

Débitmètre électromagnétique FXE4000 (COPA-XE/MAG-XE) à excitation courant continu alterné



Valable pour les versions B.12 du logiciel
Valable pour les versions X.30 du logiciel HART
Modèles FXE4000-DE41 / FXE4000-DE43
FXE4000-DE21 / FXE4000-DE23



Désignation de l'instrument FXE4000

Instructions de mise en route

N° de la pièce : D184B105U02

Date de publication: 04.04

Révision: 02

Fabricant :

ABB Instrumentation

100, rue de Paris 2

F- 91342 MASSY Cedex, France

Téléphone : 00 33 164 47 20 00

Télécopie : 00 33 164 47 20 16

© Droit d'Auteur 2004 - ABB Instrumentation

Nous nous réservons le droit de réaliser toutes modifications techniques.

Ce document est protégé par des droits d'auteur. Les informations contenues dans ce manuel n'ont pour fonction que d'assister l'utilisateur dans son utilisation efficace et sans danger de l'équipement. Toute reproduction totale ou partielle de ces informations est interdite sans le consentement écrit de l'auteur.

1	Informations relatives à la sécurité	7
1.1	Exigences primordiales en terme de sécurité	7
1.1.1	Normes de sécurité de l'instrument	7
1.1.2	Utilisation réglementée	7
1.1.3	Limites techniques	7
1.1.4	Fluides admissibles	8
1.1.5	Signes et symboles relatifs à la sécurité, type de l'instrument, plaques signalétiques et marquage CE ..	8
1.1.6	Type de l'instrument et plaques signalétiques	9
1.1.6.1	Spécifications type de l'instrument	9
1.1.6.2	Spécifications plaque signalétique	9
1.1.7	Qualification du Personnel	10
1.1.8	Responsabilités de l'utilisateur	10
1.1.9	Dangers potentiels lors du transport des instruments	10
1.1.10	Dangers potentiels lors de l'installation	11
1.1.11	Dangers potentiels lors de l'installation électrique	11
1.1.12	Dangers potentiels lors du fonctionnement normal de l'instrument	11
1.1.13	Dangers potentiels lors des opérations de contrôle et de maintenance	11
1.1.14	Retours	12
2	Principe de fonctionnement, coordination primaire du débitmètre et convertisseur	13
2.1	Principe de fonctionnement	13
2.2	Principe de mesure	13
2.3	Version	13
2.4	Coordination primaire de débitmètre et convertisseur	14
3	Assemblage et installation	15
3.1	Contrôle	15
3.2	Transport Général	15
3.2.1	Transport d'instruments à brides \geq DN 350 [14"]	15
3.2.2	Fondation et supports \geq DN 350 [14"]	16
3.2.3	Exigences en terme d'installation	16
3.2.4	Conditions d'installation recommandées	16
3.2.5	Longueurs droites amont et aval	17
3.2.6	Installation du primaire du débitmètre	19
3.2.7	Couples de serrage	20
3.2.7.1	Spécifications de couples de serrage pour instruments à brides	20
3.2.7.2	Spécifications de couples de serrage pour instruments entre brides et raccords de procédé variables	20
3.2.8	Installations dans de plus grandes canalisations	21
3.2.9	Diamètres, pressions nominales et échelles de mesures	22
3.2.10	Débitmètre électromagnétique agréé	24
4	Raccordements électriques, mise à la terre	26
4.1	Mise à la terre du débitmètre	26
4.1.1	Modèles de mise à la terre FXE4000-DE21_ et FXE4000-DE23_	29
4.1.2	Instruments de mise à la terre avec revêtement en caoutchouc dur ou souple	29
4.1.3	Mise à la terre d'instruments dotés de brides de protection	29
4.1.4	Mise à la terre avec anneaux de mise à la terre conducteurs PTFE	29
4.2	Raccordements câble de signal et d'excitation pour le modèle FXE4000 (MAG-XE), Exigences spécifiques pour la Classe de Protection IP68	30
4.2.1	Construction câble de signal et d'excitation	30
4.2.2	Zone de raccordement primaire du débitmètre	31
4.2.2.1	Utilisation des bornes de raccordement à ressort	32
4.2.3	Assemblage et installation pour la classe de protection IP 68	33
4.2.3.1	Modèle avec raccord flexible de tuyau	33
4.2.3.2	Modèle sans raccord flexible de tuyau	33
4.2.4	Boîtier de raccordement électrique dans le convertisseur	34
4.2.4.1	FXE4000 (MAG-XE)	34
4.2.4.2	FXE4000 (COPA-XE)	35

4.3	Schémas de raccordements électriques	36
4.3.1	Schéma de raccordement FXE4000 (COPA-XE), Options raccordement pour communication analogique (y compris HART)	36
4.3.2	Schéma de raccordement FXE4000 (COPA-XE), Options de raccordement pour communication numérique Communication (PROFIBUS DP, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus, ASCII).....	37
4.3.3	Schéma de raccordement FXE4000 (MAG-XE), Options de raccordement pour communication analogique (y compris HART)	38
4.3.4	Schéma de raccordement FXE4000 (MAG-XE), Options de raccordement pour communication numérique Communication (PROFIBUS DP, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus, ASCII).....	39
4.3.5	Exemples de raccordement pour périphériques avec communication analogique (y compris HART)...	40
4.3.6	Exemples de raccordement pour périphériques avec communication numérique (PROFIBUS DP, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus, protocole ASCII).....	41
5	Mise en route	43
5.1	Vérifications préliminaires / Mise en route du système de mesures du débitmètre.....	43
5.1.1	Débitmètre FXE4000 (COPA-XE)	43
5.1.2	Débitmètre FXE4000 (MAG-XE)	43
5.2	Réglage système zéro.....	44
5.3	Détection « conduite vide »	44
5.4	Changement de convertisseur	44
5.5	Emplacement de la prise pour le module de mémoire (mémoire externe EEPROM)	45
5.6	Tourner l'afficheur / Tourner le boîtier	45
6	Spécifications	46
6.1	Version à brides Mod. FXE4000-DE41F / FXE4000-DE43F, Version entre brides Mod. FXE4000-DE41W / FXE4000-DE43W	46
6.1.1	Courbes de contraintes sur matériaux pour mod. FXE4000-DE41F / FXE4000-DE43F, (modèle à brides)	46
6.1.2	Courbes de contraintes sur matériaux pour les modèles FXE4000-DE41W / FXE4000-DE43W (Modèle entre brides)	48
6.1.3	Spécifications générales pour modèles FXE4000-DE41F/FXE4000-DE43F, FXE4000-DE41W/FXE4000-DE43W	48
6.2	Spécifications débitmètre en inox	50
6.2.1	Courbes de contraintes sur matériaux pour les modèles FXE4000-DE21_ ou FXE4000-DE23_, (avec raccordements de procédé variables) DN 3 - DN 100 [1/10" - 4"]	50
6.2.2	Courbes de contraintes sur matériaux pour instruments à brides Modèles FXE4000-DE21F / FXE4000-DE23F	51
6.2.3	Courbes de contraintes sur matériaux pour version entre brides Modèles FXE4000-DE21W / FXE4000-DE23W	52
7	Paramétrage du convertisseur	55
7.1	Formats d'affichage disponibles	55
7.2	Saisie de données	56
7.3	Saisie de données en « Forme résumée »	57
7.4	Vue d'ensemble des paramètres et saisie de données en « Forme résumée »	58
8	Saisies de paramètres	68
8.1	Echelle de mesures / saisie numérique	69
8.2	Facteur d'impulsions / directions débit direct et débit inverse / Saisie numérique	69
8.3	Largeur d'impulsions / saisie numérique	70
8.4	Filtre (réduction du bruit) / saisie tabulaire	71
8.5	Masse volumique / saisie numérique	72
8.6	Réglage du système zéro / saisie numérique.....	72
8.7	Sous-menu unité	72
8.7.1	Unité de l'échelle / saisie tabulaire	73
8.7.2	Unités totalisateur /saisie tabulaire	73
8.7.3	Unités programmables utilisateur.....	74
8.7.3.1	Facteur d'unités /saisie numérique	74
8.7.3.2	Nom des unités / saisie tabulaire	74
8.7.3.3	Unité programmable / saisie tabulaire.....	74

8.8	Sous-menu « Entrée/sortie programmable »/ sélection tabulaire	74
8.8.1	Bornes de fonction P7, G2 (Ux, P7 pour PROFIBUS DP).....	75
8.8.1.1	Alarme générale (erreurs 0 à 9, A, B) saisie tabulaire	75
8.8.1.2	Conduite vide / saisie tabulaire	75
8.8.1.3	Signal D/I / saisie tabulaire	75
8.8.1.4	Aucune fonction.....	75
8.8.1.5	Alarme MAX / saisie tabulaire	75
8.8.1.6	Alarme MIN / saisie tabulaire	75
8.8.1.7	Alarme MAX/MIN / saisie tabulaire	76
8.8.2	Bornes X1/G2 (non disponible avec PROFIBUS PA/DP et FOUNDATION Fieldbus)	76
8.8.2.1	Retour zéro externe / saisie tabulaire	76
8.8.2.2	Remise à zéro externe du compteur / saisie tabulaire	76
8.8.2.3	Arrêt externe du compteur	76
8.8.2.4	Aucune fonction / Saisie tabulaire	76
8.9	Sous-menu essai des fonctions / saisie numérique uniquement pour lout	76
9	Communication	78
9.1	PROFIBUS PA (Profil 3.0)	78
9.2	Communication FOUNDATION Fieldbus	82
9.3	HART®-Communication	85
9.3.1	Description générale	85
9.3.2	Logiciel SMART VISION ®	85
10	Message d'erreurs	86
11	Maintenance et réparations.....	87
11.1	Informations générales.....	87
11.1.1	Primaire du débitmètre	87
11.1.2	Convertisseur	88
12	Liste des pièces de rechange	89
12.1	Liste des pièces de rechange pour les instruments compacts	89
12.2	Pièces de rechange pour le primaire du débitmètre	90
12.3	Liste des pièces de rechange pour convertisseur E4.....	91
12.3.1	Boîtier pour montage mural	91
12.3.2	Liste des pièces de rechange Rack 19 “	92
12.3.3	Liste des pièces de rechange Version montage face avant d'armoire.....	92
12.3.4	Liste des pièces de rechange boîtier pour montage sur rail.....	92
13	Dimensions	93
13.1	Dimensions du convertisseur FXE4000 (MAG-XE)	93
14	Précision.....	95
15	Spécifications du convertisseur	96
16	Vue d'ensemble, valeurs du paramètre et options modèles de débitmètre ...	98
17	Certificats de conformité CE.....	99

1 Informations relatives à la sécurité

1.1 Exigences primordiales en terme de sécurité

1.1.1 Normes de sécurité de l'instrument

- L'instrument est conforme aux normes de sécurité définies dans la Directive des appareils sous pression et sa conception relève d'une technologie de pointe. Les essais ont été réalisés en usine et l'instrument a été livré en bon état de fonctionnement. Afin que l'instrument continue à fonctionner correctement, les exigences décrites dans ce Manuel de mise en route doivent être respectées et suivies.
- L'instrument est conforme aux normes de la compatibilité électromagnétique suivant EN61326 / NAMUR NE21.
- Tous les paramètres de l'instrument sont sauvegardés dans une mémoire NVRAM lors d'une coupure de l'alimentation électrique. L'instrument est opérationnel dès lors qu'il est à nouveau sous tension.

1.1.2 Utilisation réglementée

Cet instrument est conçu pour

- mesurer pendant l'écoulement de liquides électriquement conducteurs, boues liquides et pâtes :
- le débit volumique réel ou
- le débit massique (avec masse volumique constante) lorsque les unités de masse volumique ont été sélectionnées

Les utilisations réglementées incluent :

- le fait que l'installation doit respecter les limites techniques spécifiées
- le fait qu'il faut respecter les informations fournies dans le Manuel de mise en route
- le fait que les informations des documents d'accompagnement (Spécifications, schémas, dimensions) doivent être respectées et suivies.

Il est interdit :

- d'utiliser l'appareil en tant que pièce élastique compensatrice dans une canalisation, par exemple pour compenser le défaut d'alignement des tuyaux, les vibrations, les dilatations des tuyaux, etc. ,
- de l'utiliser comme une échelle ou marche-pied, par exemple, à des fins d'assemblage,
- de l'utiliser comme un support pour charges externes, par exemple en tant que support pour les canalisations etc.
- d'ajouter de la matière ou d'autres pièces en utilisant de la peinture pour couvrir la plaque signalétique, de souder ou d'effectuer une opération de brasage
- de retirer de la matière en forant par exemple dans le boîtier
- de réparer, de changer et d'ajouter des pièces ainsi que d'utiliser des pièces de rechange non agréées par ABB. Toutes ces modifications ne sont autorisées qu'à condition que les procédures décrites dans le Manuel de mise en route soient utilisées. ABB doit donner son accord pour toutes les autres utilisations. , exceptées les réparations réalisées sur site et autorisées par ABB. Nous n'acceptons aucune responsabilité pour une utilisation non autorisée.

Les exigences en termes de fonctionnement et de maintenance décrites dans ce manuel de mise en route, doivent être respectées. Tous les dommages résultant d'une mauvaise utilisation ou d'une utilisation prohibée n'incombent donc pas au fabricant.

1.1.3 Limites techniques

L'instrument est conçu exclusivement pour une utilisation se conformant aux spécifications indiquées sur la plaque signalétique et dans le Manuel de mise en route. Les limites suivantes doivent être respectées :

- La pression admissible (PS) et la température du fluide admissible (TS) ne doivent pas excéder les valeurs de pression/température (p/T-nominale) indiquées dans le Manuel de mise en route.
- Les températures de fonctionnement max. et min. selon les spécifications de l'instrument, ne doivent pas être dépassées.
- La température ambiante admissible conformément aux spécifications de l'instrument, ne doit pas être dépassée.
- La classe de protection est IP 67 ou IP 68 suivant EN60529.
- Le graphite ne doit pas être utilisé sur les joints, parce que, dans certains cas, cela peut engendrer la formation d'une couche électrique conductrice à l'intérieur du débitmètre.
- Le débitmètre ne doit pas être installé dans la proximité de forts champs magnétiques, par exemple, moteurs, pompes, transformateurs. Un écart minimum d'environ 100 mm doit être respecté. Pour une installation sur des pièces en acier (par exemple, des supports en acier) un écart minimum d'environ 100 mm doit être respecté. **(Les valeurs ont été établies suivant IEC801-2 ou IEC TC 77B (SEC 101)).**

1.1.4 Fluides admissibles

- Il n'est possible de mesurer que les fluides pour lesquels, il est certain, d'après les informations techniques ou d'après l'expérience de l'utilisateur, que durant toute l'espérance de vie du débitmètre, les propriétés chimiques et physiques des parties mouillées par le fluide dans le débitmètre (les électrodes, électrodes de mise à la terre, les matériaux des revêtements, les accessoires de raccordement, les anneaux de mise à la terre ou brides de protection) ne seront pas sérieusement affectées.
- Les fluides dotés de propriétés inconnues ne peuvent être mesurés que si l'utilisateur réalise des contrôles périodiques adaptés afin de garantir un fonctionnement en toute sécurité de l'instrument.
- Il faut respecter les spécifications de la plaque signalétique.

1.1.5 Signes et symboles relatifs à la sécurité, type de l'instrument, plaques signalétiques et marquage CE

Tous les signes et symboles relatifs à la sécurité ainsi que les plaques signalétiques et la désignation du type de l'instrument doivent être lisibles et protégés (dommages ou perte). Observer les informations d'ordre général suivantes :

	Avertissement!	Informations indiquant qu'il existe un risque ou un danger pour le personnel pouvant engendrer blessures graves voire même causer la mort.
	Attention !	Informations indiquant une situation pouvant être dangereuse. Si la situation n'est pas redressée, le produit ou ses composants risquent d'être endommagés.
	Informations !	Le symbol « Informations » renferme des renseignements destinés à l'utilisateur ou autres informations particulièrement importantes, qui, si elles sont ignorées, pourraient engendrer une interruption de fonctionnement ou mauvais fonctionnement de l'instrument.
	Marquage CE	<p>Le marquage CE symbolise la conformité de l'instrument aux directives suivantes et le respect des exigences en terme de sécurité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marquage CE sur la désignation du type de l'instrument (sur le convertisseur) <ul style="list-style-type: none"> – Conformité avec la Directive sur la compatibilité électromagnétique 89/336/EWG – Conformité avec la Directive sur la basse tension 73/23/EWG • Marquage CE sur la plaque signalétique (sur le primaire du débitmètre) <ul style="list-style-type: none"> – Conformité avec la Directive sur les Appareils sous pression (PED) 97/23/EU <p>Le marquage CE ne figure pas sur la plaque signalétique des appareils sous pression si :</p> <ul style="list-style-type: none"> – la pression admissible max. (PS) est inférieure à 0,5 bar. – en raison des risques minimum de pression (diamètres ≤ DN 25 [1"]). <p>Pour cet instrument, une procédure de certification n'est pas requise :</p> <ul style="list-style-type: none"> – instruments utilisés en tant que compteurs d'eau dans les installations de traitement des eaux et eaux usées. <p>S'applique aux dimensions >DN 600 [24"].</p>

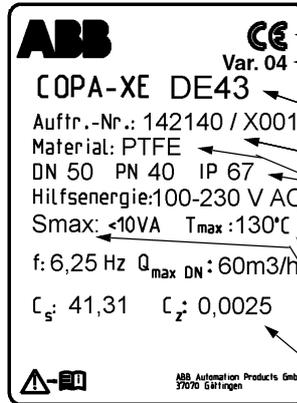
1.1.6 Type de l'instrument et plaques signalétiques

1.1.6.1 Spécifications type de l'instrument

La désignation du type est située sur le boîtier du convertisseur.



variante du convertisseur



- Marquage CE (conformité UE)
- Variante de conception de convertisseur (voir tableau ci-dessous)
- N° du modèle de l'instrument
- N° de série
- Matériau de revêtement de la manchette de l'instrument
- Classe de protection du boîtier
- Alimentation électrique
- Température des fluides admiss. max.
- Alimentation
- Facteurs d'étalonnage Cs, Cz

L'identification de la conception du convertisseur se trouve sur le repère de la structure métallique du convertisseur (voir schéma), ou sur la plaque signalétique positionnée sur le boîtier du convertisseur.

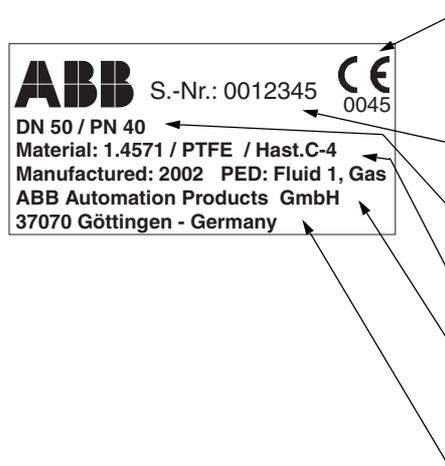
Variante 01	Sortie courant + sortie impulsions active + entrée contact + sortie contact
Variante 02	Sortie courant + sortie impulsions active + entrée contact + sortie contact + HART
Variante 03	Sortie courant + sortie impulsions passive + entrée contact + sortie contact
Variante 04	Sortie courant + sortie impulsions passive + entrée contact + sortie contact + HART
Variante 05	Sortie courant + sortie impulsions passive + sortie contact + RS485
Variante 06	Sortie impulsions passive + sortie contact + PROFIBUS DP
Variante 14	PROFIBUS PA 3.0
Variante 15	FOUNDATION Fieldbus
Variante 16	PROFIBUS PA 3.0 (avec prise M12)

1.1.6.2 Spécifications plaque signalétique

La plaque signalétique est située sur le boîtier du primaire du débitmètre. Il existe deux plaques signalétiques différentes une si l'instrument se trouve dans l'échelle d'applicabilité PED, (voir également Art. 3 Sect. 3 PED 97/23/ EU), et une deuxième plaque signalétique si l'instrument se trouve en dehors de l'échelle d'applicabilité PED :

a) Appareils sous pression dans l'échelle d'applicabilité PED

La plaque signalétique contient les spécifications suivantes :



- Le marquage CE (avec le numéro de l'organisme notifié ayant réalisé les essais) pour certifier la conformité de l'instrument avec les exigences de la Directive sur les appareils sous pression 97/23/EU.
- Le numéro de série du fabricant pour une identification de l'appareil sous pression.
- Le diamètre et la pression nominale de l'appareil sous pression.
- Les matériaux utilisés pour les brides, le revêtement et les électrodes (parties mouillées par le fluide).
- L'année de fabrication de l'appareil sous pression et les spécifications du groupe de fluides suivant la PED (Directive sur les appareils sous pression) Groupe de fluides 1 = fluides dangereux, gaz
- Fabricant de l'appareil sous pression.

b) Appareils sous pression en dehors de l'échelle d'applicabilité PED


La plaque signalétique comprend essentiellement les mêmes spécifications que celles décrites dans a) au-dessus avec les différences suivantes :

- Il n'y a aucun marquage CE pour les appareils sous pression suivant Art. 3 Sect. 3 de la PED parce que les appareils sous pression sont hors de l'échelle d'applicabilité de la Directive sur les appareils sous pression 97/23/EU.
- Selon la PED, la base de l'exception est donnée à l'Art. 3 Sect. 3 de la PED. Les appareils sous pression font partie de la catégorie SEP (=Sound Engineering Practice).

1.1.7 Qualification du Personnel

- L'installation électrique, la mise en route et la maintenance de l'instrument ne doivent être exécutées que par des techniciens formés et habilités à exercer ces opérations par l'utilisateur du système. Le personnel doit lire, comprendre et suivre les instructions du Manuel de mise en route.

1.1.8 Responsabilités de l'utilisateur

- Avant de mesurer des fluides corrosifs ou abrasifs, l'utilisateur doit prendre en compte la résistance des parties mouillées par le fluide. ABB fournira volontiers toute l'aide nécessaire à une sélection mais n'assumera aucune responsabilité pour leur sélection.
- Respecter les directives nationales de votre pays relatives aux essais fonctionnels, à la réparation et la maintenance d'appareils électriques.

1.1.9 Dangers potentiels lors du transport des instruments

Se rappeler que lors du transport de l'instrument vers le site de l'installation :

- Le centre de gravité peut être dévié.
- Les plaques de protection ou couvercles des raccordements de procédé pour les débitmètres à revêtement PTFE/PFA doivent être retirés juste avant l'installation de l'instrument dans la canalisation.
- Il faut faire extrêmement attention de ne pas couper ou endommager le revêtement lors de l'installation afin d'éviter toute fuite éventuelle.

1.1.10 Dangers potentiels lors de l'installation

Avant de commencer l'installation, s'assurer que :

- Le sens d'écoulement correspond à la direction indiquée par la flèche apposée sur l'instrument, s'il y en a une.
- Tous les boulons des brides sont serrés conformément aux couples de serrage maximum.
- L'instrument est installé de façon à ne subir aucune contrainte (sans torsion, ni cintrage) et que les débitmètres à brides et entre brides sont installés avec des brides de couplage axisymétriques, parallèles et que des joints adaptés aux conditions de fonctionnement habituelles, sont utilisés.

1.1.11 Dangers potentiels lors de l'installation électrique

L'installation électrique ne doit être réalisée que par un personnel qualifié et habilité à réaliser ce type de travail et conformément aux schémas de raccordement.

- Respecter, en particulier, les informations concernant les raccordements électriques décrites dans ce Manuel de mise en route, le cas échéant, le type de protection électrique risquerait d'être sérieusement endommagé.
- Mettre à la terre le système du débitmètre.



Attention !

Lorsque le couvercle du boîtier est retiré, ni la protection CEM, ni la protection contact personnel ne fonctionnent.

- A l'intérieur du boîtier, il y a des circuits qu'il serait dangereux de toucher. Par conséquent, l'alimentation électrique doit être coupée avant de procéder à l'ouverture du couvercle du boîtier.
- L'installation et la maintenance ne peuvent être réalisées que par un personnel qualifié.

1.1.12 Dangers potentiels lors du fonctionnement normal de l'instrument

- Lors de la mesure de fluides chauds, vous risquez de vous brûler en touchant la surface du primaire du débitmètre.
- Les fluides agressifs ou corrosifs peuvent endommager le revêtement ou les électrodes provoquant ainsi une fuite du fluide sous pression.
- La fatigue des joints de brides ou joints des raccordements de procédé (par exemple, raccords alimentaires, Tri-Clamp etc.) peut engendrer la fuite du fluide sous pression.
- Les joints internes plats des modèles DE21 et DE23 peuvent se fragiliser lorsqu'ils sont soumis aux procédures de nettoyage CIP/SIP.

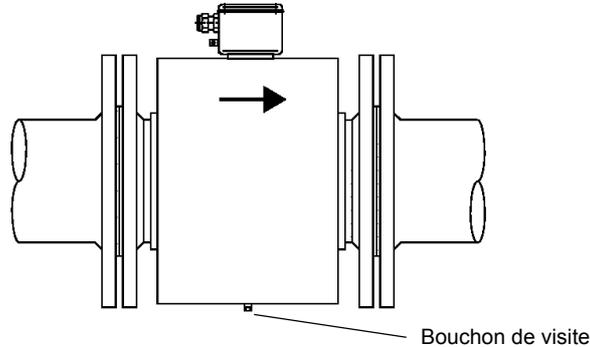
1.1.13 Dangers potentiels lors des opérations de contrôle et de maintenance

- Avant de retirer l'instrument, s'assurer que l'instrument et la tuyauterie adjacente ou les réservoirs sont dépressurisés.
- Avant de retirer l'instrument, vérifier si l'instrument a été utilisé pour mesurer des fluides dangereux. Des résidus dangereux peuvent être restés dans l'instrument et risquent donc de sortir lors de la désinstallation de l'appareil.
- Il est recommandé de bien positionner les boulons et écrous des brides afin d'éviter qu'ils se désserent en cas de vibrations dans les canalisations.
- Dans le cadre des responsabilités de l'utilisateur, réaliser un contrôle régulier de l'instrument, y compris :
 - les parois/revêtements à l'épreuve de la pression des appareils sous pression
 - son bon fonctionnement
 - l'intégrité des joints d'étanchéité
 - l'usure (corrosion)



Avertissement !

- Le bouchon de visite (pour drainer les condensats) des instruments \geq DN 350 [14"] peut être sous pression. Des jets de liquides peuvent engendrer des blessures sérieuses.
- Lorsqu'un instrument est en panne, des fluides dangereux risquent de s'écouler lorsque le couvercle est retiré. S'assurer que les canalisations sont dépressurisées avant d'ouvrir le couvercle.



