b>																														
Plaque adhésive																														
Acier inoxydable																														
Acier inoxydable et plaque TAG en acier inoxydable																														
<b>Longueur du câble de signal</b>																														
Sans câble																														
<b>Protection Ex</b>																														
Aucune																														
ATEX / CEI zone 1 / 21																														
ATEX / CEI zone 2/21																														
usFMc div. 2 zone 2																														
usFMc div. 1																														
<b>Type de protection du convertisseur de mesure/capteur</b>																														
Standard / IP 67 (NEMA 4X)																														
Autre																														
<b>Presse-étoupe</b>																														
M20 x 1,5																														
1/2 in. NPT																														
PF 1/2 in.																														
<b>Alimentation</b>																														
100 ... 230 V CA, 50 Hz																														
24 V CA / CC, 50 Hz																														
100 ... 230 V CA, 60 Hz																														
24 V CA / CC, 60 Hz																														
<b>Entrées et sorties de signaux</b>																														
HART + 20 mA passive + impulsions + entrée / sortie de contact																														
HART + 20 mA active + impulsions + entrée / sortie de contact																														
HART + 20 mA active + impulsions + sortie de contact																														
PROFIBUS PA + sortie de contact																														
FOUNDATION Fieldbus + sortie de contact																														
<b>Préréglages / Diagnostics</b>																														
Paramètres correspondant aux préréglages usine / fonctions de diagnostic standard																														
Paramètres selon les prescriptions du client / fonctions de diagnostic standard																														
<b>Design Level</b>																														
Design capteur Level B																														

Voir page suivante

- 6) Température maximale du fluide de mesure pour le capteur de mesure de design standard :  
130 °C avec ETFE, 90 °C avec revêtement en caoutchouc dur  
-40 °C seulement en combinaison avec une bride en acier inoxydable.
- 7) Protection Ex, uniquement en combinaison avec des boîtiers de convertisseur de mesure à double paroi.
- 8) Uniquement pour le modèle FEP311.
- 9) Div 1 disponible jusqu'à DN 300 (12 in.).
- 10) Classe de protection IP du convertisseur de mesure = IP 67 (Nema 4X) avec un boîtier à une ou double paroi.
- 11) Non disponible pour la version zone 2 / div. 2 ou zone 1 / div. 1.
- 12) Choix en cas de version zone 2 / div. 2.
- 13) Choix en cas de version zone 1 / div. 1.
- 14) Spécifié par ABB.

## Voir

Variantes	N° de commande principal																												N° de commande supplémentaire
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28						
<b>Sans protection Ex</b>	<b>FEP311</b>	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	X	<b>XX</b>
<b>Avec protection Ex</b>	<b>FEP315</b>	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	X	<b>XX</b>
<b>Accessoires</b>																													
Aucune																												AY	
<b>Fiche de raccordement</b>																													
Bus de terrain M12 x 1																												15)	U2
<b>Modèle de boîtier de convertisseur de mesure</b>																													
Boîtier à une paroi / aluminium																												16)	H1
Boîtier à double paroi / aluminium																													H2
Boîtier à double paroi / acier inoxydable																												17)	H4
<b>Matériau du boîtier du capteur de mesure</b>																													
Aluminium / acier																												18)	SMA
Acier inoxydable																												19)	SMS
<b>Nombre de points de test</b>																													
3 points																													T3
5 points																													T5
<b>Approvisionnement du matériel</b>																													
Il y a des restrictions au niveau de l'approvisionnement																													MS1
<b>Langue de la documentation</b>																													
Allemand																													M1
Anglais																													M5
Chinois																													M6
Russe																													MB
Kit linguistique Europe occidentale / Scandinavie (langues : DE, EN, DA, ES, FR, IT, NL, PT, FI, SV)																													MW
Kit linguistique Europe orientale (langues : DE, EL, CS, ET, LV, LT, HU, PL, SK, SL, RO, BG)																													ME
<b>Certificats des matériaux</b>																													
Certificat de contrôle 2.2 selon la norme EN 10204 (certificat matériau)																													C1
3.1 Certificat selon la norme EN 10204 (matériau et analyse à l'état fondu)																													C2
3.2 Certificat selon la norme EN 10204 (matériau et analyse à l'état fondu)																													C3
2.1 Certificat selon la norme EN 10204 (confirmation de la conformité avec la commande)																													C4
3.1 Certificat selon la norme EN 10204 (dimensions et fonction)																													C6
3.1 Certificat selon la norme EN 10204 (analyse des matériaux test PMI)																													CA
2.1 Certificat selon la norme EN 10204 (confirmation de la précision de mesure)																													CM
3.1 Certificat selon la norme EN 10204 (confirmation du matériau NACE MR0175/MR103, si possible)																													CN
Autre																													CZ
<b>Tests et certificats</b>																													
3.1 Certificat selon la norme EN 10204 - Contrôle non destructif (rayons X) des soudures selon la norme ASME																													NA
3.1 Certificat selon la norme EN 10204 - Contrôle non destructif (test de pénétration du colorant) des soudures selon la norme ASME																													NB
Essai de pression selon ASME B31.3																													N6
Certificat (attestation de soudeur et procédure de soudure) selon la norme ASME IX																													NF