1.1.14 Retours

- Il est nécessaire de renvoyer l'instrument à l'usine de Göttingen en Allemagne, pour toute réparation ou réétalonnage. Utiliser l'emballage d'origine ou un emballage protecteur approprié. Veuillez s'il vous plaît indiquer la raison du retour.



Informations ! Directives de l'Union Européenne sur les matériaux dangereux

Le détenteur de déchets industriels spéciaux est responsable de la décontamination et doit respecter les directives suivantes avant le transport des matériaux :

- Aucun primaire et/ou convertisseur de débitmètre, renvoyé chez ABB Automation Products pour être réparé, ne doit contenir de matières dangereuses (acides, bases, solvants, etc.). Ce qui inclut le rinçage et la décontamination des matériaux dangereux pouvant être présents dans les cavités des primaires entre le tube de l'appareil de mesure et le boîtier. Pour les dimensions des primaires des débitmètres \geq DN 350 [14"] le bouchon de visite (pour drainer les condensats) se trouvant dans la partie inférieure du boîtier, doit être retiré afin de décontaminer tous matériaux dangereux ou de rincer bobines et électrodes pour une neutralisation complète. Une confirmation écrite que de telles mesures ont bien été réalisées, doit accompagner le débitmètre
- Si l'utilisateur ne peut pas se débarrasser de tous les matériaux dangereux, les documents appropriés confirmant cet état de fait, doivent être joints au débitmètre avant le transport. Tous les frais engagés par ABB pour l'élimination et la décontamination des matières dangereuses lors de la réparation, sont à la charge du propriétaire de l'instrument.

2 Principe de fonctionnement, coordination primaire du débitmètre et convertisseur

2.1 Principe de fonctionnement

Les débitmètres électromagnétiques (DEM) de la gamme ABB Automation Products sont parfaits pour mesurer le débit de tous les liquides, pâtes et boues ayant une conductivité minimale spécifique. Ces débitmètres mesurent de façon précise, ne créent aucune perte de charge, ne contiennent aucune pièce mobile ou saillante, ne s'usent pas et résistent à la corrosion. Les installations sont possibles dans tous les systèmes de canalisation existants.

Le débitmètre électromagnétique d'ABB Automation Products a fait ses preuves durant de nombreuses décennies et est devenu le débitmètre préféré de l'industrie chimique, pharmaceutique, de l'industrie des cosmétiques, des installations municipales de traitement des eaux et eaux usées, de l'industrie alimentaire et de l'industrie du papier.

2.2 Principe de mesure

La base de la débitmétrie électromagnétique repose sur la loi d'induction de Faraday indiquant qu'une tension est induite dans un conducteur alors qu'il se déplace à travers un champ magnétique.

Ce principe s'applique au débit d'un fluide conducteur s'écoulant dans le tube d'un appareil de mesure à travers lequel un champ magnétique est généré perpendiculairement à la direction du débit (voir le schéma).

$$U_E \sim B \cdot D \cdot v$$

La tension induite dans le fluide est mesurée par deux électrodes diamétralement opposées. La tension du signal U_E est proportionnelle à la densité du flux magnétique B , l'espacement d'électrodes D et la vitesse moyenne du débit v . Puisque la densité du flux magnétique B et l'espacement d'électrodes D sont des valeurs constantes, il est évident qu'une proportionnalité existe entre la tension du signal U_E et la vitesse moyenne du débit v . Selon l'équation du débit volumique *) $U_E \sim q_v$, la tension du signal est aussi linéairement proportionnelle au débit volumique.

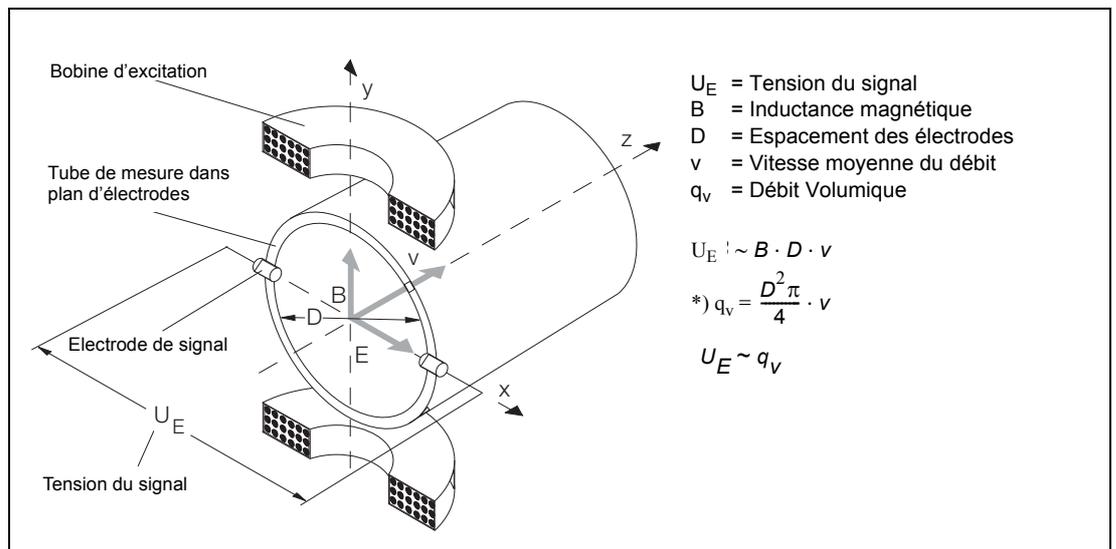


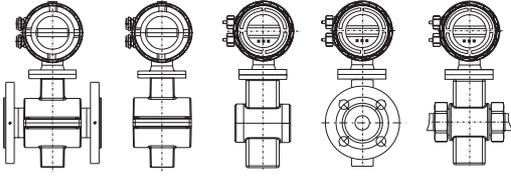
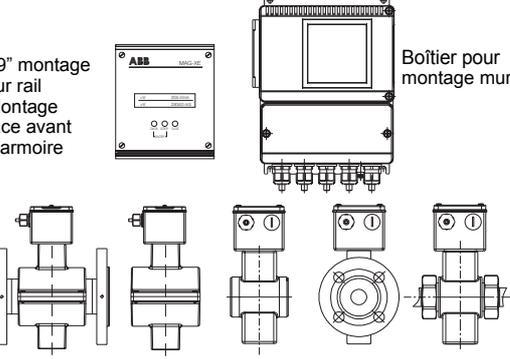
Fig. 1: Schéma du débitmètre électromagnétique

2.3 Conception

Un système de débitmétrie électromagnétique comporte un primaire de débitmètre et un convertisseur.

Le primaire du débitmètre est installé dans une canalisation tandis que le convertisseur peut être assemblé localement (MAG-XE_) ou à distance. Dans la version compacte (COPA-XE_) le primaire du débitmètre et le convertisseur constituent une seule entité.

2.4 Coordination primaire du débitmètre et convertisseur

<p>Version compacte FXE4000 (COPA-XE)</p> <p>Le convertisseur μP et le primaire du débitmètre constituent une seule entité mécanique.</p> <p>Primaire du débitmètre avec boîtier en aluminium : Modèles FXE4000-DE43F et FXE4000-DE43W</p> <p>Primaire du débitmètre avec boîtier en inox : Modèle FXE4000-DE23_</p>	<p>Version séparée FXE4000 (MAG-XE)</p> <p>Le convertisseur μP est séparé du primaire du débitmètre. Le câble peut atteindre 50 m pour des conductivités supérieures à 5 μS/cm. Le raccordement électrique entre le convertisseur et le primaire du débitmètre est réalisé dans un boîtier de raccordement électrique à l'aide d'un seul câble de signal.</p> <p>Primaire du débitmètre avec boîtier en aluminium : Modèles FXE4000-DE41F et FXE4000-DE41W</p> <p>Primaire du débitmètre avec boîtier en inox : Modèle FXE4000-DE21_</p>
<p style="text-align: center;">FXE4000 (COPA-XE)</p>  <p style="text-align: center;">-DE43F -DE43W -DE23W -DE23F -DE23</p> <p style="text-align: center;">A brides Version entre brides Raccordements de procédé Inox</p>	<p style="text-align: center;">FXE4000 (MAG-XE)</p>  <p style="text-align: center;">-DE41F -DE41W -DE21W -DE21F -DE21</p> <p style="text-align: center;">A brides Version entre brides Raccordements de procédé Inox</p> <p>19" montage sur rail Montage face avant d'armoire</p> <p>Boîtier pour montage mural</p>

3 Assemblage et installation

3.1 Contrôle

Avant d'installer le système de débitmètre électromagnétique, vérifier qu'il n'a subi aucun dommage pendant le transport. Toute réclamation en cas de dommage doit être adressée au plus vite auprès du transporteur avant l'installation du débitmètre.

3.2 Transport Général

Se rappeler que lors du transport de l'instrument vers le site d'installation de l'appareil :

- Le centre de gravité peut être dévié.
- Les brides de protection ou couvercles des raccordements de procédé pour les débitmètres à revêtement PTFE/PFA doivent être retirés juste avant l'installation de l'instrument dans la canalisation.
- Il faut faire extrêmement attention de ne pas couper ou endommager le revêtement lors de l'installation afin d'éviter toute fuite éventuelle.
- Les débitmètres à brides ne doivent pas être soulevés par le boîtier du convertisseur ou le boîtier de raccordement électrique.
- Lors du transport des instrument à brides \leq DN 300 [12"] utiliser des élingues et les placer autour des deux raccordements de procédés (Fig. 2). Les chaînes doivent être évitées car elles risquent d'endommager le boîtier.



Avertissement !

Le centre de gravité de l'instrument peut être au-dessus des points de levage des élingues. Si l'instrument bouge, cela peut engendrer des blessures ! S'assurer que l'instrument ne glisse pas ou ne tourne pas malencontreusement lors du transport.

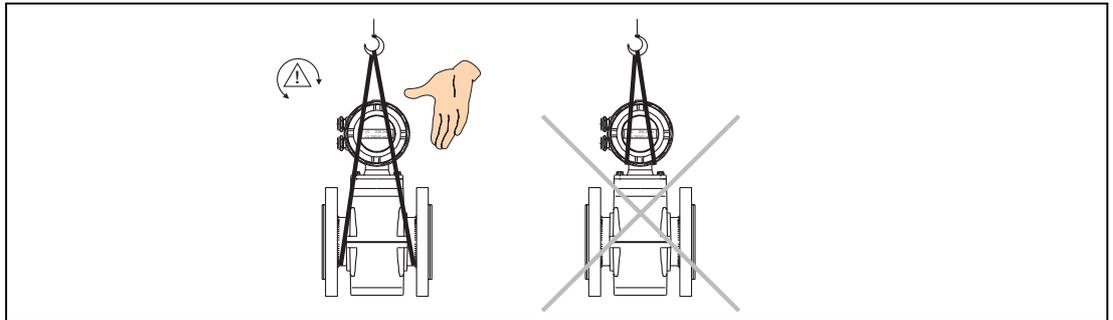


Fig. 2: Transport d'instruments à brides \leq DN 300 [12"]

3.2.1 Transport d'instruments à brides \geq DN 350 [14"]

Les instruments à brides ne doivent pas être soulevés par le boîtier de raccordement. Utiliser exclusivement les anneaux de levage sur l'instrument à soulever et positionner le débitmètre dans la tuyauterie.

Attention !

Ne pas soulever les débitmètres à brides à l'aide d'un chariot élévateur à fourche placé au milieu du boîtier. Le boîtier risquerait d'être écrasé et les bobines internes endommagées.

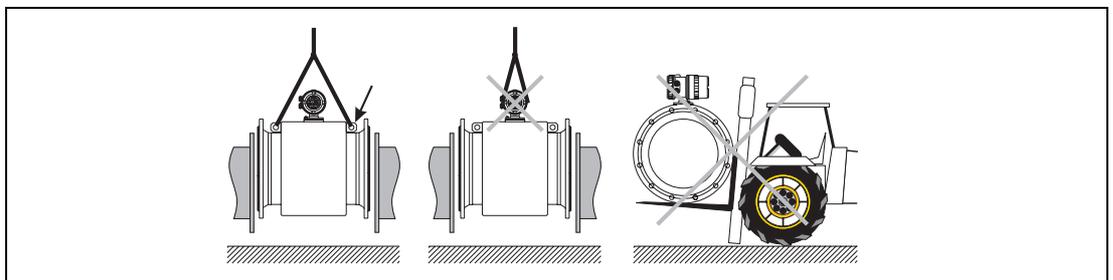


Fig. 3: Transport d'instruments à brides \geq DN 350 [14"]

3.2.2 Fondation et supports \geq DN 350 [14"]

Ces instruments doivent être fixés sur les fondations appropriées des supports.



Attention !

Les instruments ne doivent pas être fixés directement, sans supports, sur le tambour du boîtier en tôle car les bobines à l'intérieur du boîtier risqueraient d'être endommagées.

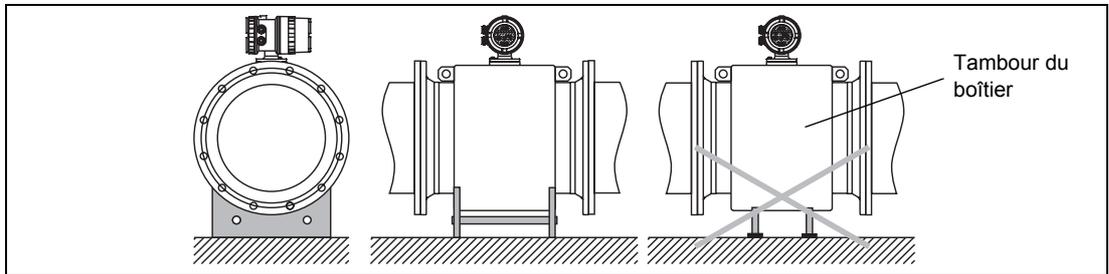


Fig. 4: Supports pour dimensions des débitmètres \geq DN 350 [14"]

3.2.3 Exigences en terme d'installation

Pendant l'installation, s'assurer que :

- le sens d'écoulement correspond à la flèche du débit – s'il y en a une – apposée sur le primaire du débitmètre.
- tous les boulons des brides sont serrés conformément au couple de serrage maximum.
- l'instrument est installé sans contrainte mécanique (torsion, cintrage), les brides de couplage pour les versions à brides/entre brides sont axisymétriques et parallèles et que des joints appropriés sont utilisés.
- le joint ne gêne en rien le débit car cela pourrait engendrer des turbulences risquant d'affecter la précision de l'instrument.
- la tuyauterie n'engendre pas des efforts ou moments inadmissibles sur l'instrument.
- l'afficheur fait face à l'utilisateur.
- les fiches protectrices des presse-étoupe ne doivent être retirées que lorsque les câbles sont installés.
- le convertisseur à distance monté (MAG-XE) est installé dans un emplacement sans vibration.
- le convertisseur n'est pas directement exposé aux rayons du soleil (installer un pare-soleil).

3.2.4 Conditions d'installation recommandées

- Le tube de l'appareil de mesure doit être rempli de fluide.
- L'axe de l'électrode doit être horizontal si possible ou à 45° par rapport à la position horizontale (Fig. 5).
- Système de canalisation légèrement incliné pour le dégazage voir fig. 6
- Installations verticales en cas d'abrasion, débit ascendant, max. 3m/s (Fig. 7)
- Des vannes et autres dispositifs de sectionnement doivent être installés en aval.
- Dans une sortie en flux libre, un syphon doit être utilisé afin d'assurer que la tuyauterie est toujours remplie de fluide (Fig.8)
- Pour un flux libre, ne pas installer l'instrument au point le plus élevé ou sur la phase descendante de la tuyauterie (le tube de l'appareil de mesure risque de se vidanger, bulles d'air), (Fig. 9.)

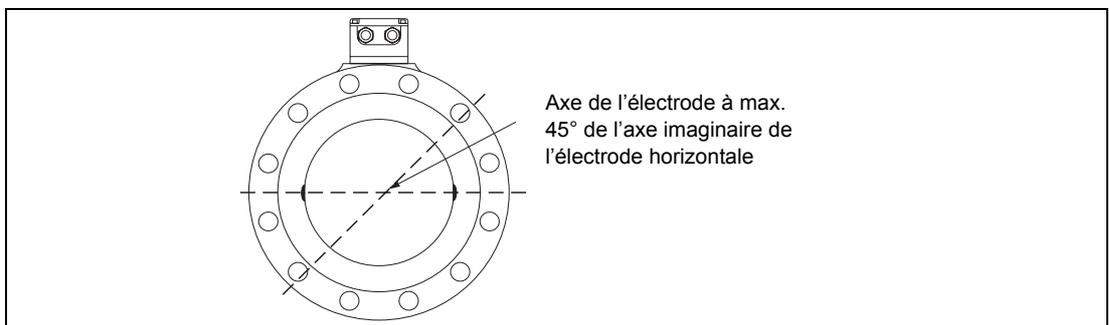


Fig. 5:

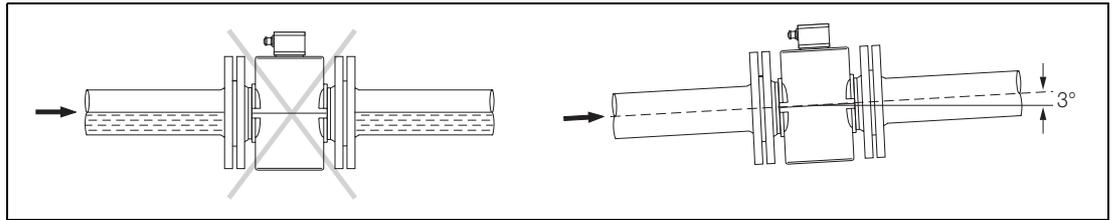


Fig. 6: Installation dans une tuyauterie horizontale

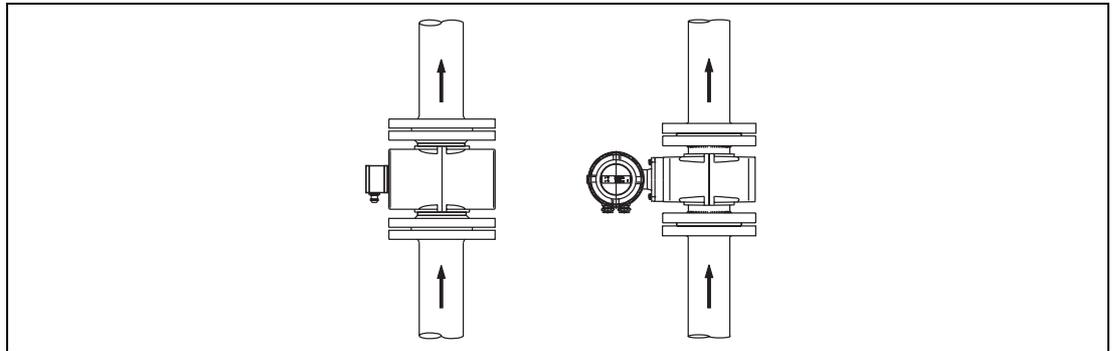


Fig. 7: Installation dans une tuyauterie verticale

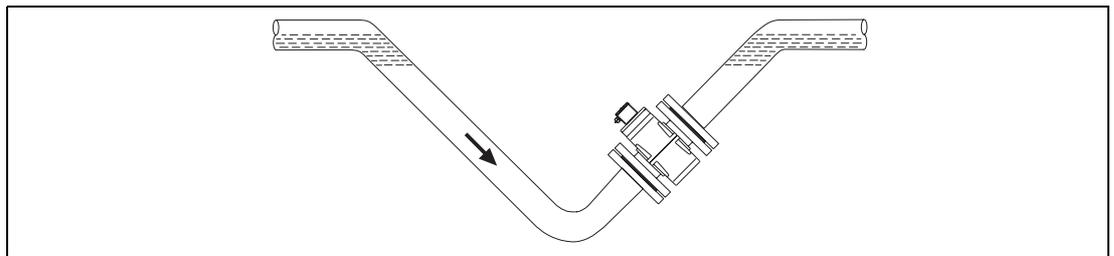


Fig. 8:

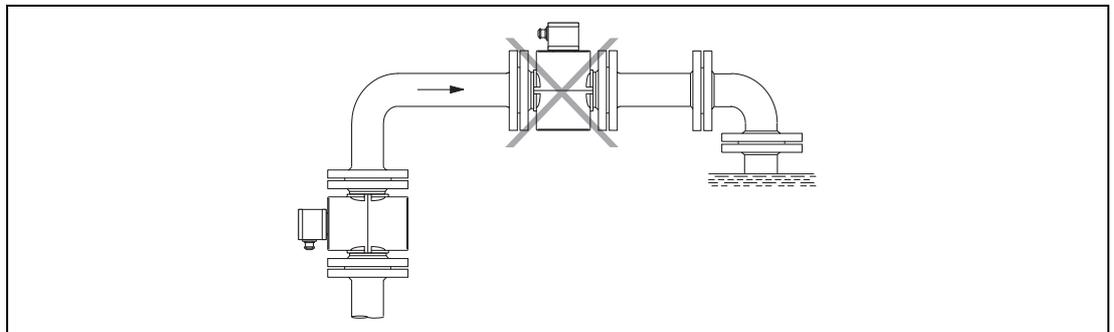


Fig. 9:

3.2.5 Longueurs droites amont et aval

Ce principe de mesure est indépendant du profil d'écoulement aussi longtemps que les turbulences n'empiètent pas sur la mesure (par exemple, après des coudes doubles, des entrées tangentielles ou des vannes partiellement ouvertes en amont du primaire du débitmètre). Dans de telles conditions, il est impératif de pouvoir conditionner le débit. L'expérience montre que dans la plupart des cas, une longueur droite amont de 3 x D et une longueur aval de 2 x D sont suffisantes (D = Diamètre du primaire du débitmètre) Fig. 10. Sur les bancs d'étalonnage, les conditions de référence de la norme EN 29104 nécessitent des longueurs droites de 10 x D amont et 5 x D aval.

Les exigences spécifiques aux applications en transaction commerciale pour les instruments, s'appliquent (voir Section 3.2.10).

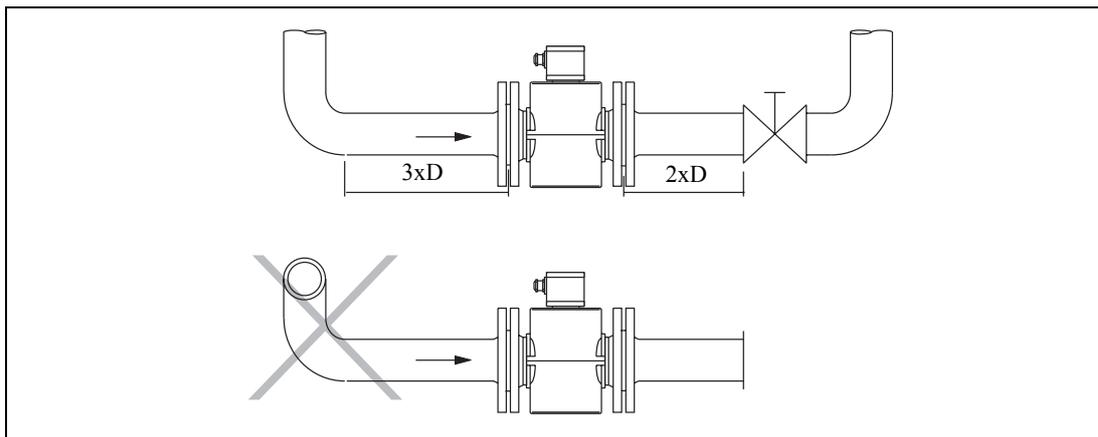


Fig. 10:

Des vannes entre brides doivent être installées de façon à ce que la bride, lorsqu'elle est ouverte, ne s'étende pas jusqu'au débitmètre. Les vannes ou autres dispositifs de sectionnement doivent être installés en aval.

Pour des fluides fortement contaminés, une conduite de dérivation Fig. 11, est recommandée afin de ne pas arrêter le fonctionnement pendant la procédure de nettoyage mécanique.

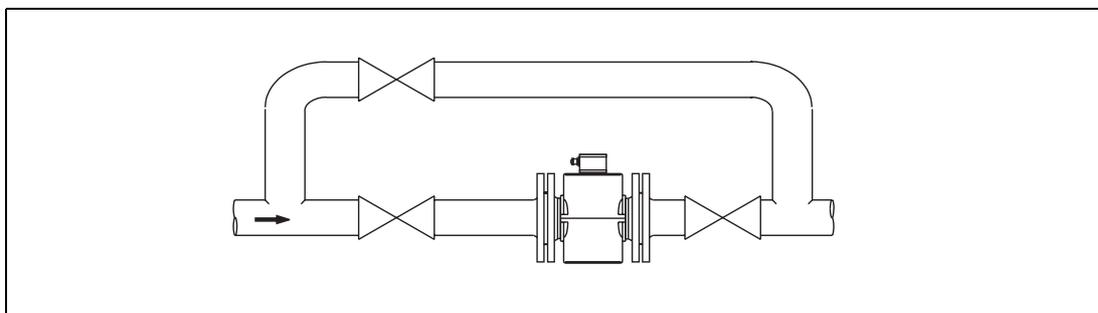


Fig. 11:

Pour les primaires des débitmètres devant être installés à proximité de pompes ou autres sources de vibration, il est utile d'utiliser des compensateurs de dilatation (Fig. 12).

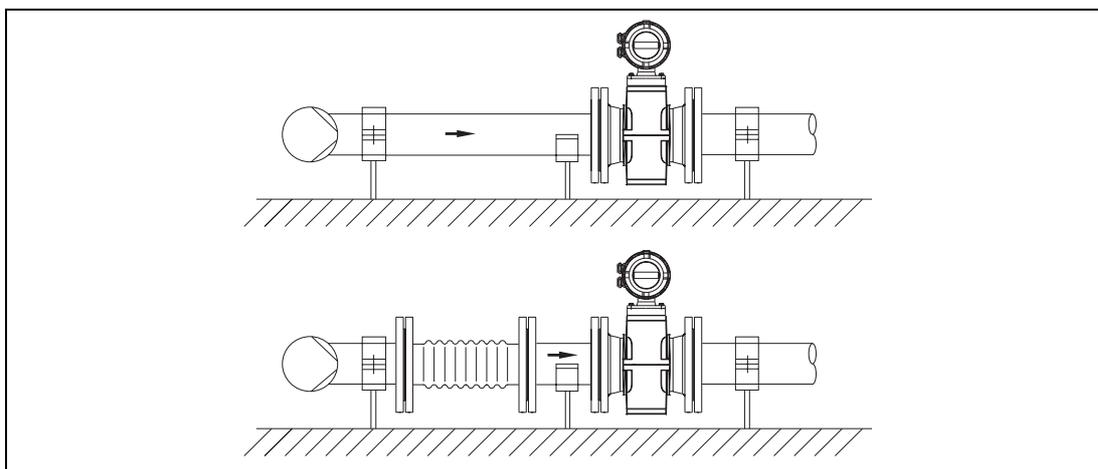


Fig. 12:

3.2.6 Installation du primaire du débitmètre

Le débitmètre électromagnétique peut être installé à n'importe quel endroit sur la tuyauterie à condition qu'il soit conforme aux normes d'installation (voir 3.2.3).