15) Uniquement pour PROFIBUS PA. Pas pour le modèle FEP315.

16) Non disponible en zone 1.

17) Uniquement en combinaison avec des boîtiers de convertisseur de mesure en acier inoxydable.

18) Uniquement en combinaison avec des boîtiers de convertisseur de mesure en aluminium.

19) Uniquement en combinaison avec des boîtiers de convertisseur de mesure en acier inoxydable.

## Débitmètre électromagnétique ProcessMaster FEP321, FEP325, construction séparée, version haute pression

Variantes	N° de commande principal																												N° de commande supplémentaire
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28						
<b>Sans protection Ex</b>	<b>FEP321</b>	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		
<b>Avec protection Ex</b>	<b>FEP325</b>	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		
<b>Largeur nominale</b>																													
DN 25 (1 in.)		0	2	5																									
DN 32 (1-1/4 in.)		0	3	2																									
DN 40 (1-1/2 in.)		0	4	0																									
DN 50 (2 in.)		0	5	0																									
DN 65 (2-1/2 in.)		0	6	5																									
DN 80 (3 in.)		0	8	0																									
DN 100 (4 in.)		1	0	0																									
DN 125 (5 in.)		1	2	5																									
DN 150 (6 in.)		1	5	0																									
DN 200 (8 in.)		2	0	0																									
DN 250 (10 in.)		2	5	0																									
DN 300 (12 in.)		3	0	0																									
DN 350 (14 in.)		3	5	0																									
DN 400 (16 in.)		4	0	0																									
<b>Revêtement</b>																													
ETFE																													
Caoutchouc dur																													
<b>Versión de l'électrode</b>																													
Standard																													
Tête pointue																													
<b>Matériau de l'électrode de mesure</b>																													
Hastelloy C-4 (2.4610)																													
Acier inoxydable 1.4571 (316Ti)																													
<b>Accessoires de mise à la terre</b>																													
Standard																													
<b>Raccord de procédé</b>																													
Bride ANSI catégorie 600 RF																													
Bride ANSI catégorie 900 RF																													
Bride ANSI catégorie 1500 RF																													
Bride ANSI catégorie 2500 RF																													
Bride ANSI catégorie 600 RTJ																													
Bride ANSI catégorie 900 RTJ																													
Bride ANSI catégorie 1500 RTJ																													
Bride ANSI catégorie 2500 RTJ																													
<b>Matériau du raccord de procédé</b>																													
Acier																													
Acier inoxydable																													
<b>Certificats</b>																													
Tube de mesure avec homologation DGRL																													
<b>Calibrage</b>																													
Précision standard																													
Précision élevée																													
Précision standard + fonction ScanMaster																													
Précision élevée + fonction ScanMaster																													
Précision standard, certificat d'étalonnage																													