Dans le choix du site d'installation, un facteur-clé doit être l'humidité. Il faut s'assurer que l'humidité ne peut pas rentrer dans les raccordements électriques ou le convertisseur. Une fois l'installation et la mise en route terminées, il faut bien placer les joints et les garnitures et bien fermer les couvercles. Bien serrer les presse-étoupe.

Les fiches protectrices des presse-étoupe ne doivent être retirées que lorsque les câbles sont prêts à être installés.

Les primaires de débitmètres dont la dimension va de DN 3 jusqu'à DN 8 [1/10" to 5/16"] dans la version à brides, sont équipés d'une bride de raccordement de DN 10 [3/8"]. La réduction de diamètre de DN 3, 4, 6 ou 8 [1/10", 5/32", 1/4" or 5/16"] est comprise dans l'instrument.

Les primaires de débitmètres dont la dimension va de DN 3 jusqu'à DN 8 [1/10" to 5/16"] sont également disponibles avec une bride de raccordement de DN 15 [1/2"].



Informations !

Le graphite ne doit pas être utilisé sur les joints de brides ou joints des raccordements de procédé, parce que, dans certains cas, cela peut engendrer la formation d'une couche électrique conductrice à l'intérieur du tube de mesure. Il faut éviter les chocs au vide dans la tuyauterie afin d'éviter tout dommage des revêtements (PTFE) et destruction de l'instrument.

Surfaces des joints sur brides de couplage

Dans chaque installation, il est essentiel que les matériaux utilisés pour les joints des brides de couplage parallèles soient adaptés aux fluides et aux conditions de fonctionnement. C'est la seule façon d'éviter les fuites. Les joints du primaire du débitmètre doivent être installés de façon concentrique sur les brides afin d'obtenir des résultats de mesure optimum.

Brides de protection

Les brides de protection sont conçues pour éviter tout dommage des revêtements. Ne retirer ces brides de protection que lorsque vous êtes prêt à installer l'appareil de mesure dans la canalisation. Il faut faire extrêmement attention de ne pas couper ou endommager le revêtement afin d'éviter toute fuite éventuelle.

Couple de serrage pour boulons de brides

Les boulons de fixation doivent tous être serrés normalement et de la même manière, sans serrage excessif ou serrage d'un côté seulement. Il est recommandé de graisser les boulons avant de les serrer et de les serrer de façon croisée comme illustré à la figure 13. Serrer les boulons à environ 50% pendant la première passe, 80% pendant la deuxième passe et uniquement à 100% de la tension de serrage maximum à la troisième passe. Les tensions de serrage maximum ne doivent pas être dépassées, voir le tableau ci-dessous.

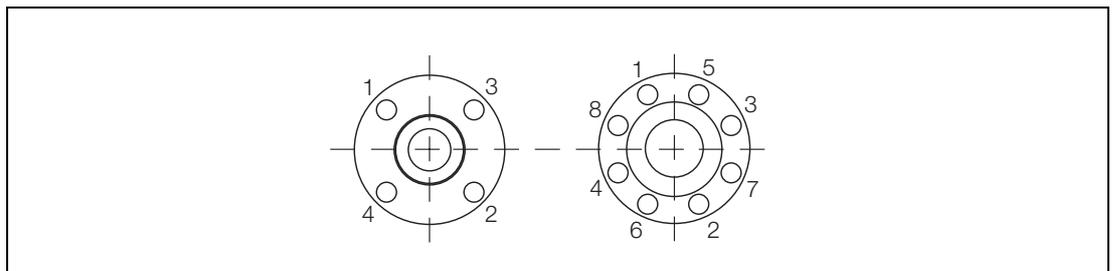


Fig. 13:

3.2.7 Couples de serrage
3.2.7.1 Spécifications de couples de serrage pour instruments à brides

Revêtement	Dimensions de l'appareil de mesures		Raccordement de procédé	Boulons	Couple de serrage max. Nm	Pression nominale bar
	DN	Pouce				
PFA/PTFE/ Caoutchouc dur	3-10	1/10-3/8	Version à brides ou entre brides	4 x M12	8	40
	15	1/2		4 x M12	10	40
	20	3/4		4 x M12	16	40
	25	1		4 x M12	21	40
	32	1-1/4		4 x M16	34	40
	40	1-1/2		4 x M16	43	40
	50	2		4 x M16	56	40
	65	2-1/2		8 x M16	39	40
	80	3		8 x M16	49	40
	100	4		8 x M16	47	16
PTFE/Caoutchouc dur	125	5	Bride	8 x M16	62	16
	150	6		8 x M20	83	16
	200	8		12 x M20	81	16
	250	10		12 x M24	120	16
	300	12		12 x M24	160	16
	350	14		16 x M24	185	16
	400	16		16 x M27	250	16
PTFE/Caoutchouc dur	500	20	Bride	20 x M24	200	10
	600	24		20 x M27	260	10
	700	28		24 x M27	300	10
	800	32		24 x M30	390	10
	900	36		28 x M30	385	10
	1000	40		28 x M33	480	10

Tableau 1

3.2.7.2 Spécifications de couples de serrage pour instruments entre brides et Raccordements de procédés variables

Revêtement	Dimensions de l'appareil de mesures		Boulons	Couple de serrage max. Nm	Pression nominale bar
	DN	Pouce			
PFA	3 - 8	1/10-5/16	4 x M12	2.3	40
PFA	10	3/8	4 x M12	7.0	40
	15	1/2	4 x M12	7.0	40
	20	3/4	4 x M12	11.0	40
	25	1	4 x M12	15.0	40
	32	1-1/4	4 x M16	26.0	40
	40	1-1/2	4 x M16	33.0	40
	50	1	4 x M16	46.0	40
	65	2-1/2	8 x M16	30.0	40
	80	3	8 x M16	40.0	40
	100	4	8 x M20	67.0	40

Tableau 2

3.2.8 Installations dans de plus grandes canalisations

Le débitmètre peut être installé dans des canalisations plus grandes à l'aide de réducteurs. La perte de charge due à une réduction peut être définie à partir du monogramme Fig. 14 à l'aide de la procédure suivante :

1. Calcul du rapport du diamètre d/D .
2. Calcul de la vitesse d'écoulement en fonction du diamètre et du débit.
La vitesse d'écoulement peut aussi être déterminée à partir du monogramme de débit (Fig. 15).
3. La perte de charge peut être lue sur l'axe - Y - à l'intersection de la courbe de la vitesse d'écoulement et la « valeur du rapport d/D du diamètre » sur l'axe - X - à la Fig. 14.

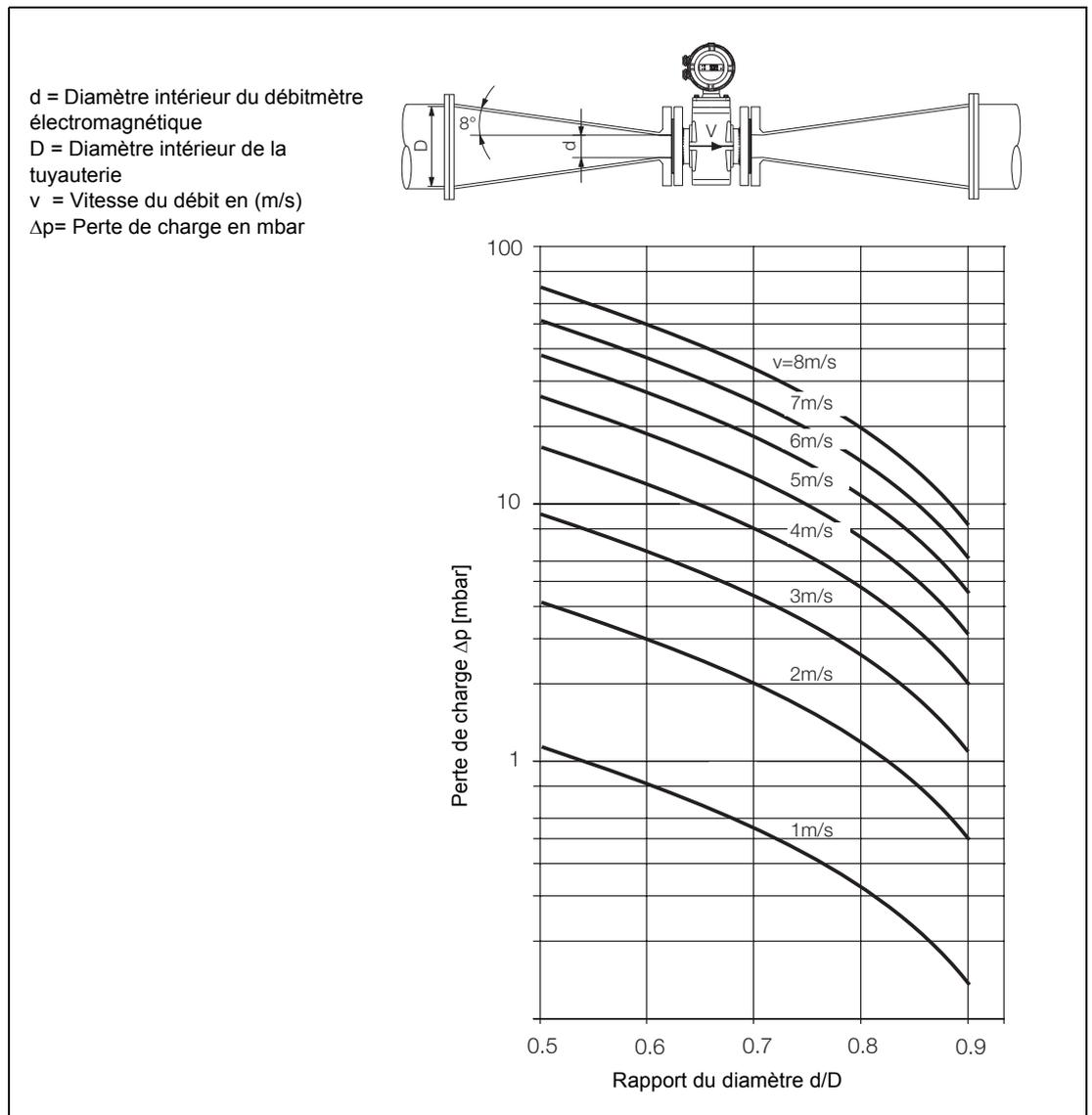


Fig. 14: Monogramme de débit pour les déterminations de perte de charge pour débitmètre électromagnétique avec réducteurs à brides, $\alpha/2 = 8^\circ$

3.2.9 Diamètres, pressions nominales et échelles de mesures

Dimensions de l'appareil de mesures		Pression nominale standard PN	Echelle de mesures min. 0 à 0,5 m/s vitesse d'écoulement			Echelle de mesures max. 0 à 10 m/s vitesse d'écoulement		
DN	Pouce							
3	1/10	40	0 à	0,2	l/min	0 à	4	l/min
4	5/32	40	0 à	0,4	l/min	0 à	8	l/min
6	1/4	40	0 à	1	l/min	0 à	20	l/min
8	5/16	40	0 à	1,5	l/min	0 à	30	l/min
10	3/8	40	0 à	2,25	l/min	0 à	45	l/min
15	1/2	40	0 à	5,0	l/min	0 à	100	l/min
20	3/4	40	0 à	7,5	l/min	0 à	150	l/min
25	1	40	0 à	10	l/min	0 à	200	l/min
32	1-1/4	40	0 à	20	l/min	0 à	400	l/min
40	1-1/2	40	0 à	30	l/min	0 à	600	l/min
50	2	40	0 à	3	m ³ /h	0 à	60	m ³ /h
65	2-1/2	40	0 à	6	m ³ /h	0 à	120	m ³ /h
80	3	40	0 à	9	m ³ /h	0 à	180	m ³ /h
100	4	16	0 à	12	m ³ /h	0 à	240	m ³ /h
125	5	16	0 à	21	m ³ /h	0 à	420	m ³ /h
150	6	16	0 à	30	m ³ /h	0 à	600	m ³ /h
200	8	10/16	0 à	54	m ³ /h	0 à	1080	m ³ /h
250	10	10/16	0 à	90	m ³ /h	0 à	1800	m ³ /h
300	12	10/16	0 à	120	m ³ /h	0 à	2400	m ³ /h
350	14	10/16	0 à	165	m ³ /h	0 à	3300	m ³ /h
400	16	10/16	0 à	225	m ³ /h	0 à	4500	m ³ /h
450	18	10/16	0 à	300	m ³ /h	0 à	6000	m ³ /h
500	20	10	0 à	330	m ³ /h	0 à	6600	m ³ /h
600	24	10	0 à	480	m ³ /h	0 à	9600	m ³ /h
700	28	10	0 à	660	m ³ /h	0 à	13200	m ³ /h
800	32	10	0 à	900	m ³ /h	0 à	18000	m ³ /h
900	36	10	0 à	1200	m ³ /h	0 à	24000	m ³ /h
1000	40	10	0 à	1350	m ³ /h	0 à	27000	m ³ /h

Monogramme de débit

Le débit volumique est fonction de la vitesse d'écoulement du fluide et de la taille du débitmètre. Le monogramme de débit indique les échelles de mesure pour toutes les tailles de débitmètre différentes ainsi que les tailles de débitmètre adaptées à une échelle de mesures spécifique.

Exemple :

Débit = 7 m³/h (débit maximum = valeur haute de l'échelle de mesures). Les diamètres adaptés sont les suivants DN 20 à DN 65 [3/4" à 2-1/2"] pour des vitesses d'écoulement entre 0,5 et 10 m/s.

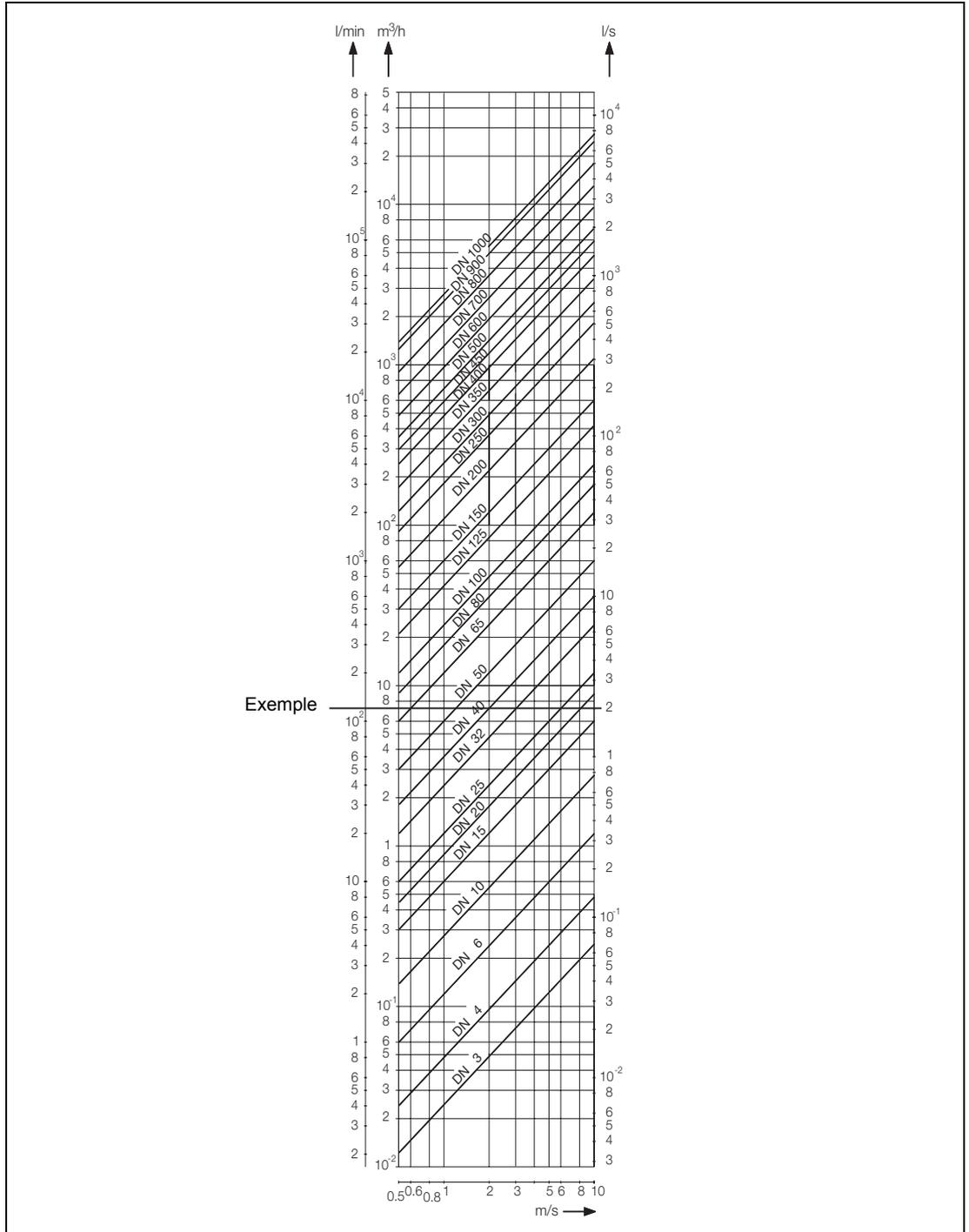


Fig. 15: Monogramme de débit DN 3 jusqu'à 1000 [1/10"40"]

3.2.10 Débitmètre électromagnétique agréé
Agréments

Le National institute for Technology and Science (PTB) à Braunschweig, Allemagne a agréé la conception de l'appareil de mesure «Intégrateur électromagnétique de débit volumique avec compteur électrique» pour transaction commerciale. Les agréments suivants ont été accordés pour le primaire du débitmètre et le convertisseur utilisés comme Intégrateurs de débit volumique :

6.221 Intégrateur électromagnétique de débit volumique avec compteur électrique en
 87.12 Classe «B» pour l'eau froide et les eaux usées

5.721 Intégrateur électromagnétique de débit volumique avec compteur électrique pour
 87.05 les liquides autres que l'eau

Pour l'Intégrateur électromagnétique de débit volumique avec compteur électrique, l'annexe (EO 6) et l'annexe 5 (EO 5) concernant les règles de certification de 1988 s'appliquent.

Etalonnage

L'étalonnage de l'intégrateur électromagnétique de débit volumique avec compteur électrique est réalisé sur les bancs d'étalonnage de Goettingen, Allemagne. Ils ont reçu l'agrément pour les étalonnages de certification. Des changements d'échelles de mesures consécutifs nécessitent un nouvel étalonnage sur des bancs d'étalonnage agréés.

Diamètres de l'appareil de mesure agréés pour «l'eau froide et les eaux usées».

Dimensions de l'appareil de mesures		Plus petite valeur haute admissible l'échelle de mesures (environ 2ms)			Plus grande valeur haute de l'échelle de mesures (environ 10 m/s)		
DN	Pouce						
25	1	0 à	2.4	m ³ /h	0 à	12	m ³ /h
32	1-1/4	0 à	5	m ³ /h	0 à	25	m ³ /h
40	1-1/2	0 à	9	m ³ /h	0 à	45	m ³ /h
50	2	0 à	14	m ³ /h	0 à	70	m ³ /h
65	2-1/2	0 à	24	m ³ /h	0 à	120	m ³ /h
80	3	0 à	36	m ³ /h	0 à	180	m ³ /h
100	4	0 à	56	m ³ /h	0 à	280	m ³ /h
125	5	0 à	84	m ³ /h	0 à	420	m ³ /h
150	6	0 à	128	m ³ /h	0 à	640	m ³ /h
200	8	0 à	220	m ³ /h	0 à	1100	m ³ /h
250	10	0 à	360	m ³ /h	0 à	1800	m ³ /h
300	12	0 à	500	m ³ /h	0 à	2500	m ³ /h
350	14	0 à	700	m ³ /h	0 à	3500	m ³ /h
400	16	0 à	900	m ³ /h	0 à	4500	m ³ /h
500	20	0 à	1420	m ³ /h	0 à	7100	m ³ /h
600	24	0 à	2000	m ³ /h	0 à	10000	m ³ /h
700	28	0 à	2800	m ³ /h	0 à	14000	m ³ /h
800	32	0 à	3600	m ³ /h	0 à	18000	m ³ /h
900	36	0 à	4600	m ³ /h	0 à	23000	m ³ /h
1000	40	0 à	5600	m ³ /h	0 à	28000	m ³ /h

Diamètres de l'appareil de mesures agréés pour les « liquides autres que l'eau ».

Diamètres de l'appareil de mesures et plus fort débit admissible						
DN		Q _{max} Litre/min				
Pouce						
25	1	configurable entre	60et	200	en phase de	10
32	1-1/4	configurable entre	100et	400	en phase de	10
40	1-1/2	configurable entre	150et	750	en phase de	50
50	2	configurable entre	250et	1000	en phase de	50
65	2-1/2	configurable entre	400et	2000	en phase de	100
80	3	configurable entre	700et	3000	en phase de	100
100	4	configurable entre	900et	4500	en phase de	100
150	5	configurable entre	2000et	10000	en phase de	500

Plus petit débit et fluide			
DN	Pouce	Plus petit débit 1/min	Fluide
25	1	8	Bière, lait, sirop
32	1-1/4	5	Bière, lait, sirop
40	1-1/2	20	Bière, lait
50	2	200	Bière, moût
65	2-1/2	500	Lait, moût, bière
80	3	500	Lait, moût, bière
100	4	2000	Saumure, moût
150	5	2000	Saumure

Echelle de mesures min. environ 2,5 m/s.

Echelle de mesures max environ 10 m/s.

Les échelles de mesures sont celles décrites dans les tableaux. Des changements d'échelles de mesures consécutifs nécessitent un nouvel étalonnage sur des bancs d'étalonnage agréés.

Exigences en terme d'installation pour les intégrateurs de débit volumique

Les exigences d'installation suivantes doivent être respectées :

Pour l'eau froide et les eaux usées, une longueur droite d'au moins 5 fois le diamètre du primaire du débitmètre est nécessaire en amont et une longueur droite d'au moins 2 fois le diamètre du primaire du débitmètre est nécessaire en aval. Pour les liquides autres que l'eau (lait, bière, moût, saumure) les valeurs entre parenthèses Fig. 16 s'appliquent.

Pour une mesure du débit dans les deux sens (débit direct et inverse), les longueurs droites sont nécessaires des deux côtés du primaire du débitmètre avec une longueur d'au moins 5 fois le diamètre du primaire du débitmètre pour agréments « eau froide et eaux usées » et une longueur d'au moins 10 fois le diamètre du primaire du débitmètre pour les « liquides autres que l'eau ». Le système de tuyauterie doit toujours être plein. La longueur du câble de signal ne doit pas excéder 50 m.

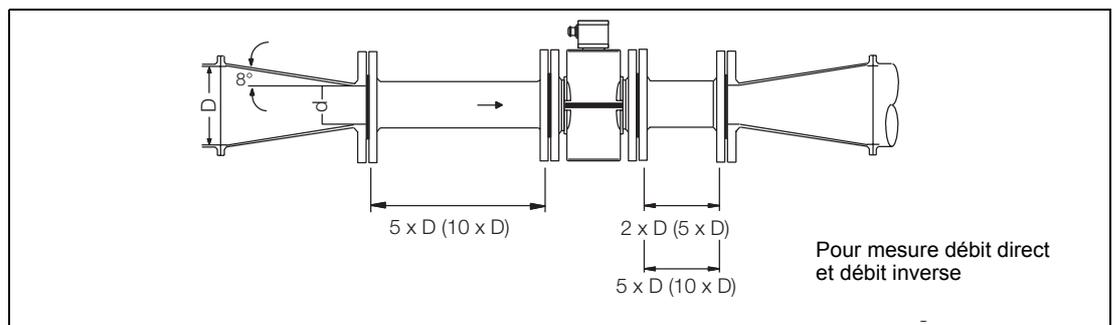


Fig. 16: Installation de tuyauterie, réductions nécessaires

4 Raccordements électriques, mise à la terre

4.1 Mise à la terre du débitmètre

Les procédures de mise à la terre décrites dans ce manuel doivent être respectées. Correspondant à la norme VDE 0100, Section 540, les vis de terre du primaire du débitmètre (sur la bride et sur le boîtier du convertisseur) doivent être raccordées à la terre à l'aide d'un fil en cuivre dont la section transversale mesure au moins 2,5 mm². Afin d'être conforme aux réglementations concernant la Compatibilité électromagnétique –Résistance/Basse tension, le tube de mesure du primaire du débitmètre et le boîtier de raccordement ou le boîtier COPA doivent être raccordés à la terre. Veuillez utiliser s'il vous plaît, les câbles vert/jaune inclus dans la fourniture pour ces raccordements. Pour des raisons de mesures, le potentiel terre doit être identique au potentiel de tuyauterie. Une prise de terre supplémentaire reliée aux bornes du boîtier de raccordement, n'est pas nécessaire.

Pour les tuyauteries en plastique ou celles revêtues intérieurement, le fluide est mis à la terre à l'aide d'anneaux de mise à la terre ou d'électrodes de mise à la terre. Dans le cas de courants vagabonds dans la tuyauterie, il est recommandé d'installer les anneaux de mise à la terre aux deux extrémités du primaire du débitmètre.

Description des trois différents schémas de mise à la terre. Dans les cas a) et b) le fluide est en contact électrique avec la tuyauterie. Dans l'exemple c) le fluide est isolé de la tuyauterie.

a) Tuyauterie en métal avec brides soudées

1. Percer des trous borgnes dans les brides sur la tuyauterie (profondeur de 18 mm)
2. Trous de filetage (M6, profondeur de 12 mm).
3. Attacher le fil de mise à la terre à la bride à l'aide d'une vis (M6), d'une rondelle de ressort et d'un joint plat et mettre à la terre sur le primaire du débitmètre.
4. Connecter un fil en cuivre de 2,5 mm² entre la mise à la terre sur le primaire du débitmètre et une bonne terre.