Voir page suivante

- 1) Disponible jusqu'au DN 300 (12 in.)
- 2) Matériau : voir fiche technique
- 3) Précision standard (0,4 % de la mesure) avec 2 points d'étalonnage. Si vous avez besoin de plus de 2 points d'étalonnage, spécifiez 3 ou 5 points dans « Nombre de points de test ».
- 4) Précision élevée (0,2 % de la mesure) avec 3 points d'étalonnage. Si vous avez besoin de plus de 3 points d'étalonnage, spécifiez 5 points dans « Nombre de points de test ». Disponible pour DN 10 (3/8 in.) ... 800 (32 in.)
- 5) Certificat d'étalonnage

## Voir

Variantes	N° de commande principal																												N° de commande supplémentaire
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28						
<b>Sans protection Ex</b>	<b>FEP321</b>	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	
<b>Avec protection Ex</b>	<b>FEP325</b>	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	
<b>Plage de température du capteur / Plage de température ambiante</b>																													
Modèle de capteur standard : -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F) 6) 1																													
Modèle de capteur standard : -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F) 6) 2																													
<b>Plaque signalétique</b>																													
Plaque adhésive A																													
Acier inoxydable B																													
Acier inoxydable et plaque TAG en acier inoxydable C																													
<b>Longueur du câble de signal</b> 7)																													
Sans câble 0																													
Câble standard 5 m (15 pieds) 1																													
Câble standard 10 m (30 pieds) 2																													
Câble standard 20 m (60 pieds) 3																													
Câble standard 30 m (100 pieds) 4																													
Câble standard 50 m (165 pieds) 5																													
Câble standard 80 m (260 pieds) 6																													
Câble standard 100 m (env. 325 pieds) 7																													
Câble standard 150 m (490 pieds) 8																													
Autre 9																													
<b>Protection Ex</b>																													
Aucune 8) A																													
ATEX / CEI zone 1 / 21 L																													
ATEX / CEI zone 2/21 M																													
usFMc div. 2 zone 2 P																													
usFMc div. 1 9) R																													
<b>Type de protection du convertisseur de mesure/capteur</b>																													
IP 67 (NEMA 4X) / IP 67 (NEMA 4X) 10) 1																													
IP 67 (NEMA 4X) / IP 68 (NEMA 6P) 11) 2																													
IP 67 (NEMA 4X) / IP 68 (NEMA 6P), câble de signal raccordé et encapsulé 12) 3																													
<b>Presse-étoupe</b>																													
M20 x 1,5 A																													
1/2 in. NPT B																													
PF 1/2 in. 13) C																													
<b>Alimentation</b>																													
Aucune 0																													
<b>Entrées et sorties de signaux</b>																													
Aucune Y																													
<b>Préréglages / Diagnostics</b>																													
Paramètres correspondant aux préréglages usine / fonctions de diagnostic standard activées 1																													
Paramètres selon les prescriptions du client / fonctions de diagnostic standard activées 3																													
<b>Design Level</b>																													
Design capteur Level B 14) B																													

## Voir page suivante

- 6) Température maximale du fluide de mesure pour le capteur de mesure de design standard :  
130 °C avec ETFE, 90 °C avec revêtement en caoutchouc dur  
-40 °C seulement en combinaison avec une bride en acier inoxydable.
- 7) Sur le capteur de mesure FEP325 pour la zone 1 / div 1, une longueur de câble de signal maximale de 50 m (164 pieds) est possible, en combinaison avec le convertisseur de mesure FET321 ou FET325 pour la zone 2 / div 2.  
Sur le capteur de mesure FEP525 pour la zone 1 / div 1, une longueur de câble de signal maximale de 10 m (32,8 pieds) est possible, en combinaison avec le convertisseur de mesure FET325 pour la zone 1 / div 1.
- 8) Uniquement pour le modèle FEP321.
- 9) Div 1 disponible jusqu'à DN 300 (12 in.).
- 10) Indice de protection IP du convertisseur de mesure = IP 67.
- 11) Uniquement avec convertisseur de mesure externe, produit de scellement (en option) D141B038U01.
- 12) Non disponible avec le convertisseur de mesure FET325 pour la zone 1 / div 1.
- 13) Non disponible pour la zone 2 / div. 2 ou la zone 1 / div. 1.
- 14) Spécifié par ABB.

Voir

Variantes	N° de commande principal																												N° de commande supplémentaire		
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28								
<b>Sans protection Ex</b>	<b>FEP321</b>	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	X	X	X	<b>XX</b>
<b>Avec protection Ex</b>	<b>FEP325</b>	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	X	X	X	<b>XX</b>
<b>Accessoires</b>																															
Aucune																												AY			
Avec pré-amplificateur intégré au boîtier du capteur																												15) AP			
<b>Matériau de la boîte de raccordement</b>																															
Aluminium																												UTA			
<b>Matériau du boîtier du capteur de mesure</b>																															
Aluminium < DN 450 / acier > DN 400																												SMA			
<b>Fréquence du réseau</b>																															
50 Hz (si vous commandez le capteur sans convertisseur de mesure, vous devez spécifier la fréquence du réseau)																												F5			
60 Hz (si vous commandez le capteur sans convertisseur de mesure, vous devez spécifier la fréquence du réseau)																												F6			
<b>Nombre de points de test</b>																															
3 points																												T3			
5 points																												T5			
<b>Approvisionnement du matériel</b>																															
Il y a des restrictions au niveau de l'approvisionnement																												MS1			
<b>Langue de la documentation</b>																															
Allemand																												M1			
Anglais																												M5			
Chinois																												M6			
Russe																												MB			
Kit linguistique Europe occidentale / Scandinavie (langues : DE, EN, DA, ES, FR, IT, NL, PT, FI, SV)																												MW			
Kit linguistique Europe orientale (langues : DE, EL, CS, ET, LV, LT, HU, PL, SK, SL, RO, BG)																												ME			
<b>Certificats des matériaux</b>																															
Certificat de contrôle 2.2 selon la norme EN 10204 (certificat matériau)																												C1			
3.1 Certificat selon la norme EN 10204 (matériau et analyse à l'état fondu)																												C2			
3.2 Certificat selon la norme EN 10204 (matériau et analyse à l'état fondu)																												C3			
2.1 Certificat selon la norme EN 10204 (confirmation de la conformité avec la commande)																												C4			
3.1 Certificat selon la norme EN 10204 (dimensions et fonction)																												C6			
3.1 Certificat selon la norme EN 10204 (analyse des matériaux test PMI)																												CA			
2.1 Certificat selon la norme EN 10204 (confirmation de la précision de mesure)																												CM			
3.1 Certificat selon la norme EN 10204 (confirmation du matériau NACE MR0175/MR103, si possible)																												CN			
Autre																												CZ			
<b>Tests et certificats</b>																															
3.1 Certificat selon la norme EN 10204 - Contrôle non destructif (rayons X) des soudures selon la norme ASME																												NA			
3.1 Certificat selon la norme EN 10204 - Contrôle non destructif (test de pénétration du colorant) des soudures selon la norme ASME																												NB			
Essai de pression selon ASME B31.3																												N6			
Certificat (attestation de soudeur et procédure de soudure) selon la norme ASME IX																												NF			

15) Pré-amplificateur nécessaire en cas de longueur du câble de signal > 50 m (160 pieds). Pré-amplificateur non disponible pour la zone 1 / div 1.