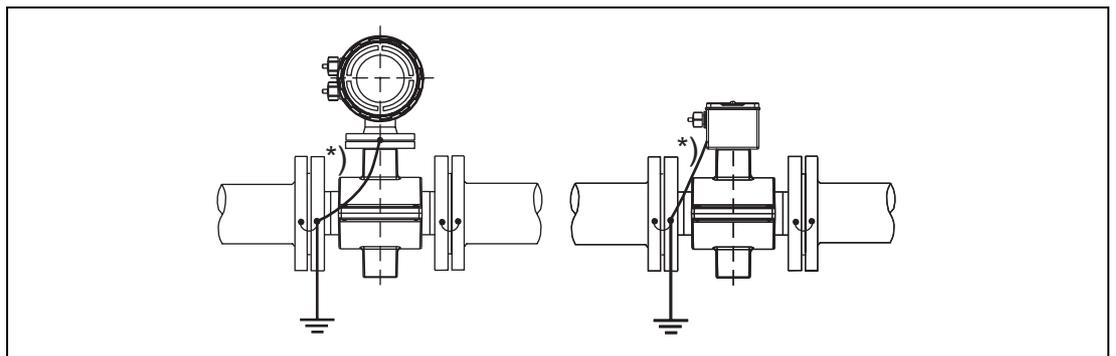


Fig. 17: Primaire du débitmètre DN 3 – DN 100 [1/10" -4"] à brides

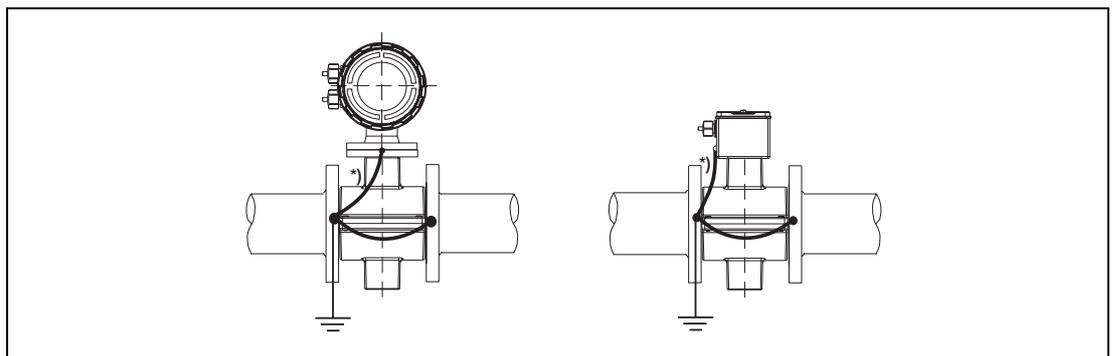


Fig. 18: Primaire du débitmètre DN 3 – DN 100 [1/10" -4"] Version entre brides

*) Veuillez utiliser, les câbles vert/jaune inclus dans la fourniture pour ces raccordements.

b) Tuyaux métalliques avec brides tournantes

1. Afin d'assurer une mise à la terre vers le fluide et le primaire du débitmètre, sans problème, dans une tuyauterie avec brides tournantes, des tiges filetées de 6 mm doivent être directement soudées à la tuyauterie.
2. Attacher le fil de mise à la terre à l'aide d'un boulon, d'une rondelle de ressort et d'un joint plat et mettre à la terre sur le primaire du débitmètre.
3. Connecter un fil en cuivre de 2,5 mm² entre la mise à la terre sur le primaire du débitmètre et une bonne terre.

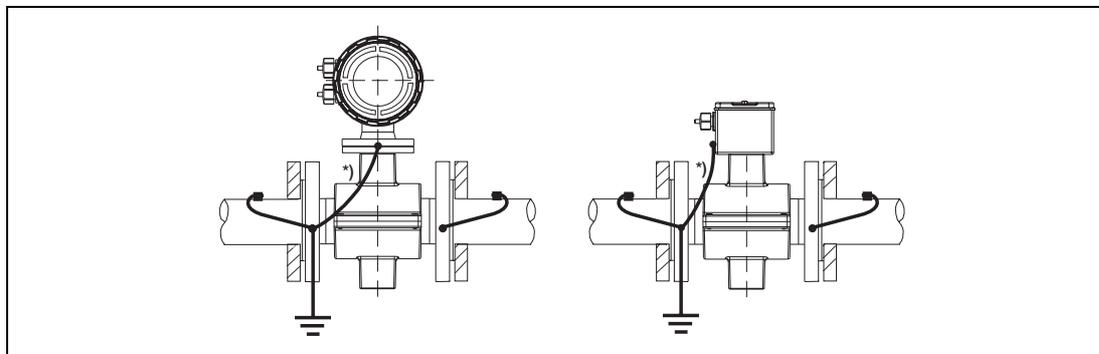


Fig. 19: Primaire du débitmètre DN 3 – DN 100 [1/10" -4"] à brides

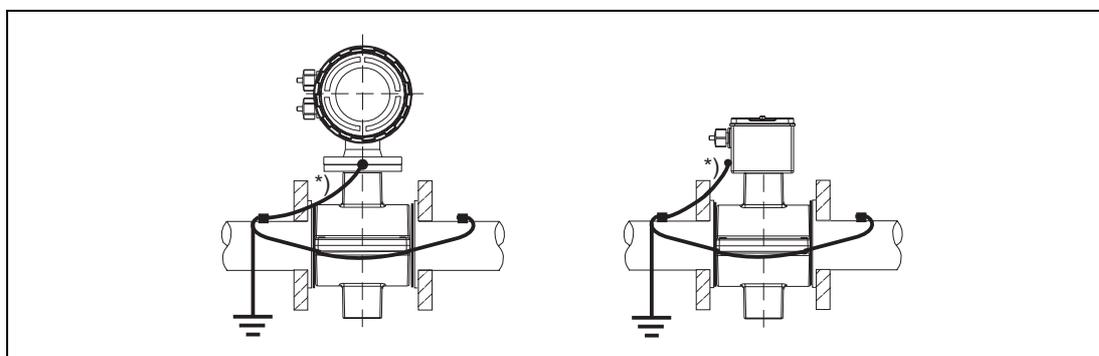


Fig. 20: Primaire du débitmètre DN 3 – DN 100 [1/10" -4"] Version entre brides

*) Veuillez utiliser, les câbles vert/jaune inclus dans la fourniture pour ces raccordements.

c) Tuyauteries en plastique, en béton ou tuyauteries revêtues intérieurement.

1. Installer le débitmètre électromagnétique avec un anneau de mise à la terre.
2. Connecter la languette de raccordement sur l'anneau de mise à la terre à la mise à la terre sur le primaire du débitmètre avec une bande de mise à la terre.
3. Connecter un fil en cuivre de 2,5 mm² entre la mise à la terre sur le primaire du débitmètre et une bonne terre.

Pour les canalisations en plastique ou les canalisations revêtues intérieurement, le fluide est mis à la terre à l'aide de l'anneau de mise à la terre (Fig. 21) ou à l'aide d'électrodes de mise à la terre, lorsque l'installation a été réalisée dans le primaire du débitmètre (option). Si les électrodes de mise à la terre sont installées, les anneaux de mise à la terre, comme indiqué à la figure 21, ne sont pas nécessaires.

Lorsqu'il existe des courants vagabonds dans la tuyauterie, il est recommandé, si des anneaux de mise à la terre doivent être utilisés, d'en installer un au deux extrémités du primaire du débitmètre.

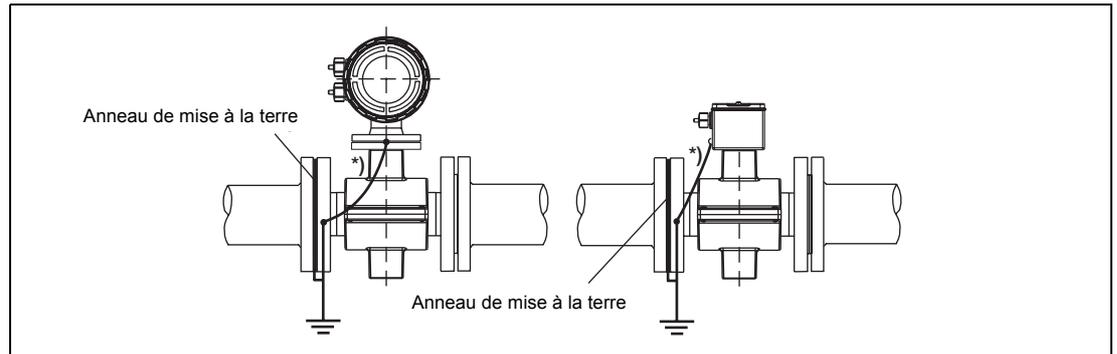


Fig. 21: Primaire du débitmètre DN 3 – DN 100 [1/10" -4"] à brides

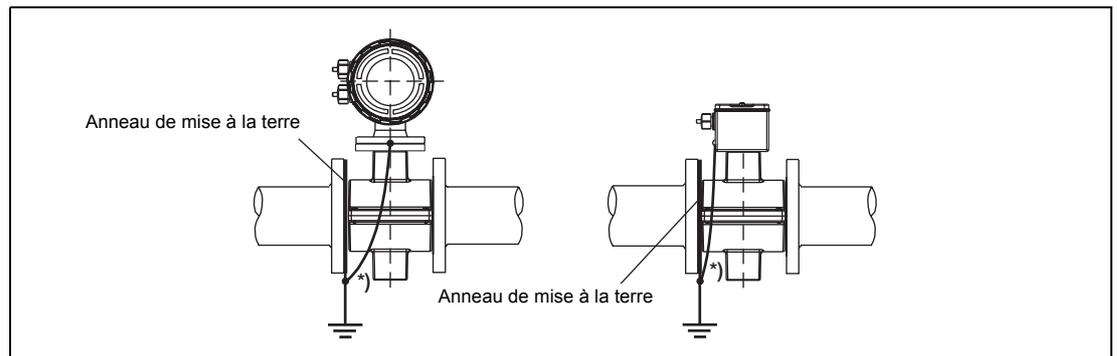


Fig. 22: Primaire du débitmètre DN 3 – DN 100 [1/10" -4"] Version entre brides

*) Veuillez utiliser, les câbles vert/jaune compris dans la livraison pour ces raccordements.

4.1.1 Modèles de mise à la terre FXE4000-DE21_ et FXE4000-DE23_

Les mises à la terre sont réalisées, comme indiqué à la figure 23. Le fluide est mis à la terre par son contact avec les parties métalliques de l'adaptateur afin qu'une mise à la terre supplémentaire ne soit pas nécessaire.

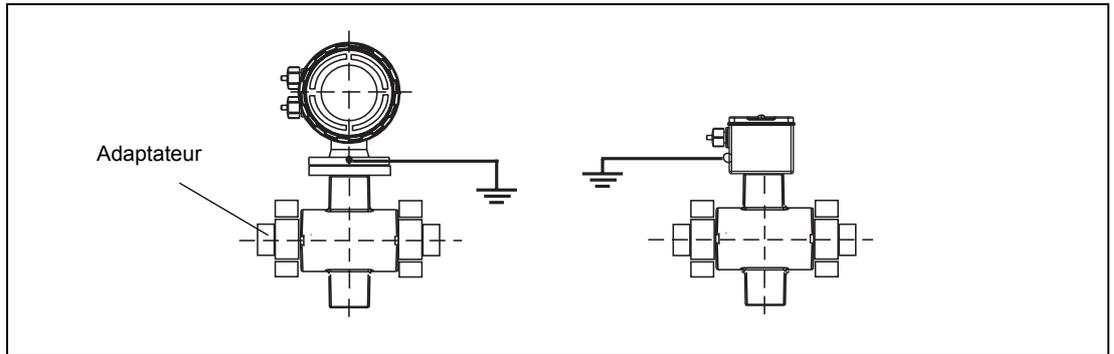


Fig. 23: Primaire du débitmètre DN 3 – DN 100 [1/10" -4"]

4.1.2 Instruments de mise à la terre avec revêtement en caoutchouc dur ou souple

Pour ces instruments dont le diamètre est au minimum de DN 125 [5"], un élément électriquement conducteur est intégré dans le revêtement. Cet élément permet la mise à la terre du fluide.

4.1.3 Mise à la terre d'instruments dotés de brides de protection



Fig. 24: {Brides de protection

Les brides de protection protègent les bordures des revêtements, par exemple pour les fluides abrasifs. En outre, ils ont la même fonction qu'un anneau de mise à la terre. Connecter ces brides de protection de la même manière que s'il s'agissait d'anneaux de mise à la terre lorsque des canalisations en plastique ou canalisations revêtues intérieurement sont utilisées.

4.1.4 Mise à la terre avec anneaux de mise à la terre conducteurs PTFE

En tant qu'option dans la gamme de diamètres DN 10-100 [3/8" - 4"], les anneaux de mise à la terre réalisés en PTFE conducteur, sont disponibles. Installer comme indiqué à la Fig. 25, et connecter électriquement comme indiqué à la Fig. 21.

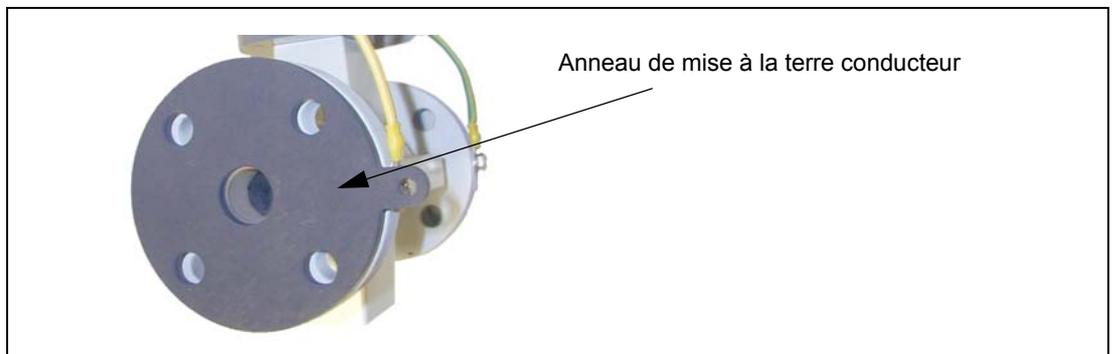


Fig. 25: Brides de protection / Anneau de mise à la terre réalisé en PTFE

4.2 Raccordements câble de signal et d'excitation pour le modèle FXE4000 (MAG-XE), exigences spécifiques pour la Classe de Protection IP68

Le primaire du débitmètre électromagnétique est raccordé au convertisseur par un câble de signal / d'excitation. Les bobines d'excitation dans le primaire du débitmètre sont fournies à partir des bornes M1/M2 dans le convertisseur doté d'une tension d'excitation. Le câble de signal/d'excitation est raccordé au primaire du débitmètre vers les bornes 1, 2, M1, M2, 3, SE. Les désignations des bornes sont décrites à la Fig. 28. L'écran 3 est au potentiel commun du primaire du débitmètre et raccordé à la terre. La mise à la terre à l'extérieur du boîtier de raccordement du primaire du débitmètre doit être raccordée à la terre.

4.2.1 Détails du câble de signal et d'excitation

Le câble de signal / d'excitation conduit des signaux de quelques millivolts seulement et doit donc être le plus court possible. La longueur du câble de signal admissible maximum est de 50 m.

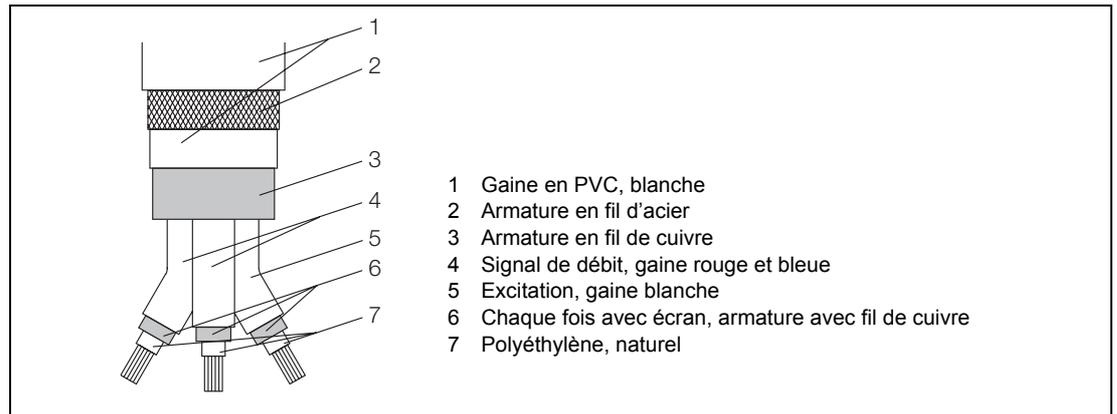


Fig. 26: Détails du câble de signal ABB No. D173D018U02

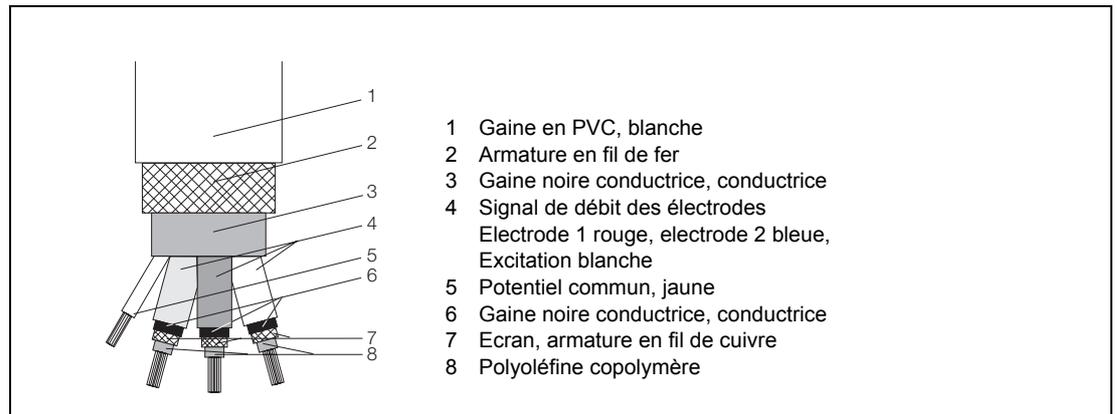


Fig. 27: Détails du câble de signal ABB No. D173D025U01

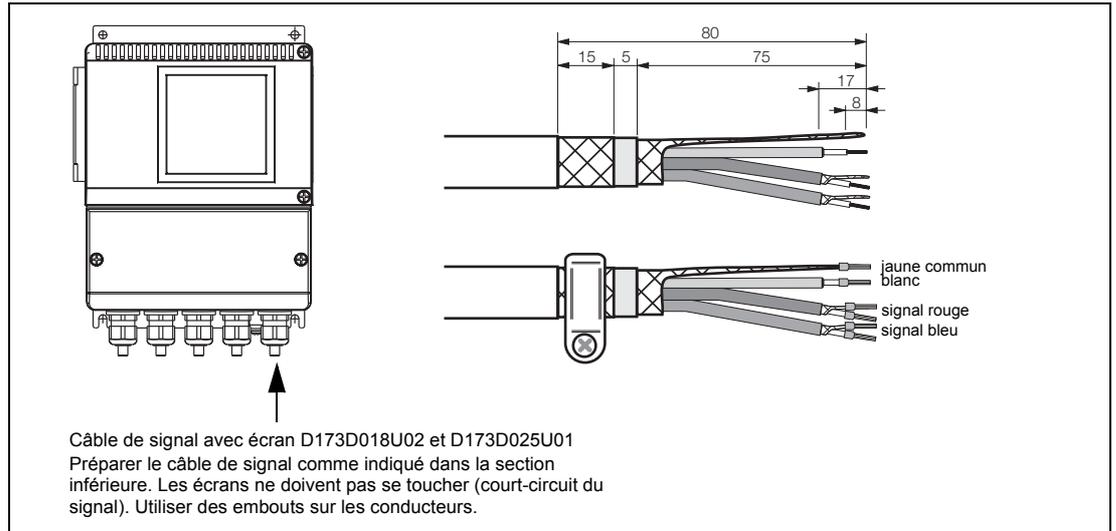


Fig. 28:

Les câbles ne doivent pas être acheminés à proximité de machines électriques d'envergure ou dispositifs de commutation qui pourraient provoquer champs magnétiques, impulsions et tensions. Tous les câbles doivent être dotés d'un écran raccordé à la terre. Le câble de signal ne doit pas être alimenté à travers des boîtes de raccordement ou borniers. Un câble d'excitation avec écran (blanc) est localisé parallèlement aux câbles de signal (rouge et bleu) dans l'assemblage de câbles afin qu'un seul câble soit nécessaire entre le primaire du débitmètre et le convertisseur. Pour se protéger des parasites électromagnétiques, le câble inclut un écran d'acier extérieur qui doit être connecté aux bornes SE.



Attention !

Si les conditions de l'installation ne permettent pas d'éviter la proximité avec machines électriques ou dispositifs de commutation, il est conseillé d'acheminer le câble de signal/d'excitation dans des conduites métalliques qui sont connectées à la terre.

4.2.2 Raccordement Primaire du Débitmètre

Les fils conducteurs du câble de signal /d'excitation reliés aux bornes de raccordement doivent être le plus courts possible. Les boucles sont à éviter (voir Fig. 29).

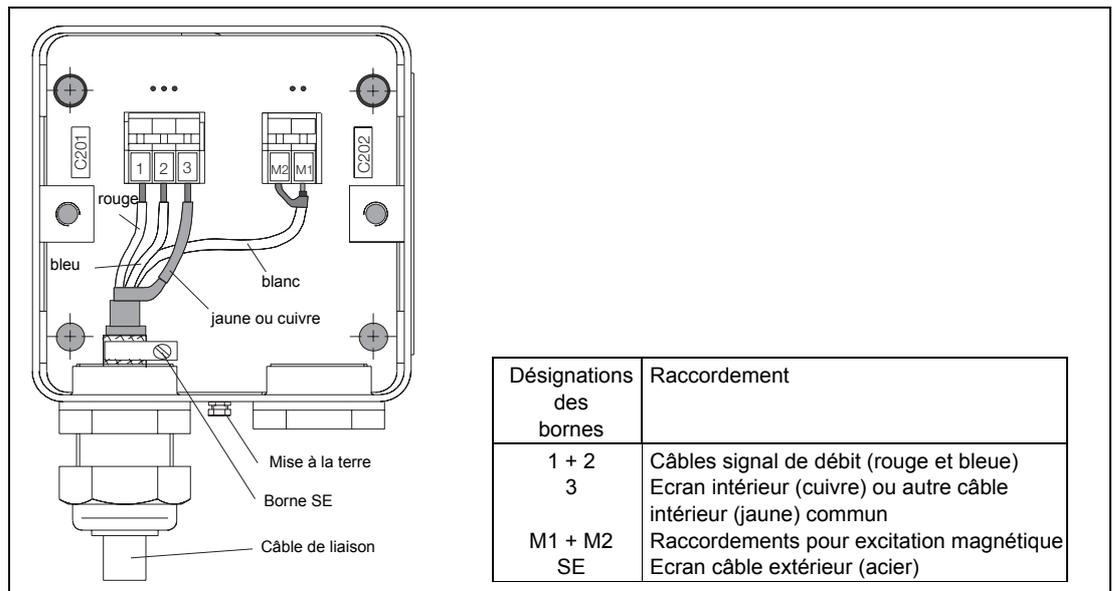


Fig. 29: Raccordement Primaire du Débitmètre

4.2.2.1 Utilisation des bornes de raccordement à ressort

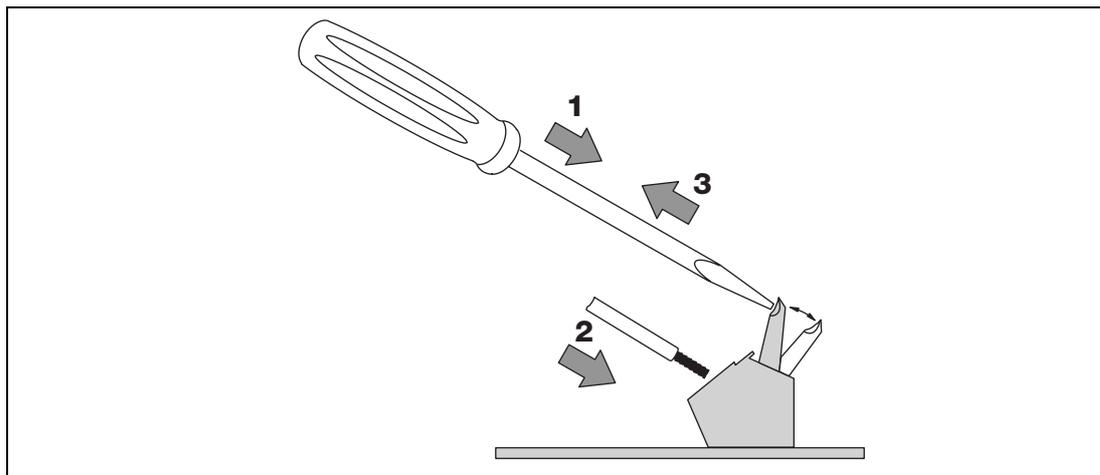


Fig. 30:



Informations !

Lors de l'installation du câble de signal / d'excitation, s'assurer qu'une forme « goutte d'eau » est installée (Fig. 31). Pour les installations verticales, les presse-étoupe doivent être orientés vers le bas. Faire très attention lors du changement et du serrage du couvercle du boîtier. Vérifier que le joint est convenablement placé. C'est la seule façon de garantir que la classe de protection est assurée.