## Convertisseur de mesure externe FET321, FET325 pour le ProcessMaster / HygienicMaster

Variantes	N° de commande principal															N° de commande supplémentaire	
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15							
<b>Sans protection Ex</b>	<b>FET321</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX	
<b>Avec protection Ex</b>	<b>FET325</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX	
<b>Plage de température du capteur / Plage de température ambiante</b>																	
Modèle de capteur standard / -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)		1															
Modèle de capteur standard / -40 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)		2															
Modèle de capteur haute température / -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)		3															
Modèle de capteur haute température / -40 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)		4															
<b>Plaque signalétique</b>																	
Plaque adhésive																	
Acier inoxydable																	
Acier inoxydable et plaque TAG, acier inoxydable																	
Plaque adhésive, chinois																	
Acier inoxydable, chinois																	
Acier inoxydable et plaque TAG en acier inoxydable, chinois																	
<b>Longueur du câble de signal</b>																	
Sans câble																	
<b>Protection Ex</b>																	
Aucune																	
ATEX / CEI zone 1 / 21																	
ATEX / CEI zone 2/21																	
usFMc div. 2 zone 2																	
usFMc div. 1																	
NEPSI Zone 1																	
NEPSI Zone 2																	
<b>Type de protection du convertisseur de mesure/capteur</b>																	
Standard / IP 67 (NEMA 4X)																	
<b>Presse-étoupe</b>																	
M20 x 1,5																	
1/2 in. NPT																	
PF 1/2 in.																	
Aucune																	
<b>Alimentation</b>																	
100 ... 230 V CA, 50 Hz																	
24 V CA / CC, 50 Hz																	
100 ... 230 V CA, 60 Hz																	
24 V CA / CC, 60 Hz																	
<b>Entrées et sorties de signaux</b>																	
HART + 20 mA passive + impulsions + entrée / sortie de contact																	
HART + 20 mA active + impulsions + entrée / sortie de contact																	
HART + 20 mA active + impulsions + sortie de contact																	
PROFIBUS PA + sortie de contact																	
FOUNDATION Fieldbus + sortie de contact																	
<b>Préréglages / Diagnostic</b>																	
Sans / Fonctions de diagnostic standard																	
Paramètres correspondant aux préréglages usine / fonctions de diagnostic standard activées																	
Paramètres selon les prescriptions du client / fonctions de diagnostic standard activées																	

Voir page suivante

- 1) Sur le modèle FET325 pour la zone 1 / div 1, 10 m (32,81 pieds) de câble sont raccordés de manière permanente au convertisseur de mesure.
- 2) Uniquement pour le modèle FET325.
- 3) Site de production : Chine.
- 4) Indice de protection du convertisseur de mesure = IP 67 (Nema 4X) avec un boîtier à une paroi ou à double paroi, IP 20 pour le boîtier encastré dans le panneau.
- 5) Disponible pour la version Ex pour la zone 2 / div 2 ou zone 1 / div 1 ou sans protection Ex.
- 6) Disponible pour la version Ex pour la zone 2 / div 2 ou sans protection Ex.
- 7) Disponible pour la version Ex pour la zone 1 / div 1.
- 8) A choisir lorsque le convertisseur de mesure est commandé comme pièce de rechange ou sans capteur.
- 9) Uniquement pour le modèle FET321.
- 10) Uniquement en combinaison avec des boîtiers à double paroi.

## Voir

	N° de commande principal										N° de commande supplémentaire		
	Variantes	1 - 6	7	8	9	10	11	12	13	14		15	
												XX	
<b>Sans protection Ex</b>	<b>FET321</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	<b>XX</b>	
<b>Avec protection Ex</b>	<b>FET325</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	<b>XX</b>	
<b>Fiche de raccordement</b> Bus de terrain M12 x 1											11)	U2	
<b>Modèle de boîtier de convertisseur de mesure</b> Boîtier à une paroi / aluminium												12)	H1
Boîtier à double paroi / aluminium													H2
<b>Autres options</b> Avec membrane Gore-Tex												12)	KG
<b>Certificats spéciaux</b> Certificat PMO (pour les Etats-Unis uniquement)													CR
<b>Autres certificats</b> Russie, certificat métrologique et GOST-R													CG1
Kazakhstan, certificat métrologique et GOST-K													CG2
Ukraine, certificat métrologique													CG3
Biélorussie, certificat métrologique													CG6
<b>Autres certificats Ex et homologations</b> Russie, certificat GOST - Ex et RTN													EG7
Kazakhstan, certificat de mise en service Ex													EG3
Ukraine, certificat de mise en service GOST-Ex et Ex													EG5
Biélorussie, certificat GGTN													EG9
Inmetro (Brésil)												13)	EB1
<b>Langue de la documentation</b> Allemand													M1
Anglais													M5
Chinois													M6
Russe													MB
Kit linguistique Europe occidentale / Scandinavie (langues : DE, EN, DA, ES, FR, IT, NL, PT, FI, SV)													MW
Kit linguistique Europe orientale (langues : DE, EL, CS, ET, LV, LT, HU, PL, SK, SL, RO, BG)													ME
<b>Certificats de registre maritime</b> Homologation de classe marine (DNV)													CL5
<b>Certificat SIL</b> SIL2 - Déclaration de conformité													CS