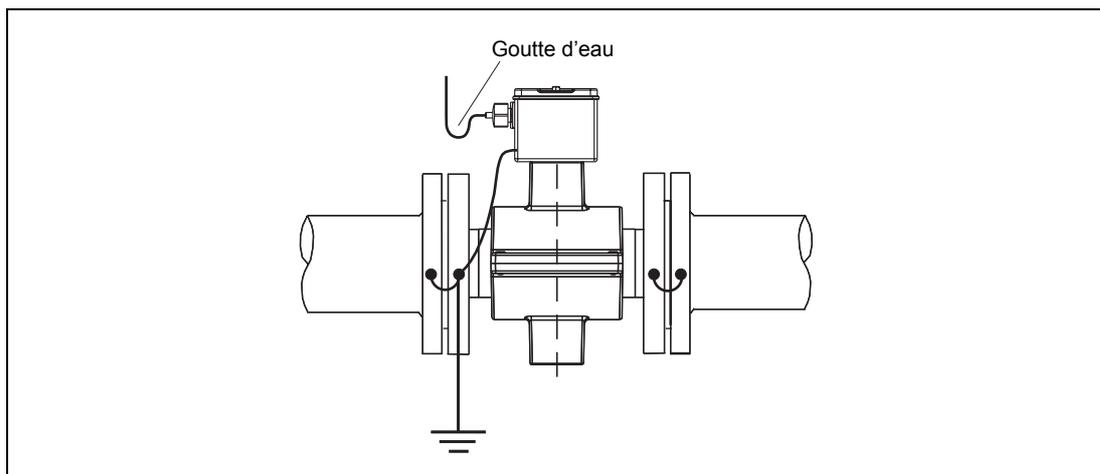


Fig. 31: Acheminement du câblage

4.2.3 Assemblage et installation pour la classe de protection IP 68

Il existe deux versions différentes.

4.2.3.1 Modèle avec raccord flexible de tuyau

Pour les primaires de débitmètres utilisés en classe de protection IP68, la hauteur d'immersion max. est de 5 m. A la place des presse-étoupe, un connecteur doté d'un tuyau est utilisé. Le câble de signal / d'excitation doit être acheminé par un tuyau 1/2" à partir d'un boîtier de raccordement vers un point au-dessus du niveau d'immersion maximum (Fig. . 32). Au-dessus du niveau d'immersion, le connecteur étanche compris dans la livraison, est installé sur le câble. Puis le tuyau est scellé au raccord flexible de tuyau avec une pince à charnières. Enfin, le boîtier de raccordement doit être soigneusement fermé.

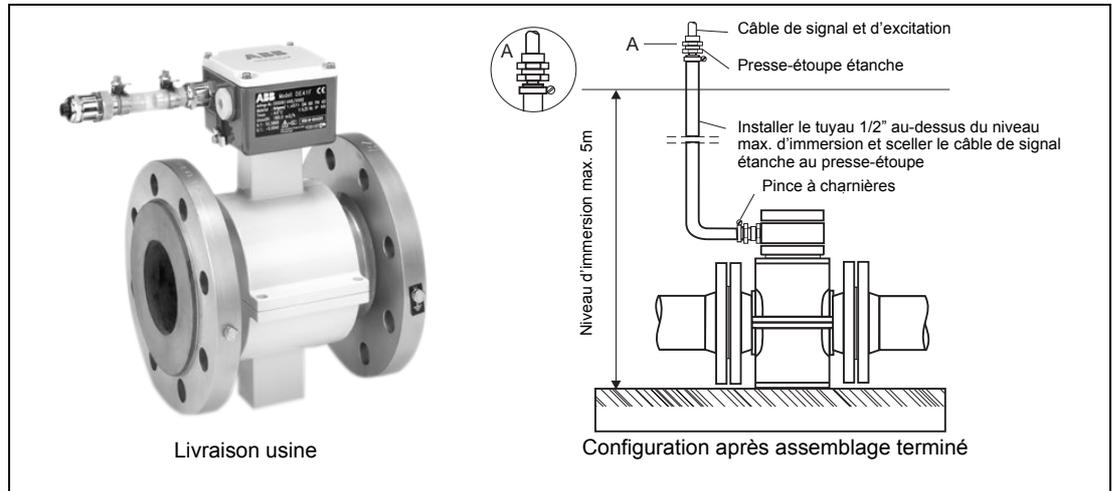


Fig. 32: Installation IP68 (raccord flexible de tuyau)

4.2.3.2 Modèle sans raccord flexible de tuyau

Le câble de signal D173D025U01 doit être utilisé pour connecter le primaire du débitmètre et le convertisseur. Lorsque les raccordements ont été effectués, les presse-étoupe doivent être serrés et le boîtier de raccordement soigneusement fermé.

La gaine du câble de signal ne doit pas être endommagée. C'est la seule façon d'assurer la Classe de Protection IP68 pour le primaire du débitmètre.

4.2.4 Boîtier de raccordement électrique dans le convertisseur

4.2.4.1 FXE4000 (MAG-XE)

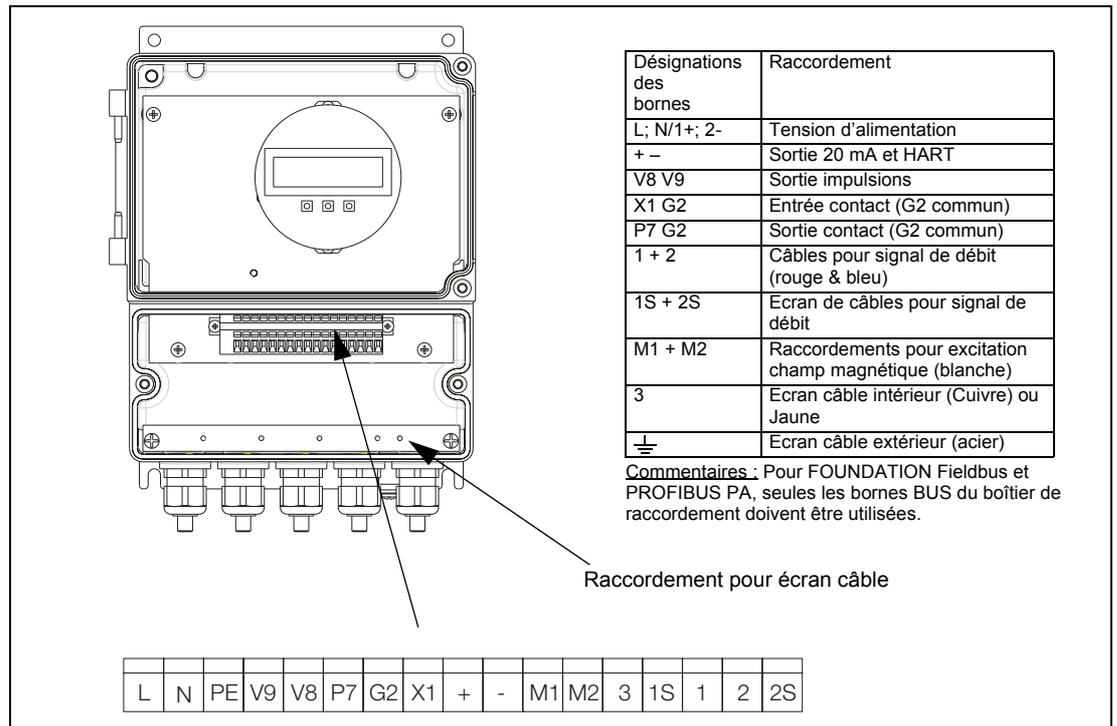


Fig. 33: Boîtier de raccordement Boîtier pour montage mural



Attention !

Les raccordements à l'alimentation électrique doivent être réalisés selon les spécifications de la plaque signalétique du convertisseur aux bornes L (Phase) et N (Neutre) ou 1 + et 2 - par un fusible principal et un interrupteur principal.

Utilisation des bornes de raccordement à ressort FXE4000 (convertisseur MAG-XE)

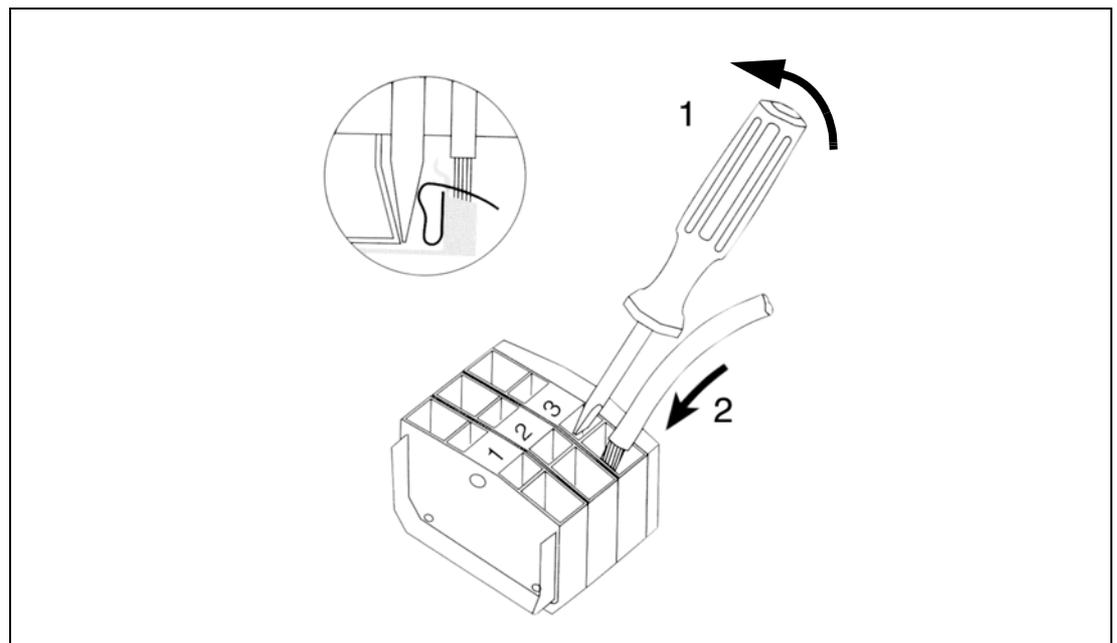


Fig. 34:

4.2.4.2 FXE4000 (COPA-XE)

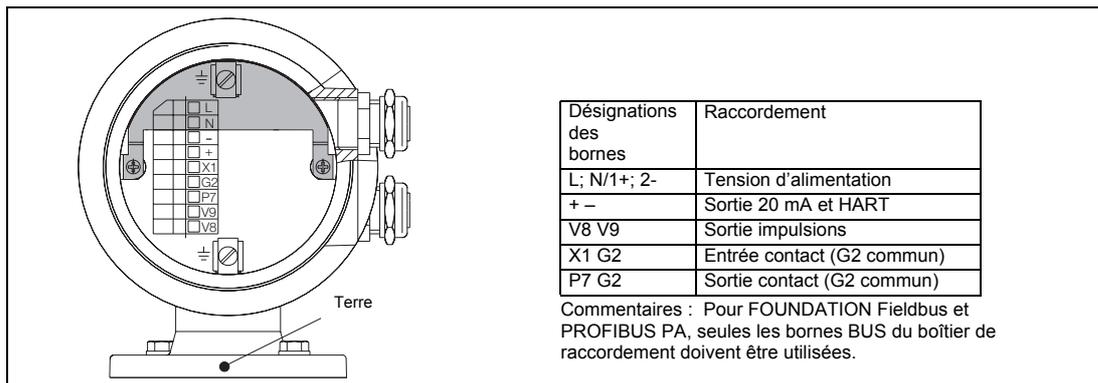


Fig. 35: Boîtier de raccordement

Utilisation des bornes de raccordement à ressort FXE4000 (COPA-XE)

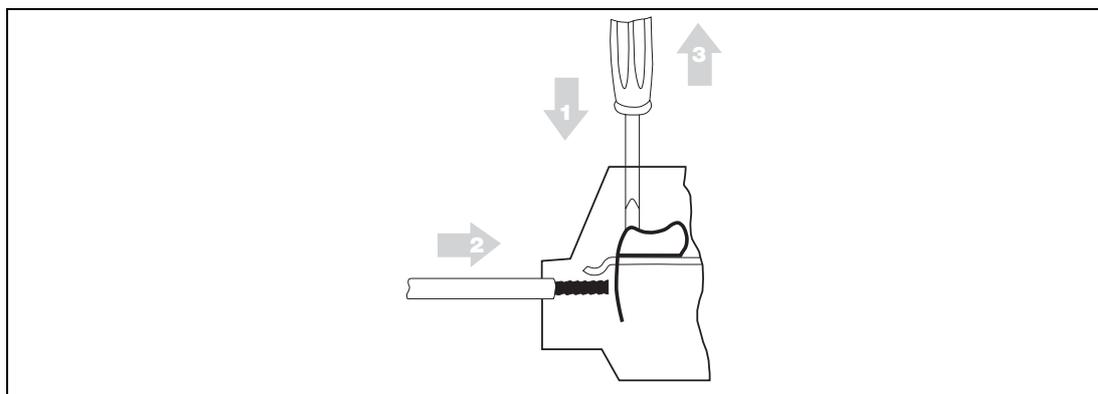


Fig. 36:

4.3 Schémas de raccordement

4.3.1 Schéma de raccordement FXE4000 (COPA-XE), Options raccordement pour communication analogique (y compris HART)

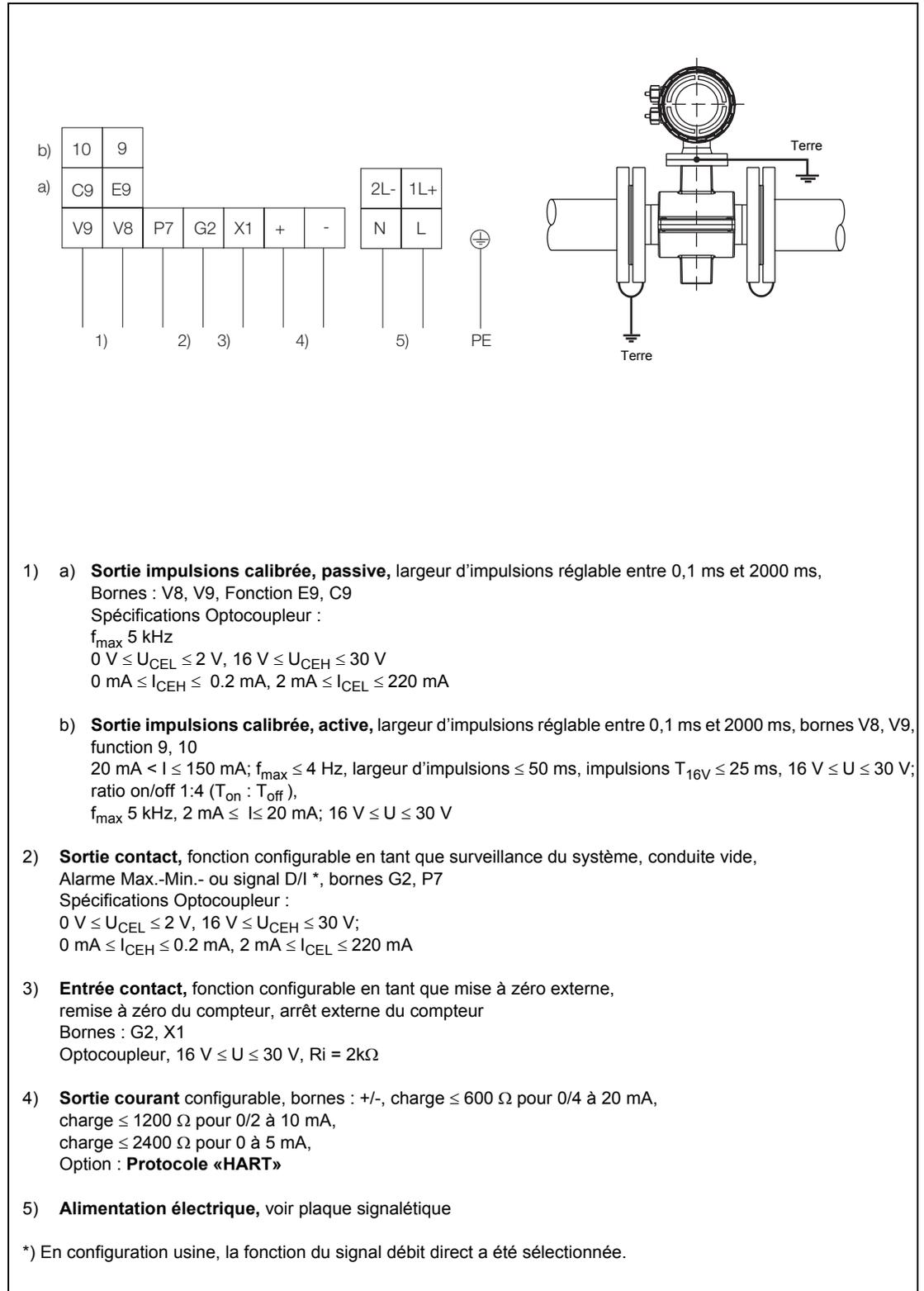


Fig. 37: Schéma de raccordement FXE4000 (COPA-XE), Options raccordement pour communication analogique (y compris HART)

4.3.2 Schéma de raccordement FXE4000 (COPA-XE), Options raccordement pour communication numérique Communication (PROFIBUS DP, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus, ASCII)

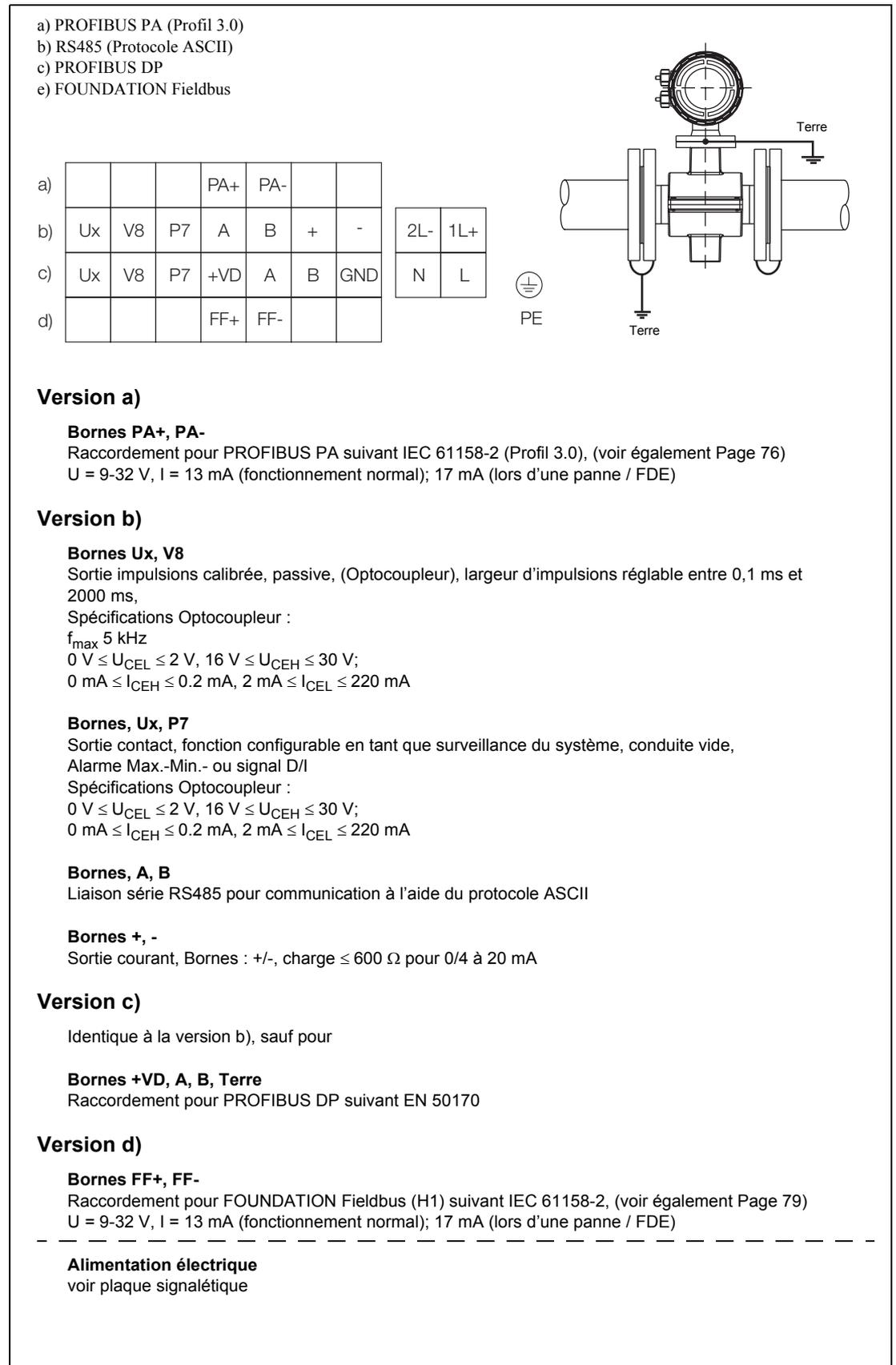


Fig. 38: Schéma de raccordement FXE4000 (COPA-XE), Options raccordement pour communication numérique

4.3.3 Schéma de raccordement FXE4000 (MAG-XE), Options raccordement pour communication analogique (y compris HART)

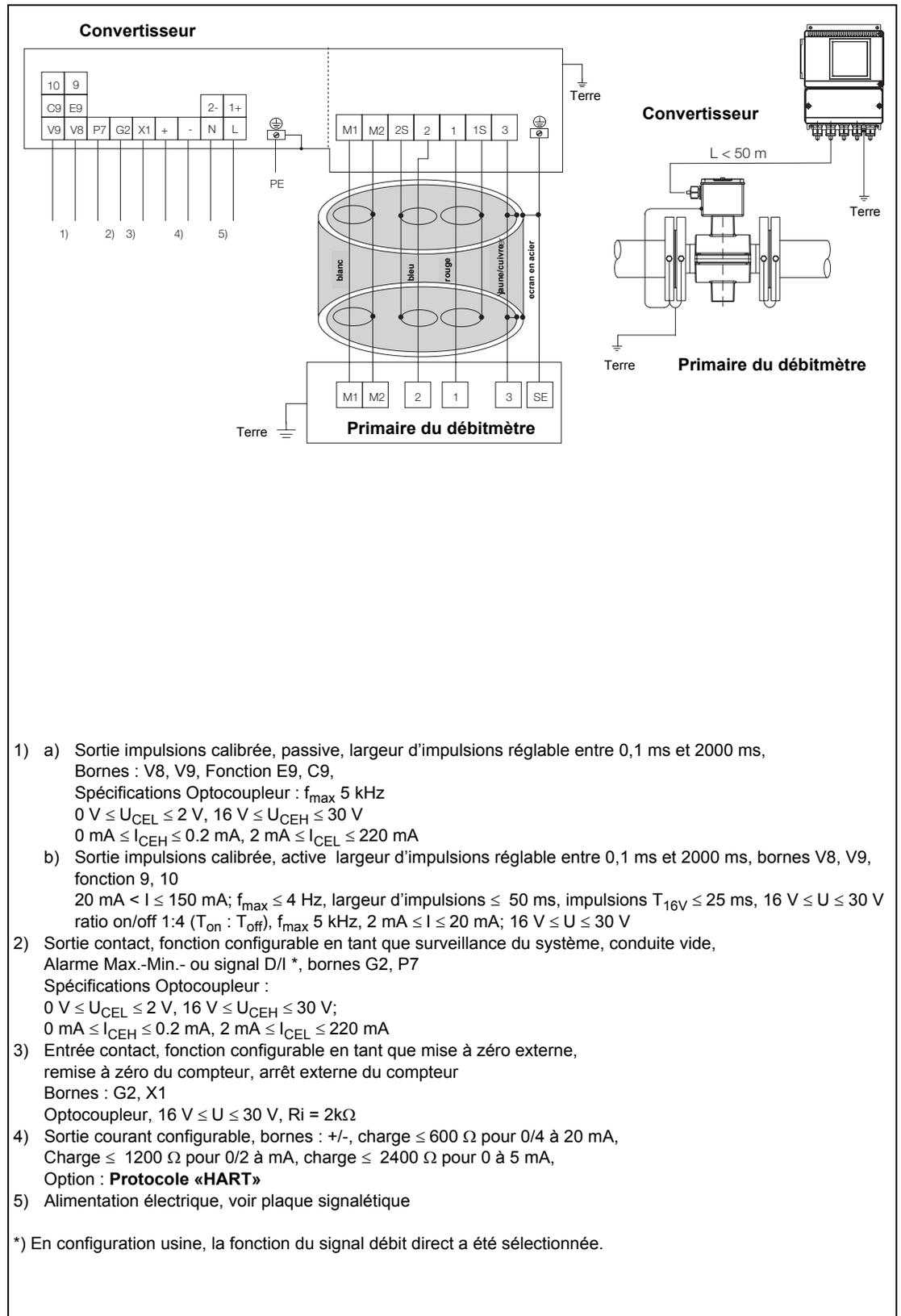


Fig. 39: Schéma de raccordement FXE4000 (MAG-XE), options de raccordement pour communication analogique (y compris HART)