11) Uniquement pour Profibus PA, pas pour le modèle FET325.

12) Uniquement pour le modèle FET321 et FET325 zone 2 / div 2.

13) Inmetro uniquement en combinaison avec protection Ex ATEX / IECEx Zone 1 (Code « L ») ou ATEX / IECEx Zone 2 / 21 (Code « M ») et caractéristiques du boîtier de convertisseur de mesure « boîtier à double paroi » (Code H2)

## Fiche du convertisseur de mesure - FET301

Variantes	N° de commande principal															N° de commande supplémentaire
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15						
	<b>FET301</b>	<b>X</b>	<b>XX</b>													
<b>Plage de température du capteur / Plage de température ambiante</b>																
Modèle de capteur standard / -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)																
1																
<b>Plaque signalétique</b>																
Plaque adhésive																
A																
<b>Longueur du câble de signal</b>																
Sans câble																
0																
<b>Protection Ex</b>																
Aucune																
A																
<b>Type de protection du convertisseur de mesure/capteur</b>																
Autre																
9																
<b>Presse-étoupe</b>																
Autre																
Z																
<b>Alimentation</b>																
100 ... 230 V CA, 50 Hz																
1																
24 V CA / CC, 50 Hz																
2																
100 ... 230 V CA, 60 Hz																
3																
24 V CA / CC, 60 Hz																
4																
<b>Entrées et sorties de signaux</b>																
HART + 20 mA passive + impulsions + entrée / sortie de contact																
B																
HART + 20 mA active + impulsions + entrée / sortie de contact																
C																
PROFIBUS PA + sortie de contact																
E																
FOUNDATION Fieldbus + sortie de contact																
F																
<b>Préréglages / Diagnostic</b>																
Sans / Fonctions de diagnostic standard																
0																
<b>Langue de la documentation</b>																
Allemand																
M1																
Anglais																
M5																
Chinois																
M6																
Russe																
MB																
Kit linguistique Europe occidentale / Scandinavie (langues : DE, EN, DA, ES, FR, IT, NL, PT, FI, SV)																
MW																
Kit linguistique Europe orientale (langues : DE, EL, CS, ET, LV, LT, HU, PL, SK, SL, RO, BG)																
ME																
<b>Homologation SIL</b>																
SIL2 - Déclaration de conformité																
CS																

## Simulateur de capteur - FXC4000

Variantes	N° de commande principal										
	1-5	6	7	8	9	10					
	<b>55XC4</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>					
<b>Simulateur de capteur FXC4000</b>											
<b>Réglage du signal de débit</b>											
Sans (adaptateur uniquement)											
0											
Commutateur 3 chiffres de 1000 niveaux											
1											
<b>Alimentation électrique // Raccordement</b>											
Sans (adaptateur uniquement)											
0											
110 ... 240 V CA 50/60 Hz // avec fiche de terre											
1											
24 ... 48 V CA/CC // avec fiche 4 mm											
2											
110 ... 240 V CA 50/60 Hz // avec fiche américaine											
3											
<b>Équipement complémentaire</b>											
Aucun											
0											
Adaptateur pour convertisseur de mesure FXE4000-E4, FXM2000-XM2, FXF2000-DF23											
1											
Plaque d'adaptation pour convertisseur de mesure FSM4000-S4											
5											
Plaque d'adaptation pour convertisseur de mesure FET321, FET325, FET521, FET525											
6											
<b>Niveau de construction (spécifié par ABB)</b>											
*											
<b>Plaque signalétique</b>											
Allemand											
1											
Anglais											
2											
Français											
3											