4.3.5 Exemples de raccordement pour périphériques avec communication analogique (y compris HART)

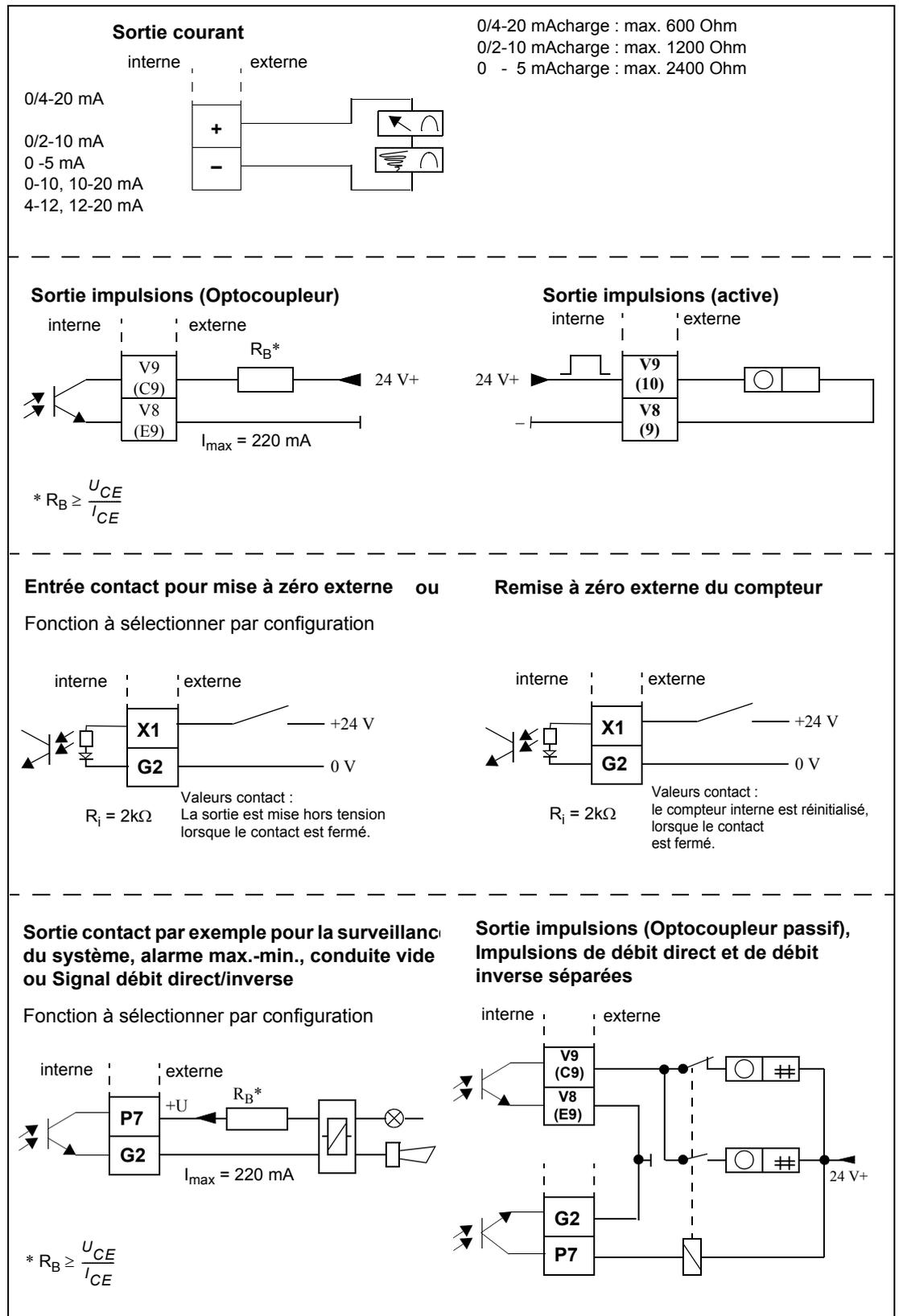


Fig. 41: Exemples de raccordement pour périphériques avec communication analogique (y compris HART)

4.3.6 Exemples de raccordement pour périphériques avec communication numérique (PROFIBUS DP, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus, protocole ASCII)

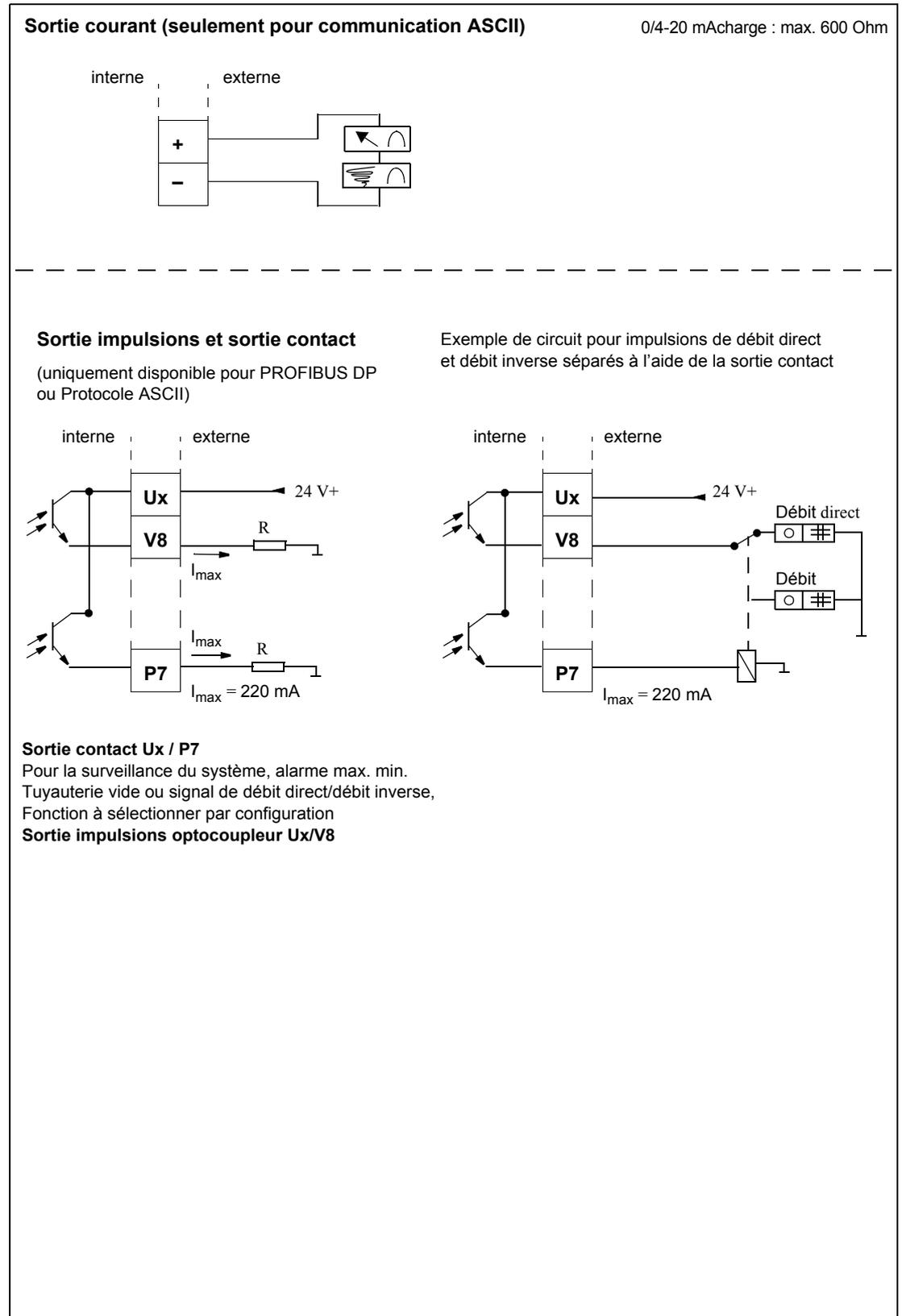


Fig. 42: Exemples de raccordement pour périphériques avec communication numérique (PROFIBUS DP, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus, protocole ASCII)

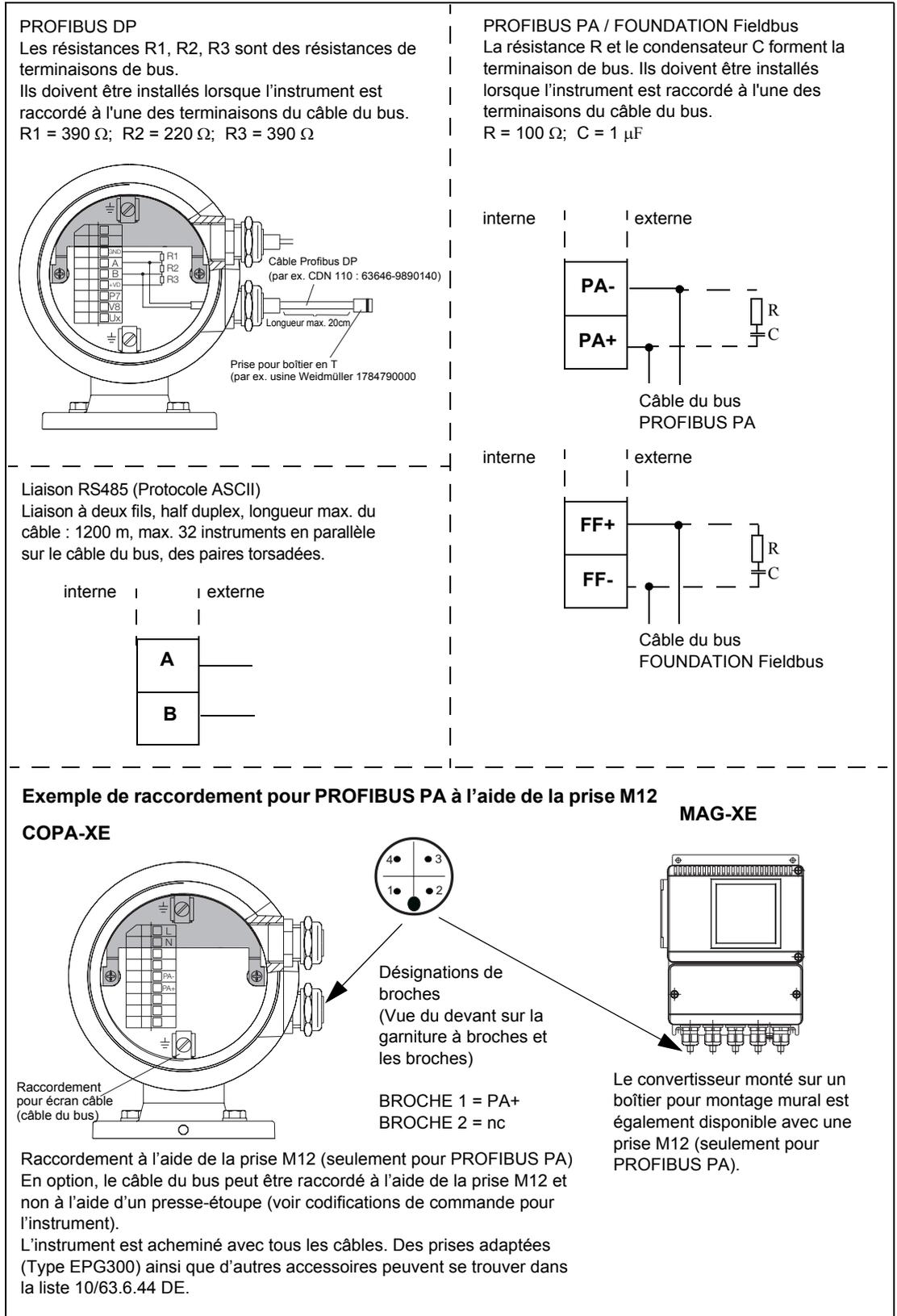


Fig. 43: Exemples de raccordement pour périphériques avec communication numérique (PROFIBUS DP, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus, ASCII)

5 Mise en route

5.1 Vérifications préliminaires / Mise en route du système de mesures du débitmètre

5.1.1 Débitmètre FXE4000 (COPA-XE)

La procédure de mise en route décrite ci-dessous doit être utilisée, une fois l'assemblage et l'installation du débitmètre réalisés.

L'alimentation électrique est coupée.

- Vérifier les terres.
- Vérifier que les limites de températures n'ont pas été dépassées.
- Vérifier les raccordements basés sur les schémas de raccordement.
- S'assurer que les valeurs de l'alimentation électrique sont conformes à celles de la plaque signalétique.
- Les bornes pour l'alimentation électrique du COPA-XE se situent sous la protection en forme de demi-cercle dans le boîtier de raccordement !

Mettre sous tension l'alimentation électrique !

- Dès que le primaire du débitmètre est mis en route, les données de la mémoire externe EEPROM sont comparées aux données stockées en interne. Si les données ne sont pas identiques, le convertisseur déclenche un échange (téléchargement) automatique des données du convertisseur. Le convertisseur affiche le message suivant : «Les données primaires sont chargées». Le système est désormais opérationnel.
- L'afficheur donne la valeur du débit instantané.
- Afin de paramétrer le système, seules quelques entrées ou sélections de paramètres doivent être réalisées. L'échelle de mesures est automatiquement paramétrée à 10 m/s. Saisir l'échelle de mesures souhaitée dans le sous-menu « Echelle ». Les échelles de mesures hydrauliquement idéales sont équivalentes à environ 2-3 m/s. Dans le sous-menu « Sortie courant », l'échelle de sortie courant requise peut être sélectionnée. Pour la sortie impulsions, le facteur impulsions (impulsions par unité) et la largeur d'impulsions doivent être saisis dans le sous-menu « Totalisateur ». (voir section 7)
- La valeur du système zéro doit être vérifiée (voir section 5.2).
- Afin de terminer la procédure de mise en route, le menu « Sauvegarder les données dans la mémoire externe EEPROM » doit être activé afin de sauvegarder tous les paramètres saisis lors de la mise en route. Si le convertisseur est échangé, la mémoire externe EEPROM doit être retirée de l'ancien convertisseur et branchée sur le nouveau (voir section 5.4).

5.1.2 Débitmètre FXE4000 (MAG-XE)

Les procédures de mise en route décrites ci-dessous doivent être utilisées, une fois l'assemblage et l'installation du primaire du débitmètre et du convertisseur réalisés.

L'alimentation électrique est coupée.

- S'assurer que les valeurs de l'alimentation électrique sont conformes à celles de la plaque signalétique.
- Vérifier que le convertisseur soit installé dans un emplacement ne subissant aucune vibration.
- Vérifier que les limites de la température ambiante pour le convertisseur ne soient pas dépassées (-20 °C et +60 °C).
- Vérifier la bonne coordination entre le primaire du débitmètre et le convertisseur. Les derniers numéros du numéro de commande du primaire du débitmètre sont X1, X2 etc sur la plaque signalétique tandis que les derniers numéros du convertisseur sont Y1, Y2 sur la plaque désignant le type de l'instrument. Les derniers numéros X1 et Y1 doivent être utilisés ensemble.
- Vérifier que la mémoire externe EEPROM est branchée sur la prise se trouvant sur la carte d'affichage du convertisseur (voir Fig. 44). Une étiquette est apposée sur la mémoire EEPROM. Cette étiquette est dotée des mêmes numéros de commande et derniers numéros que ceux figurant sur la plaque signalétique du primaire de débitmètre. **Ils doivent être identiques !**

Mettre en marche l'alimentation électrique.

- Dès que le primaire du débitmètre est mis en route, les données de la mémoire externe EEPROM sont comparées aux données stockées en interne. Si les données ne sont pas identiques, le convertisseur déclenche un échange (téléchargement) automatique des données. Le convertisseur affiche le message suivant : «Les données primaires sont chargées». Le système est désormais opérationnel.
- L'afficheur donne la valeur du débit instantané.

- Afin de paramétrer le système, seules quelques entrées ou sélections de paramètres doivent être réalisées. L'échelle de mesures est automatiquement paramétrée sur 10 m/s. Saisir l'échelle de mesures souhaitée dans le sous-menu « Echelle ». Les échelles de mesures hydrauliquement idéales sont équivalentes à environ 2-3 m/s. Dans le sous-menu « Sortie courant », l'échelle de sortie courant requise peut être sélectionnée. Pour la sortie impulsions, le facteur impulsions (impulsions par unité) et la largeur d'impulsions doivent être saisis dans le sous-menu « Totalisateur ». (voir Section 7)
- La valeur du système zéro doit être vérifiée (voir section 5.2).
- Afin de terminer la procédure de mise en route, le menu « Sauvegarder les données dans la mémoire externe EEPROM » doit être activé afin de sauvegarder tous les paramètres réalisés lors de la mise en route. Si le convertisseur est échangé, la mémoire externe EEPROM doit être retirée de l'ancien convertisseur et branché sur le nouveau (voir section 5.4).

5.2 Réglage du Système Zéro

Le système zéro du système de mesures est paramétré sur le convertisseur. Pour vérifier ou régler le zéro, le fluide dans la tuyauterie doit être à un débit nul absolu et les canalisations doivent être pleines. A l'aide du paramètre « Réglage du système zéro », le réglage peut être réalisé manuellement ou automatiquement : Sélectionner le paramètre ENTER, utiliser les touches avec des flèches pour une sélection « manuelle » ou « automatique ». Pour un réglage « automatique », activer la procédure utilisant ENTER. Lorsque le compteur affiché sur la deuxième ligne, fait un décompte de 255 à 0, la procédure de réglage est terminée. Le réglage prend environ 20 secondes, voir également Section 8.6.

Démarrage des instruments PROFIBUS PA/DP

Une description détaillée de la communication de liaison série se trouve, à part, dans les Manuels de Mise en route.

Pour PROFIBUS PA: dans D184B093U11

Pour PROFIBUS DP: dans D184B093U09

Ces descriptions de liaison sont comprises dans la livraison de l'instrument PROFIBUS y compris le fichier GSD.

5.3 Détection «Conduite vide»

Durant la mise en route, le détecteur conduite vide doit être réglé sur les conditions de fonctionnement existantes. Pour la procédure de réglage, voir section 7.



Attention !

Une fois la mise en route terminée, s'assurer que le couvercle du boîtier a bien été fermé et qu'il ne peut s'ouvrir qu'à l'aide d'un outil spécial.

5.4 Changement de convertisseur

Toutes les valeurs des paramètres sont stockées dans une mémoire externe EEPROM se trouvant sur la carte d'affichage. Lorsqu'un module électronique est changé, les valeurs originales du paramètre peuvent être transférées en installant l'ancienne mémoire EEPROM sur le nouveau convertisseur. Les données spécifiques du convertisseur sont automatiquement mises à jour.

5.5 Emplacement de la prise pour le module de mémoire (mémoire externe EEPROM)

La prise pour la mémoire externe EEPROM se situe sur le devant de la carte d'affichage.

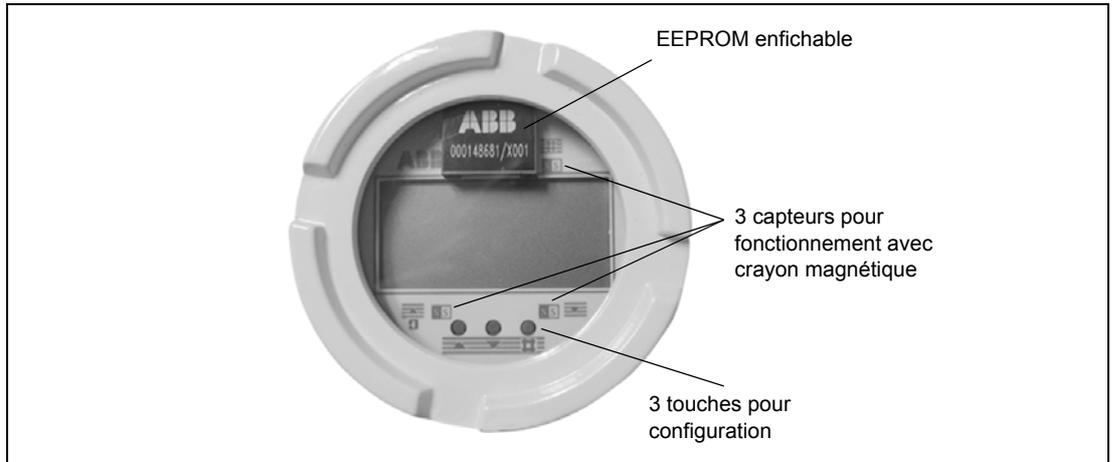


Fig. 44: Carte d'affichage



Attention ! Informations relatives à l'ouverture du boîtier

Les informations suivantes doivent être observées lorsque le boîtier du convertisseur est ouvert :

- Tous les raccordements doivent être sans potentiel.
- Lorsque le couvercle du boîtier est retiré, ni la protection CEM, ni la protection contact personnel ne sont opérationnelles.

5.6 Tourner l'afficheur / Tourner le boîtier



Avertissement !

Couper l'alimentation électrique !

Dévisser le couvercle du boîtier. La carte d'affichage est montée à l'aide de 4 vis cruciformes.

Une fois les vis enlevées, l'afficheur peut être retiré et être tourné à 90°C à gauche ou 90°C à droite. Brancher à nouveau avec soin l'afficheur et installer à nouveau les vis. Installer à nouveau avec soin le couvercle. Vérifier que les joints sont convenablement placés. C'est la seule façon d'assurer que la classe de protection IP 67 soit maintenue.

Le boîtier du convertisseur peut être tourné à 90°C à gauche une fois que les deux vis ont été desserrées.



Fig. 45:

6 Spécifications

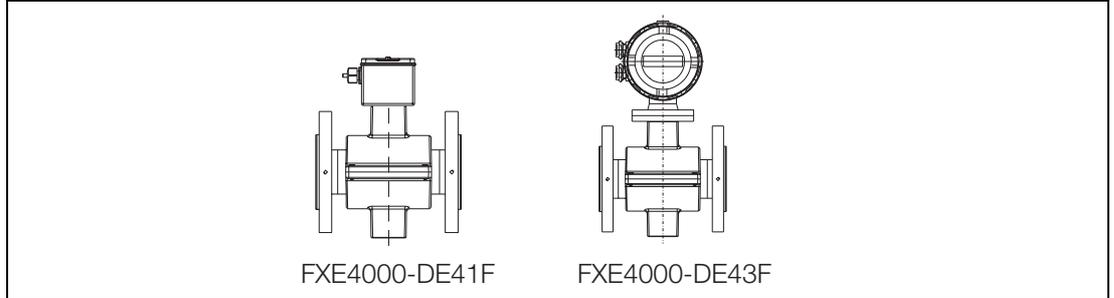
6.1 Version à brides Mod. FXE4000-DE41F / FXE4000-DE43F,
Version entre brides Mod. FXE4000-DE41W / FXE4000-DE43W



Attention !

La température du fluide admissible (TS) et la pression admissible (PS) sont déterminées par le revêtement et les matériaux des brides de l'instrument (voir plaques signalétiques et désignations du type de l'instrument).

6.1.1 Courbes de contraintes sur matériaux pour mod. FXE4000-DE41F / FXE4000-DE43F,
(Version à brides)



Température Max. ≤ 90 °C pour revêtements en caoutchouc dur/souple
Température max. ≤ 130 °C pour les revêtements PTFE/PFA

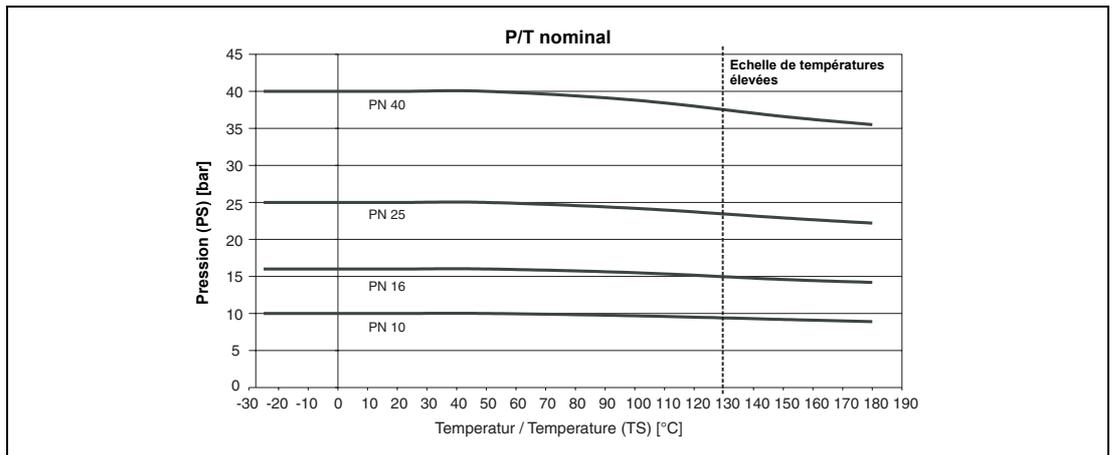


Fig. 46: Brides DIN en inox 1.4571[316Ti] jusqu'à DN 600

Température Max. ≤ 90 °C pour revêtements en caoutchouc dur/souple
Température max. ≤ 130 °C pour les revêtements PTFE/PFA

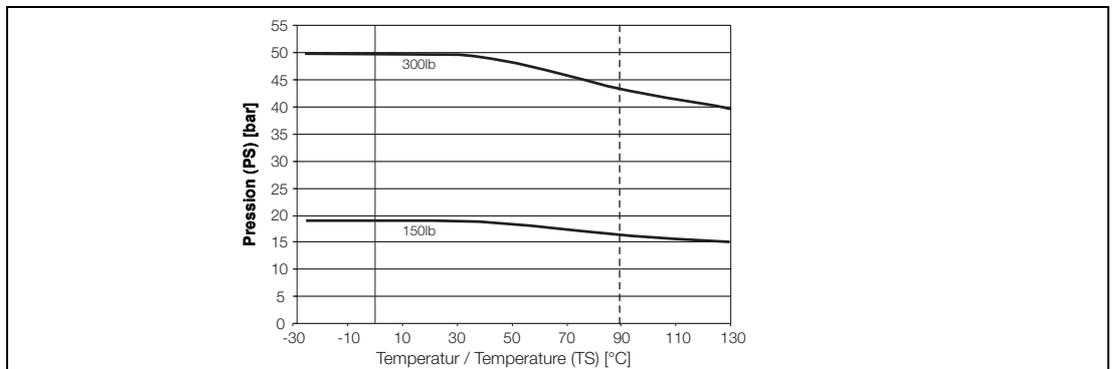


Fig. 47: Brides ANSI en inox 1.4571[316Ti] à 12" (CL150/300) à 40"(CL150)

Température Max. $\leq 90\text{ }^{\circ}\text{C}$ pour revêtements en caoutchouc dur/souple
 Température max. $\leq 130\text{ }^{\circ}\text{C}$ pour les revêtements PTFE/PFA

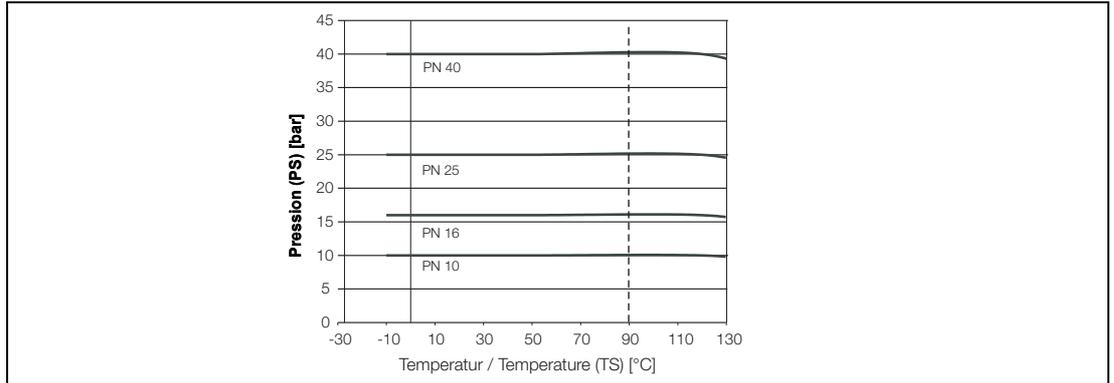


Fig. 48: Brides DIN en acier à DN 600 [24"]

Température Max. $\leq 90\text{ }^{\circ}\text{C}$ pour revêtements en caoutchouc dur/souple
 Température max. $\leq 130\text{ }^{\circ}\text{C}$ pour les revêtements PTFE/PFA

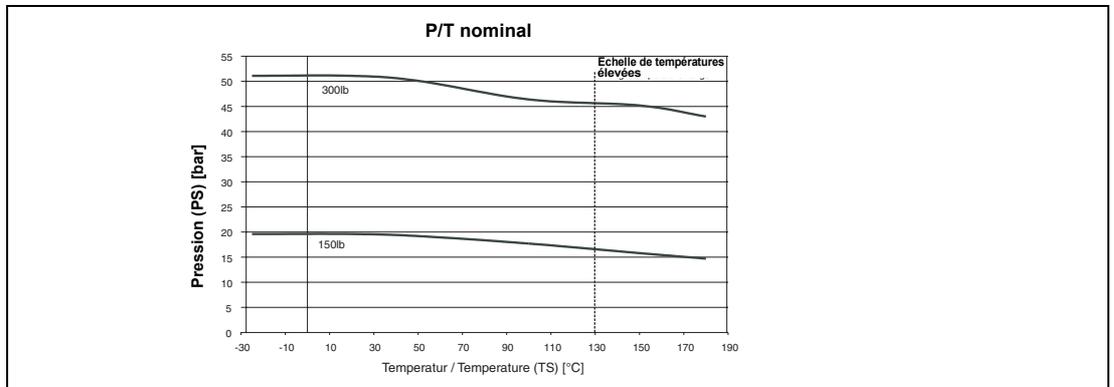


Fig. 49: Brides ANSI en acier à 12" (CL150/300), à 40" (CL150)

JIS 10K-B2210 Brides inox 1.4571[316Ti] ou acier

Dimensions de l'appareil de mesures		Matériau	PN	TS [°C]	PS [bar]
DN	Pouce				
32-100	1-1/4-4	Inox No. 1.4571 [316Ti]	10	-25 à +130	10
32-100	1-1/4-4	Acier	10	-10 à +130	10

Revêtement : PTFE, caoutchouc dur/souple (limité à 90°C)

Température Max. $\leq 90\text{ }^{\circ}\text{C}$ pour revêtements en caoutchouc dur/souple

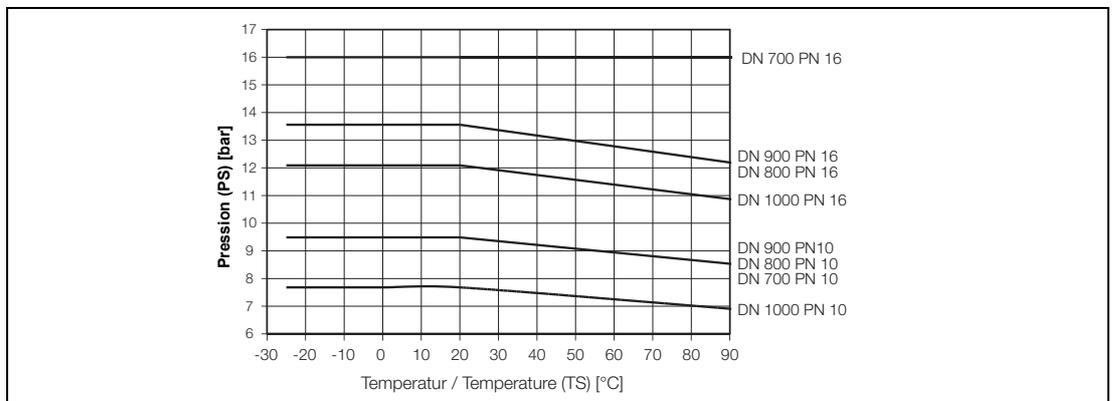


Fig. 50: Brides DIN Inox No. 1.4571 [316Ti] DN 700 – DN 1000

Température Max. ≤ 90 °C pour revêtements en caoutchouc dur/souple

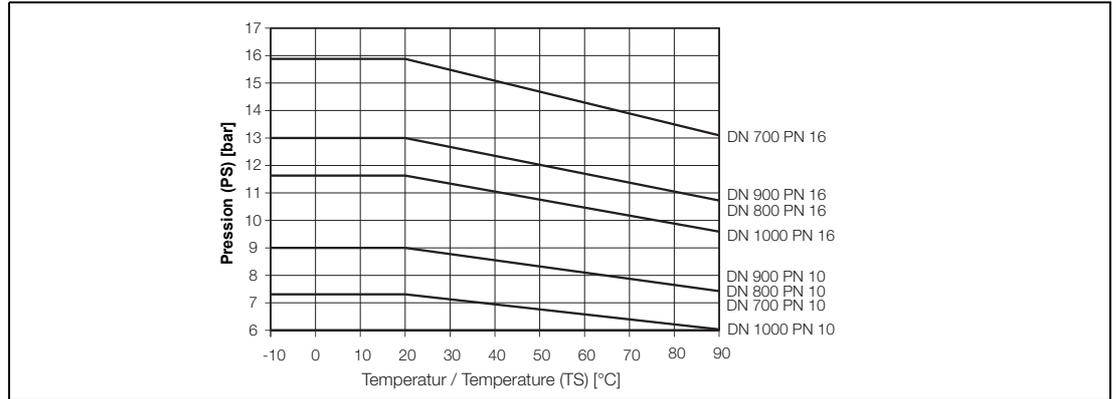
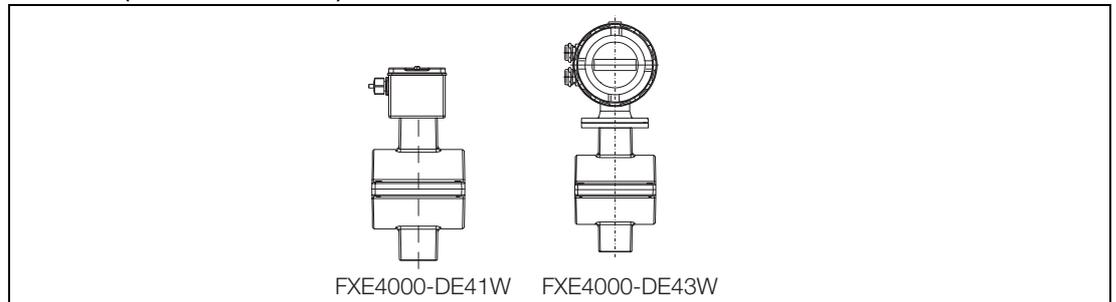


Fig. 51: Brides DIN Acier DN 700-DN 1000

6.1.2 Courbes de contraintes sur matériaux pour les modèles FXE4000-DE41W / FXE4000-DE43W (Version entre brides)



(Revêtement PFA, version entre brides)

Dimensions de l'appareil de mesures		TS _{max} [°C]	TS _{min} [°C]	PS _{max} [bar]
DN	Pouce			
3 – 100	1/10 – 4	130	-10	16 (CL150)

6.1.3 Spécifications générales pour modèles FXE4000-DE41F/FXE4000-DE43F, FXE4000-DE41W/FXE4000-DE43W

Pression admissible min. en fonction de la température de fluide

Revêtement	Dimensions de l'appareil de mesures		P _{Operate} mbar abs.	à	T _{Operate} °C
	DN	Pouce			
Caoutchouc dur	15 à 250	1/2 à 10	0		< 90
	300 à 1000	12 à 40	0		< 90
Caoutchouc souple	50 à 250	2 à 10	0		< 90
	300 à 1000	12 à 40	0		< 90
PTFE	10 à 600	3/8 à 24	270		< 20
			500		< 130
PFA	3 à 100	1/10 à 4	0		< 130

Autres diamètres, pressions nominales, classes de température sur demande

Les températures des fluides admissibles max. sont fonction des températures ambiantes des instruments avec brides en acier

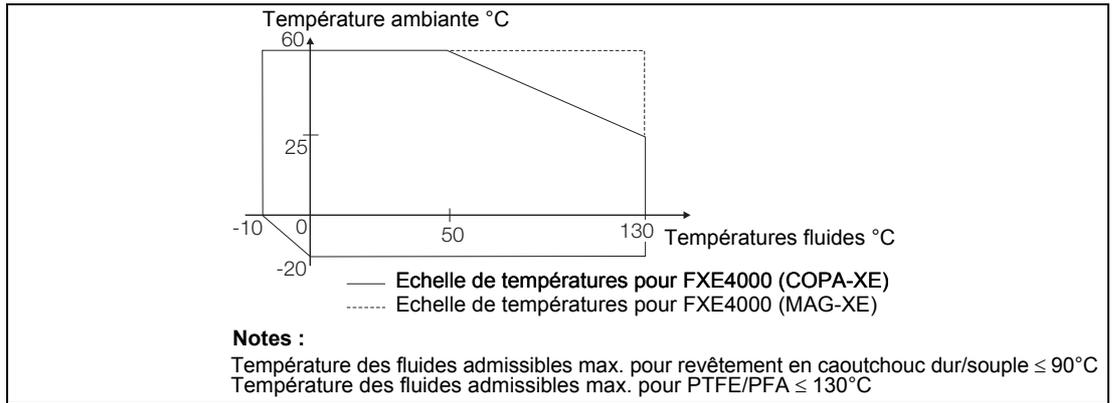


Fig. 52: Les températures des fluides admissibles max. en fonction des températures ambiantes des instruments avec brides en acier

Les températures des fluides admissibles max. sont fonction des températures ambiantes des instruments avec brides en acier

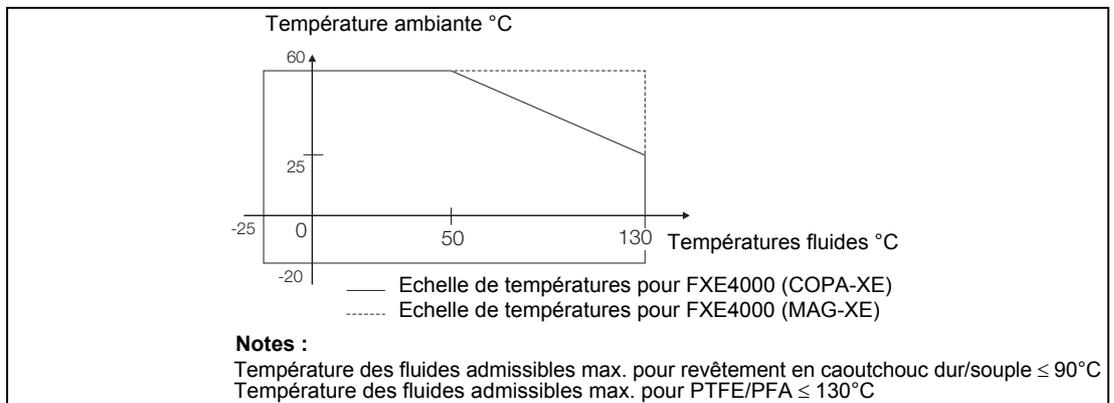


Fig. 53: Les températures des fluides admissibles max. en fonction des températures ambiantes des instruments avec Brides en inox

Matériaux du primaire du débitmètre

Pièce	Norme	Autres
Revêtement	PTFE, PFA, caoutchouc dur, caoutchouc souple	–
Electrodes de signal et de mise à la terre pour – Caoutchouc dur, Caoutchouc souple	Inox No. 1.4571 [316Ti]	Hast. B-2 (2.4617), Hast. 2 C-4, Titane, Tantale, Platinum-Iridium
– PTFE PFA	Hast. C-4 (2.4610)	Inox No. 1.4571 [316Ti] Hast. B-2 (2.4617) Titane, Tantale Platinum-Iridium
Plaque de mise à la terre pour des débitmètres à brides et entre brides	Inox No. 1.4571 [316Ti]	sur demande
Bride de protection	Inox No. 1.4571 [316Ti]	sur demande

Matériau du raccordement de procédé

Pièce		Norme	Autres
Brides			
DN 3 - DN 15	1/10" - 1/2"	Inox 1.4571[316Ti] (standard)	
DN 20 - DN 300	3/4" - 12"	Acier (galvanisé)	Inox No. 1.4571 [316Ti]
DN 350 - DN 1000	14" - 40"	Acier (peint)	Inox No. 1.4571 [316Ti]

Pièce		Norme	Autres
Boîtier			
DN 3 - DN 300	1/10" - 12:"	Boîtier en deux parties Alum. Moulé, peint, Couche de peinture, de 60 µm RAL 9002	–
DN 350 - 1000	14" - 40"	Construction en acier soudé, peint Couche de peinture, de 60 µm RAL 9002	–
Boîtier de raccordement électrique			
		Aluminium moulé Couche de peinture de 60 µm Structure : gris foncé, RAL 7012 Couvercle : gris clair, RAL 9002	–
Tube de l'appareil de mesure		Inox No. 1.4301 [304]	–
Presse-étoupe Pg		Polyamide	–

Classe de protection suivant 60529

IP 67

IP 68 (seulement pour le primaire du débitmètre FXE4000-DE21/FXE4000-DE41)

Vibrations dans la tuyauterie selon EN 60068-2-6
Pour les instruments compacts (COPA-XE) :

Dans l'échelle 10 - 55 Hz amplitude max. 0,15 mm

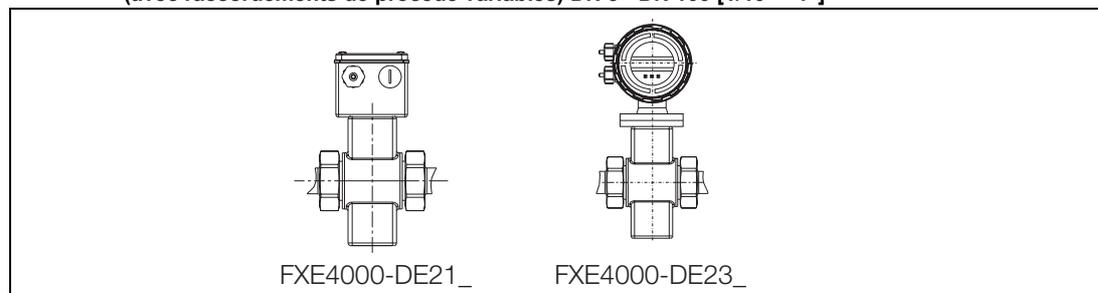
Dans l'échelle 55 - 150 Hz max. acceleration 2 g

Pour les instruments avec convertisseurs à distance montés (MAG-XE):

Dans l'échelle 10 - 55 Hz amplitude max. 0,15 mm

Versions

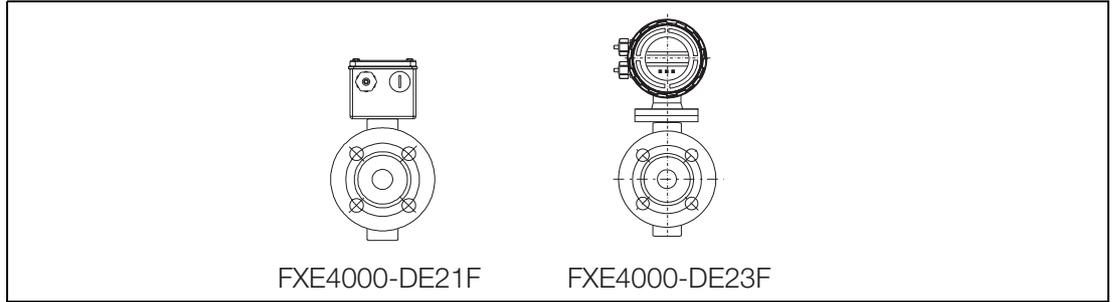
Les longueurs d'insertion pour les débitmètres à brides sont conformes aux spécifications définies dans VDI/VDE 2641, ISO 13359 ou DVGW (document W420, version WP, ISO 4064 court).

6.2 Spécifications débitmètre en inox
6.2.1 Courbes de contraintes sur matériaux pour les modèles FXE4000-DE21_ ou FXE4000-DE23_ (avec raccords de procédé variables) DN 3 - DN 100 [1/10" - 4"]


Raccordement de procédé Revêtement PFA	Dimensions de l'appareil de mesures DN Pouce		PS _{max.} [bar]	TS _{max} [°C]	TS _{min} [°C]
entre brides	3- 50	1/10-2	40 (CL 300)	130*	- 25
	65-100	2-1/2 -4	16 (CL 150)	130*	- 25
Raccords à souder suivant ISO 2037	25-100	1-4	10	130*	- 25
Raccords à souder suivant DIN 2463	10-100	3/8-4	10	130*	- 25
Raccords à souder suivant DIN 11850	10 -100	3/8-4	10	130*	- 25
Raccord alimentaire suivant DIN 11851	3-100	1/10-4	10	130	- 25
Tri-Clamp suivant DIN 32676	3-100	1/10-4	10	121	- 25
Câbles externes ISO228	3- 25	1/10-1	10	130*	- 25

*) Des températures plus élevées sont admises pour le nettoyage CIP / SIP pour des périodes limitées, voir Tableau des « Températures de nettoyage maximum admissibles ».

6.2.2 Courbes de contraintes sur matériaux pour instruments à brides
Modèles FXE4000-DE21F / FXE4000-DE23F



Revêtement : PFA

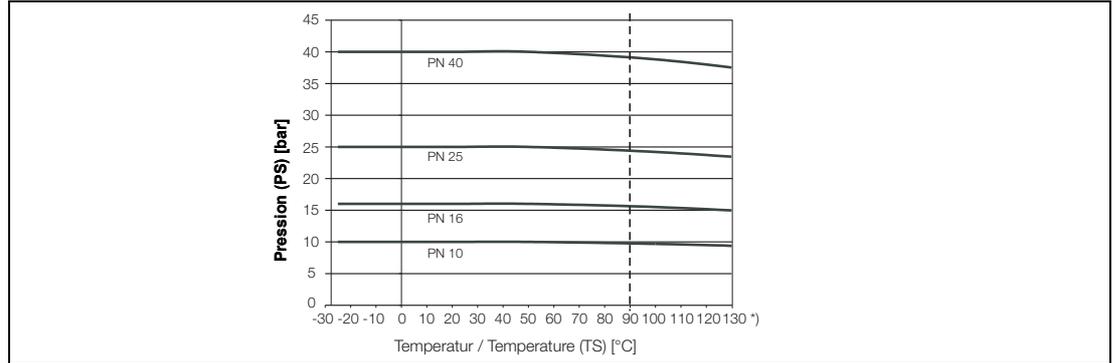


Fig. 54: Brides DIN en inox 1.4571[316Ti] jusqu'à DN 100

Revêtement : PFA

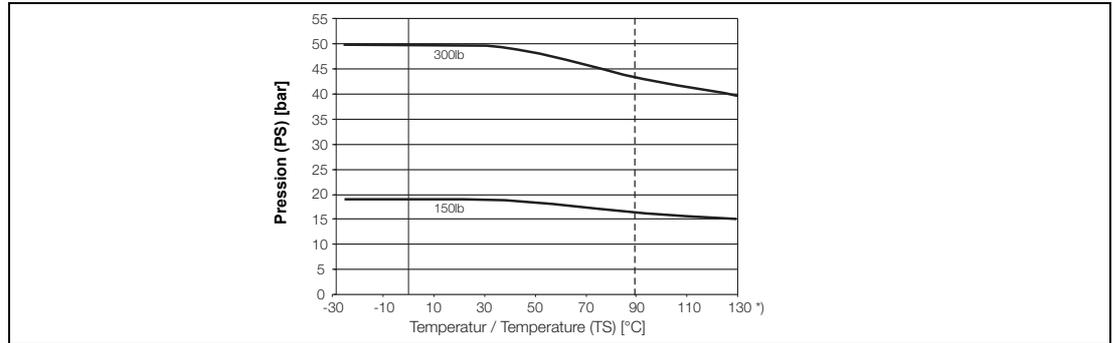
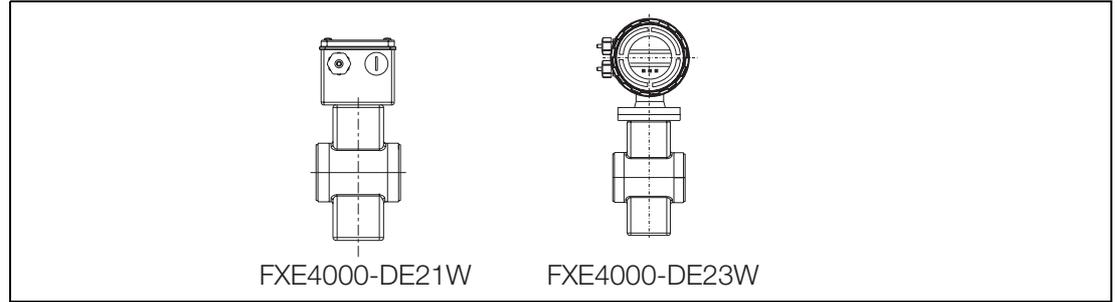


Fig. 55: Brides ASME en inox 1.4571[316i] jusqu'à 4"

JIS 10K-B2210 Brides inox 1.4571 ou acier

Dimensions de l'appareil de mesures DN Pouce	Matériau	PN	TS [°C]	PS [bar]
25 – 100 1 – 4	Inox No. 1.4571 [316Ti]	10	-25 à +130*	10
25 – 100 1 – 4	Acier	10	-10 à +130*	10

6.2.3 Courbes de contraintes sur matériaux pour version entre brides
Modèles FXE4000-DE21W / FXE4000-DE23W



Revêtement : PFA

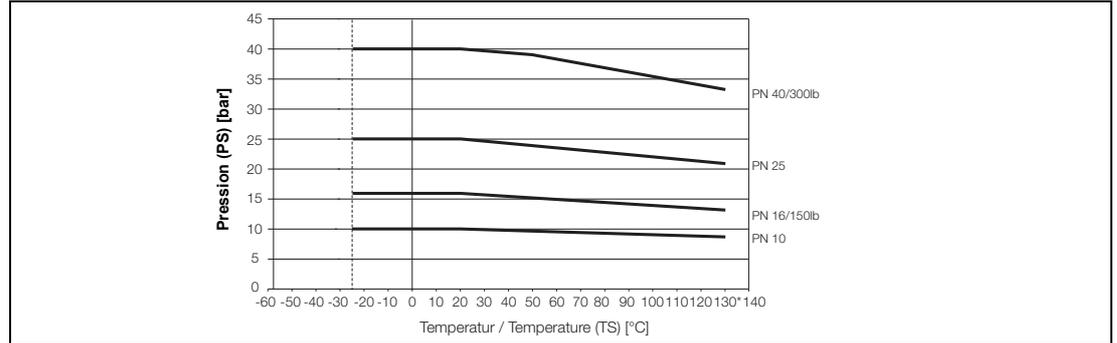


Fig. 56:

*) Des températures plus élevées sont admises pour les procédures de nettoyage CIP/SIP pour des périodes limitées, voir Tableau «Temp. de nettoyage max. admissibles»..

JIS 10K-B2210 Version entre brides

Dimensions de l'appareil de mesures DN Pouce	Matériau	PN	TS [°C]	PS [bar]
32 to 100 1-1/4 to 4	Inox No. 1.4404 [316L] Inox No. 1.4435 [316L] Inox No. 1.4301 [304]	10	-25 à +130	10

Pression absolue admissible minimum

Revêtement	Dimensions de l'appareil de mesures DN Pouce	P _{Operate} mbar abs	à	T _{Operate} °C
PFA	3 à 100 1/10 à 4	0	≤	130*

Température de nettoyage admissible maximum

Nettoyage CIP	Revêtement	T _{max} °C	T _{max} Minutes	T _{Amb} °C
Nettoyage à la vapeur	PFA	150	60	25
Nettoyage liquide	PFA	140	60	25

Si la température ambiante > 25°C, la différence doit être soustraite de la valeur de la température de nettoyage max.
 $T_{max} - \Delta \text{ } ^\circ\text{C}, \Delta \text{ } ^\circ\text{C} = (T_{Amb} - 25 \text{ } ^\circ\text{C}).$

Température de choc admissible maximum

Revêtement	Choc de température Diff. de Temp max. °C	Gradient de température °C/min
PFA	Toute	Toute

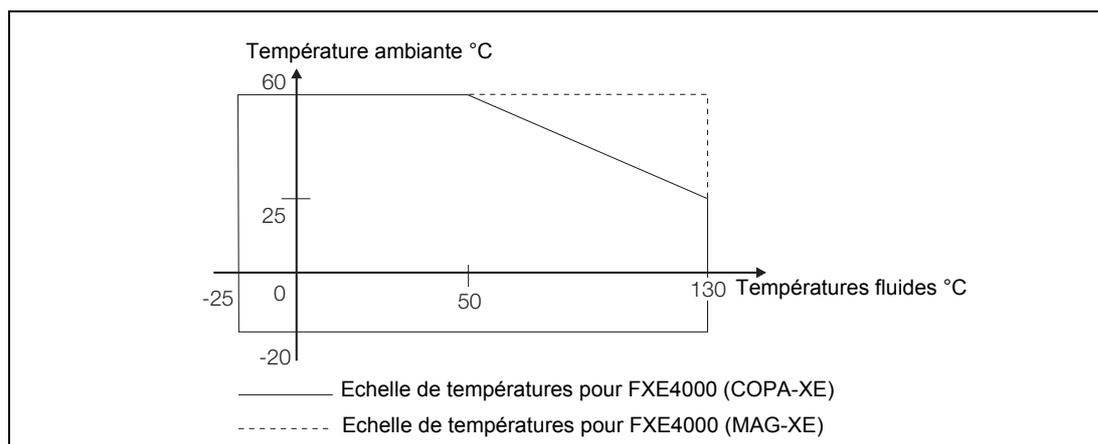
Diagramme de températures


Fig. 57: Température ambiante maximum admissible en fonction de la température du fluide pour Raccordements de procédé en inox et versions entre brides

Température du fluide

-25 °C à +130 °C, pour nettoyage CIP, voir diagramme de Température et température de nettoyage max. admissible

Température de stockage

-20 °C à +70 °C

Matériaux du primaire du débitmètre

Revêtement Matériau	Electrode Matériau		Electrode entre brides	
	Norme	Autres	Norme	Autres
PFA	Hast.-C4 (1.4539 pour les raccords alimentaires & Tri-Clamp)	Hast.-B2 Inox No. 1.4539 Inox No. 1.4571 [316Ti] Tantale, Titane, Platinium-Iridium	Tête arasante	Tête pointue ≥ DN10[3/8"]

Matériau du raccordement de procédé

	Norme
Brides suivant DIN	Inox No. 1.4571 [316Ti]
entre brides	sans
Raccords à souder	Inox No. 1.4404 [316L]
Raccord alimentaire suivant DIN 11851	Inox No. 1.4404 [316L]
Tri-Clamp suivant DIN 32676	Inox No. 1.4404 [316L]
Filetage externe	Inox No. 1.4404 [316L]

Boîtier de raccordement	Norme	Option
COPA-XE	Alum. Moulé, peint, Couleurs Structure : gris foncé, RAL 7012 Couvercle : gris clair, RAL 9002	Boîtier du convertisseur entièrement en inox 1.4301 [304]
MAG-XE	Inox No. 1.4301 [304]	—
Tube de l'appareil de mesure	Inox No. 1.4301 [304]	—
Connecteur PG	Polyamide	—
Boîtier du primaire	Boîtier aluminium moulé Inox No. 1.4301 [304]	

Matériau du joint

Raccordement de procédé	Matériau du joint

entre brides	sans
Raccords à souder, raccord alimentaire, Tri-Clamp, filetages externes	EPDM (Ethylène-Propylène) standard avec agrément de la FDA, Silicone avec agrément de la FDA (Option)
Joint plat du boîtier	Silicone

Classe de protection suivant 60529

IP 67 Standard

IP 68 (seulement pour le primaire du débitmètre FXE4000-DE21/FXE4000-DE41)

Vibrations dans la tuyauterie selon EN 60068-2-6

Pour les instruments compacts (COPA) :

Dans l'échelle 10 - 55 Hz amplitude max. 0,15 mm

Dans l'échelle 55 - 150 Hz accélération max. 2 g

Pour les instruments avec convertisseurs à distance montés (MAG):

Dans l'échelle 10 - 55 Hz amplitude max. 0,15 mm

7 Paramétrage du convertisseur

7.1 Disponibilité des formats d'affichage

Lorsque le convertisseur est mis en route, le numéro du modèle est affiché sur la première ligne avec la version du logiciel et le niveau de révision sur la deuxième ligne. Les informations de procédé pour le débitmètre s'affichent ensuite.