## Accessoires

Description	Numéro de commande
<p>Diagnostic et logiciel de vérification - ScanMaster FZC500</p> <p>Le ScanMaster permet de contrôler facilement le bon fonctionnement de l'appareil installé. Les résultats du contrôle et du test sont enregistrés dans une banque de données et peuvent être imprimés au besoin.</p> <p>Le ScanMaster est basé sur la technologie DTM et est compatible avec Asset Vision Basic et d'autres applications cadres (à partir de la version FDT 1.2).</p> <p>La communication avec l'appareil est possible de deux manières.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Via un modem HART (p. ex. NHA121Nx (modèle Ex) ou NHA121No (modèle standard))</li> <li>- Via l'adaptateur du port de maintenance infrarouge FZA10</li> </ul>	FZC500
<p>Adaptateur du port de maintenance infrarouge FZA100</p>  <p style="text-align: center;">G00788</p>	FZA100
<p>Set de montage du boîtier de protection à double paroi avec un tube 2"</p>  <p style="text-align: center;">G00788</p>	612B091U07
<p>Kit de montage pour le presse-étoupe NPT 1/2"</p> <p>Pour étancher le tube protecteur du câbles (conduit) lors du montage en plein air.</p>  <p style="text-align: center;">G01312</p>	3KXF081300L0001
<p>Câble de signal pour les diamètres nominaux <math>\geq</math> DN 15 (1/2 inch) en dehors des zones à risques d'explosion et dans la zone 2 / div. 2</p>	D173D031U01
<p>Câble de signal pour tous les domaines d'application (zone 1, 2 / div. 1, 2 incl.)</p>	D173D027U01

## Marques déposées

® HART est une marque déposée de FieldComm Group, Austin, Texas, Etats-Unis.

® PROFIBUS et PROFIBUS PA sont des marques déposées de PROFIBUS & PROFINET International (PI).

® FOUNDATION Fieldbus est une marque déposée de FieldComm Group, Austin, Texas, Etats-Unis.

® LINATEX est une marque déposée de Linatex Ltd

™ Hastelloy C-4 est une marque déposée de Haynes International.

™ Hastelloy B-3 est une marque déposée de Haynes International.

# Contact

## **ABB France SAS**

### **Process Automation**

3 avenue du Canada  
Les Ulis  
F-91978 COURTABOEUF Cedex  
France

Tel: +33 1 64 86 88 00

Fax: +33 1 64 86 99 46

## **ABB Inc.**

### **Process Automation**

3450 Harvester Road  
Burlington  
Ontario L7N 3W5  
Canada

Tel: +905 639 8840

Fax: +905 639 8639

## **ABB Automation Products GmbH**

### **Process Automation**

Dransfelder Str. 2  
37079 Goettingen  
Germany

Tel: +49 551 905-0

Fax: +49 551 905-777

[www.abb.com/flow](http://www.abb.com/flow)

### Remarque

Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques ou de modifier le contenu de ce document sans préavis.

En ce qui concerne les commandes, les caractéristiques spéciales convenues prévalent. ABB ne saura en aucun cas être tenu pour responsable des erreurs potentielles ou de l'absence d'informations constatées dans ce document.

Tous les droits de ce document, tant ceux des textes que des illustrations, nous sont réservés. Toute reproduction, divulgation à des tiers ou utilisation de son contenu (en tout ou partie) est strictement interdite sans l'accord écrit préalable d'ABB.

Copyright© 2016 ABB

Tous droits réservés

3KXF231300R1007



Vente



Service