La direction du débit en cours est indiquée sur la première ligne de l'afficheur (→ F pour débit direct ou ← R pour débit inverse) avec la valeur du débit instantané affichée en pourcentage ou exprimée en unités physiques. La valeur du compteur (7 chiffres) pour la direction du débit en cours est affichée avec ses unités.

La valeur du compteur affichée désigne toujours le véritable débit mesuré dans ses unités, quelle que soit la valeur du facteur d'impulsions. Dans le texte suivant, le format d'affichage s'appelle Informations de procédé.

La valeur du compteur pour la direction opposée du débit peut s'afficher en appuyant sur STEP ou DATA.

→F	98.14 l/h
→F	12.30000 m ³

1ère ligne Valeur du débit instantané direct
2ème ligne Valeur du compteur débit direct

→F	98.14 l/h
←R	516.0000 m ³

1ère ligne Valeur du débit instantané direct
2ème ligne Valeur du compteur débit inverse (Multiplexage)

→F	70.01 l/s
→F	10230 m ³

1ère ligne Valeur du débit instantané direct
2ème ligne Débordement de capacité du compteur. → F et m³ clignotent

Un débordement de capacité est toujours enregistré lorsque la valeur du compteur atteint 10 000 000 unités. Lorsque la valeur du compteur dans un sens d'écoulement dépasse les 9 999 999 unités, les indicateurs de sens d'écoulement (→ F or ← R) et les unités du compteur sur la 2ème ligne clignotent. Le logiciel ne peut pas enregistrer plus de 250 débordements de capacité du compteur. Le message de débordement peut être effacé indépendamment pour chaque sens d'écoulement à l'aide de ENTER.

Dans le cas d'une erreur, un message s'affiche sur la 1ère ligne.

Débit	>130 %
→F	10.230 m ³

L'afficheur alterne entre un message en texte clair et le code d'erreur. Lors de l'affichage du message en texte clair, seule l'erreur à la plus haute priorité est indiquée. Dans l'autre affichage, les codes d'erreur pour toutes les erreurs détectées sont indiquées.

Codes erreur	Texte en clair	Cause
0	Conduite vide	Canalisations non remplies
1	A/D saturé	A/D convertisseur saturé
2	Uref trop petite	Réf. pos. ou neg. trop petite
3	Débit>130 %	Débit supérieur à 130 %.
4	Ext. zero return	Contact mise à zéro ext. activé
5	RAM invalide	Données dans mémoire RAM invalides.
6	Compteur	Valeur du compteur invalide.
7	Urefp trop grande	Référence positive trop grande
8	Urefn trop grande	Référence négative trop grande.
9	Fréq. d'excitation	Fréquence de l'alimentation électrique ou erreur carte d'excitation/numérique
A	Alarme max.	Débit supérieur à la limite alarme max.
B	Alarme min.	Débit inférieur à la limite alarme min.
C	Données primaires	Erreur dans mémoire externe EEPROM ou module non installé.

Tableau code d'erreur listé par priorité

Outre le fait qu'un message d'erreur est affiché, la sortie alarme est activée sur l'optocoupleur et la sortie courant est fixée à la valeur de l'alarme programmée (sous-menu „Iout at Alarm“) (ne s'applique pas à l'erreur 6).

7.2 Saisie de données

Les données peuvent être saisies à l'aide du crayon magnétique sans retirer le couvercle du boîtier. Le crayon magnétique est positionné sur les symboles NS appropriés.

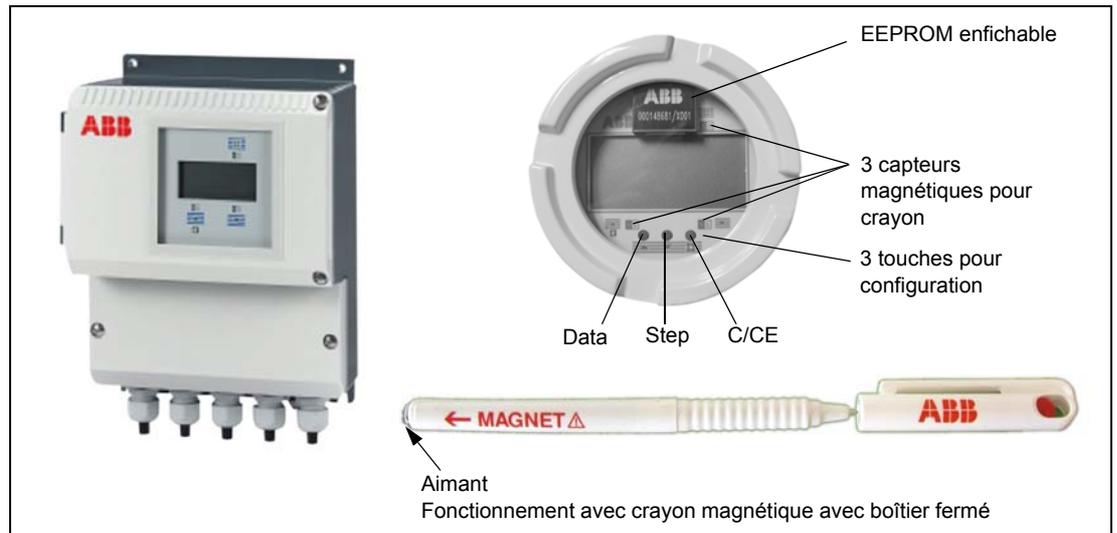


Fig. 58: Clavier et afficheur du convertisseur

Lors de la saisie de données, le convertisseur reste sous tension, les sorties courant et impulsions continuent d'indiquer les valeurs de fonctionnement réelles. Les fonctions individuelles des touches sont décrites ci-dessous :

- 
C/CE La touche C/CE permet de passer du mode de fonctionnement opérationnel aux menus.
 - 
STEP ↓ La touche STEP est l'une des deux touches à flèche. STEP est utilisée pour faire défiler les menus vers l'avant. Vous pouvez accéder à tous les paramètres de votre choix.
 - 
DATA ↑ La touche DATA est l'une des deux touches à flèche. DATA est utilisée pour faire défiler les menus vers l'arrière. Vous pouvez accéder à tous les paramètres de votre choix.
 - 
ENTER La fonction ENTER est activée en appuyant sur les deux touches à flèches STEP et DATA de façon simultanée. ENTER est utilisée pour mettre en marche ou arrêter la protection de programmation. En outre, ENTER est utilisée pour accéder aux valeurs du paramètre devant être modifiées et pour confirmer les nouvelles valeurs ou sélections.
- La fonction ENTER est seulement active pour 10 secondes. Si aucune entrée n'est saisie pendant ces 10 secondes, l'ancienne valeur est affichée à nouveau dans le convertisseur.

Fonction ENTER pour un fonctionnement avec crayon magnétique

La fonction ENTER est déclenchée lorsque le capteur DATA/ENTER est activé pour plus de 3 secondes. L'afficheur clignote pour indiquer que la fonction est active.

La saisie de données est divisée en deux types d'entrée :

- Saisies numériques directes
- Entrées à partir d'un tableau prédéfini.



Informations !

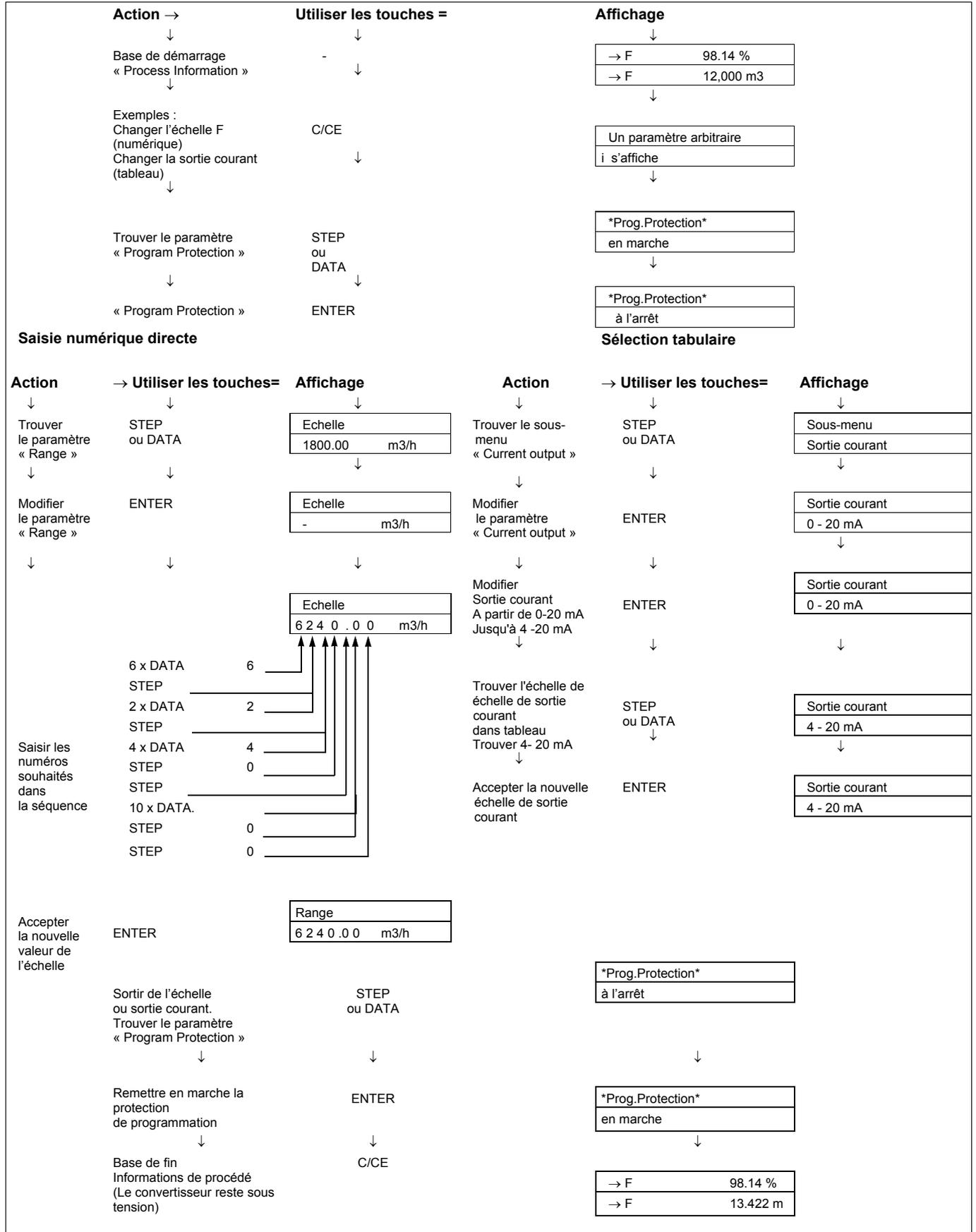
Pendant la saisie de données, les valeurs saisies sont vérifiées dans un souci de plausibilité et si nécessaire, peuvent être rejetées avec un message approprié.



Avertissement !

Lorsque le couvercle du boîtier est retiré, ni la protection CEM, ni la protection contact personnel ne sont opérationnels.

7.3 Saisie de données en « Forme résumée »



7.4 Paramètre et saisie de données en « Forme résumée »

Sous-menu/Paramètre	Type d'entrée	Commentaires
<p>*Prog. Protection* en marche</p> <p>ENTER</p> <p>*Prog. Protection* à l'arrêt</p> <p>Code PP ? 0</p> <p>*Prog. Protection* à l'arrêt</p>	<p>Tabulaire/numérique</p>	<p>Les données ne peuvent être saisies qu'après l'arrêt de la protection de programmation.</p> <p>on/off</p> <p>Si un numéro autre que « 0 » (paramétrage usine) a été programmé pour le code de protection de programmation, ce système de protection ne peut être arrêté qu'après la saisie du bon code PP (1-255).</p> <p>Lorsque le système de protection est mis hors service, il est possible de modifier les paramètres.</p>
<p>Code protec. Prog.</p> <p>ENTER</p> <p>Ancien Code PP ? 0</p> <p>Nouveau Code PP ? 0</p>	<p>Numérique</p>	<p>Lorsque le système de protection de programmation est mis hors service, il est possible de modifier le code PP.</p> <p>Saisir l'ancien code PP 0 = Paramétrage usine</p> <p>Saisir le nouveau code PP (0-255) et appuyer sur ENTER pour l'activer. Le nouveau code PP est désormais actif.</p>
<p>Langage Anglais</p> <p>Submenu Primaire</p> <p>ENTER</p> <p>Diamètre DN 250 10 In</p> <p>Span Cs 6.25 Hz 56.123 %</p> <p>Zero Cz 6.25 Hz 0.1203 %</p> <p>Modèle court n° DE4....</p> <p>N° de commande 000195368/X001</p>	<p>Tabulaire</p>	<p>Allemand, Anglais, Français, Finnois, Espagnol, Italien, Hollandais, Danois, Suédois. Pour le protocole HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus seulement en allemand et anglais</p> <p>Dans ce sous-menu, les paramètres autres que ceux du diamètre du primaire du débitmètre, sont localisés. Ils ne peuvent pas être modifiés. Leurs valeurs sont listées sur la plaque signalétique du primaire du débitmètre. Elles doivent être identiques !</p> <p>Diamètre réel, voir plaque signalétique sur le primaire du débitmètre</p> <p>Etendue de mesure du primaire du débitmètre Cs pour la fréquence d'excitation choisie, voir plaque signalétique sur le primaire du débitmètre</p> <p>Valeur zéro du primaire du débitmètre Cz pour la fréquence d'excitation choisie, voir plaque signalétique sur le primaire du débitmètre</p> <p>Numéro du modèle court de primaire de débitmètre.</p> <p>Numéro de série du primaire du débitmètre Ce numéro doit être identique à la valeur indiquée sur la plaque signalétique et sur l'étiquette située sur la mémoire externe EEPROM en fichable au-dessus de l'afficheur.</p>

Sous-menu/Paramètre	Type d'entrée	Commentaires				
<table border="1"> <tr> <td>Cal-factor</td> <td>10 m/s</td> </tr> <tr> <td>1800.00</td> <td>m³/h</td> </tr> </table>	Cal-factor	10 m/s	1800.00	m ³ /h	Numérique	<p>« Cal-factor » est la valeur du débit à une vitesse d'écoulement de 10m/s. La valeur « Cal-factor » est automatiquement sélectionnée lorsque la taille du débitmètre est paramétrée.</p> <p>Echelle de mesures pour débits directs et débits inverses. Paramétrage échelle de mesures min. 0 – 0,5 m/s (0-0,05 Cal-factor) Paramétrage échelle de mesures max. 0 – 10 m/s (0-1 Cal-factor) La valeur haute de l'échelle de mesures peut être paramétrée entre 0.5 et 10 m/s. Les unités sont sélectionnées dans le sous-menu Unité. (voir également Section 8.7)</p> <p>Pour une totalisation interne ou externe du débit, échelle de 0,001 - 1000 impulsions par unité de débit sélectionné, fréquence de comptage max. 5 kHz. Les unités sont sélectionnées dans le sous-menu Unité. (voir également Section 8.2 et 8.8)</p> <p>Pour la sortie impulsions externes, la largeur d'impulsions peut être paramétrée entre 0,1 et 2000ms. Pour PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus ce menu ne s'affiche pas. (voir également Section 8.3)</p> <p>Echelle 0-10 % de l'échelle de mesures paramétrée dans « Echelle ». S'applique aux valeurs de l'afficheur et à toutes les sorties. Lorsque le débit est inférieur à la valeur coupure bas débit, le débit n'est plus mesuré. La sortie courant est paramétrée sur sa valeur zéro. L'hystérésis de commutation pour la coupure bas débit est de 1%.</p> <p>L'amortissement peut être paramétré entre 0,5 et 99,9999 s. La valeur désigne le temps nécessaire à l'indication pour atteindre 99% de la valeur finale pour un changement de débit. Cela s'applique aux valeurs instantanées de l'afficheur et à la sortie courant.</p> <p>On/off. (Paramétrage usine = OFF). Lorsque le signal de sortie est bruité, mettre le filtre en marche et fixer le temps de l'amortissement 2,4 s. (voir également Section 8.4)</p> <p>Si les valeurs du compteur et l'afficheur du débit doivent utiliser les unités de masse (g/kg/t/pound ou uton), une valeur fixe de masse volumique peut être saisie pour les calculs. Les valeurs de masse volumique comprises entre 0,01 et 5,0 g/cm³ peuvent être saisies.</p> <p>Réglage de la valeur zéro (voir également Section 8.6)</p> <p>Saisie manuelle</p> <p>Les vannes doivent être fermées. La tuyauterie doit être pleine. Le débit doit être à zéro. Le réglage automatique est activé par ENTER.</p> <p> Sortir du sous-menu (voir également Section 8.7)</p> <p>lbs/s, lbs/min, lbs/h, uton/min, uton/h, uton/day, l/s, l/min, l/h, hl/s, hl/min, hl/h, m³/s, m³/min, m³/h, igps, igpm, igph, mgd, gpm, gph, bbl/s, bbl/min, bbl/h, bbl/day, bbl/min, bbl/h, kg/s, kg/min, kg/h, t/s, t/min, t/h, g/s, g/min, g/h, kgal/s, kgal/min, kgal/h</p>
Cal-factor	10 m/s					
1800.00	m ³ /h					
<table border="1"> <tr> <td>Echelle</td> <td>m³/h</td> </tr> <tr> <td>400.000</td> <td></td> </tr> </table>	Echelle	m ³ /h	400.000			
Echelle	m ³ /h					
400.000						
<table border="1"> <tr> <td>Pulse</td> <td>/m³</td> </tr> <tr> <td>1.0000</td> <td></td> </tr> </table>	Pulse	/m ³	1.0000			
Pulse	/m ³					
1.0000						
<table border="1"> <tr> <td>Pulse width</td> <td></td> </tr> <tr> <td>30.000</td> <td></td> </tr> </table>	Pulse width		30.000		Numérique	
Pulse width						
30.000						
<table border="1"> <tr> <td>Chute à zéro</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.000 %</td> <td></td> </tr> </table>	Chute à zéro		1.000 %		Numérique	
Chute à zéro						
1.000 %						
<table border="1"> <tr> <td>Amortissement</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10.0000 s</td> <td></td> </tr> </table>	Amortissement		10.0000 s		Numérique	
Amortissement						
10.0000 s						
<table border="1"> <tr> <td>Filtre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>en marche</td> <td></td> </tr> </table>	Filtre		en marche		Numérique	
Filtre						
en marche						
<table border="1"> <tr> <td>Density</td> <td>g/cm³</td> </tr> <tr> <td>2.54300</td> <td></td> </tr> </table>	Density	g/cm ³	2.54300		Numérique	
Density	g/cm ³					
2.54300						
<table border="1"> <tr> <td>System zero adj.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.5 Hz</td> <td></td> </tr> </table>	System zero adj.		3.5 Hz			
System zero adj.						
3.5 Hz						
<table border="1"> <tr> <td>ENTER</td> <td>Sys. adapt. zéro manuel</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sys. adapt. zéro automatique</td> </tr> </table>	ENTER	Sys. adapt. zéro manuel		Sys. adapt. zéro automatique		
ENTER	Sys. adapt. zéro manuel					
	Sys. adapt. zéro automatique					
<table border="1"> <tr> <td>Submenu</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Unit</td> <td></td> </tr> </table>	Submenu		Unit		Tabulaire/numérique	
Submenu						
Unit						
<table border="1"> <tr> <td>ENTER</td> <td>Unité de l'échelle</td> </tr> <tr> <td></td> <td>l/s</td> </tr> </table>	ENTER	Unité de l'échelle		l/s		
ENTER	Unité de l'échelle					
	l/s					

Sous-menu/Paramètre	Type d'entrée	Commentaires
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Unité compteur m3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Unit factor 3785,41 Litres</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Nom des unités kgal /s /min /h</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Unité prog. without Density</div>	<p>ml, l, hl, m3, igal, gal, mgal, bbl, bls, kg, t, g, Ml, lb, uton, kgal</p> <p>Si l'unité souhaitée n'est pas incluse dans le tableau, il est possible de programmer une unité de débit arbitraire basée sur les Litres. La valeur de 3785,41 indiquée ici est pour le kgal unit kgal (paramétrage usine).</p> <p>Nom à quatre caractères pour les unités programmées par les utilisateurs.</p> <p>Unité programmée pour débit massique (avec masse volumique) ou débit volumique (sans masse volumique)</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Submenu Alarme</div>	<p style="text-align: center;">Tabulaire/numérique</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Journal des erreurs 0 ... 3 ...</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Alarme max. 130 %</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Alarme min. 10 %</div>	<p>Sortir du sous-menu</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">C/CE</div> <p>Toutes les erreurs détectées (Erreurs 0-9, A, B, C) sont stockées. Utiliser ENTER pour réinitialiser le journal des erreurs. Pour afficher le texte en clair pour tous les codes d'erreur, appuyer sur ENTER puis sur STEP.</p> <p>La valeur de la limite alarme max. souhaitée peut être paramétrée en pas de 1% allant de 0 à 130% de l'échelle de mesures saisie dans «Echelle». Cette valeur s'applique au débit direct comme au débit inverse.</p> <p>La sélection de la fonction alarme Max permet d'activer le contact à travers les bornes lorsque le débit dépasse la valeur limite saisie. En outre, quel que soit le moment où l'alarme max. est active, une flèche clignotante pointée vers le haut apparaît.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>→F 115.67 %</p> <p>→F 6 789.12 l</p> </div> <p>Alarme, échelle de mesures 0 -130 % de la valeur de l'échelle de mesures saisie dans « Echelle ». Paramétré en pas de 1%, hystérésis de commutation de 1% (voir alarme max.)</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Submenu Prog. entrée/sortie</div>	<p style="text-align: center;">Tabulaire</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Borne P7/G2 Alarme générale</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Borne X1/G2 Ext. zero return</div>	<p>Ce menu n'est pas affiché pour PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus. (voir également Section 8.8)</p> <p>Bornes sortie contact, sélections P7/G2 : Alarme générale¹⁾, conduite vide¹⁾, Signal débit direct/inverse, aucune fonction, Alarme MAX.¹⁾, Alarme MIN.¹⁾, Alarme MAX/MIN.¹⁾</p> <p>1) Le contact peut être configuré comme normalement ouvert ou fermé.</p> <p>Sélections entrée contact bornes X1/G2 : Mise à zéro externe, réinitialisation du compteur, arrêt externe du compteur, aucune fonction. Avec le protocole HART, l'arrêt externe du compteur n'est pas disponible. Pour PROFIBUS l'entrée contact n'est pas disponible. (voir également Section 8.8)</p>

Sous-menu/Paramètre	Type d'entrée	Commentaires
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> Submenu Sortie courant </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">ENTER</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Tabulaire Sortie courant 0-20 mA </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">Iout at Alarm 130 %</div> </div>		<p>Ce menu n'est pas affiché pour PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus.</p> <p>Pour les instruments sans le protocole HART, la structure du menu, dans le menu « Sortie courant » est de la forme suivante :</p> <p>Sélections: 0-20 mA/4-20 mA, 0-10 mA/2-10 mA, 0-5 mA/9-10 mA, 10-20 mA/4-12 mA, 12-20 mA</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-top: 10px;">Sortie courant 4-20 mA</div> <p>Iout at Alarm 130 % Lors d'un défaut, la sortie contact peut être activée par le convertisseur, un message d'erreur peut être affiché et la sortie courant peut être paramétrée sur une valeur fixe. Les sélections sont : 3,8 mA ou 0 ou 130 % de l'échelle de sortie courant sélectionnée. Pour un débit d'erreur 3 > 130 %, la sortie courant est paramétrée sur 130% de la valeur maximale des sorties courant sélectionnée.</p> <p>Si la «communication HART» a été sélectionnée dans les liaisons du sous-menu (uniquement disponible si l'option a été commandée), la structure du menu « sortie courant » est la suivante :</p> <p>Attention :</p> <p>Avec le protocole HART, la sortie courant est fixée à 4-20 mA. La valeur sur laquelle est paramétré le courant lors d'une alarme, peut être fixée dans les menus suivants (pour les instruments avec Protocole HART).</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-top: 10px;">Iout at Alarm Low</div> <p>Sortie courant lors d'une erreur : Sélections «Basse» ou «Elevée». La valeur «Basse» ou «Elevée» est paramétrée dans les menus suivants.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-top: 10px;">Low Alarm 4.000 mA</div> <p>Valeur paramétrée par l'utilisateur pour le statut «Faible» entre 3.000 et 4.000 mA</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-top: 10px;">High Alarm 24.8 mA</div> <p>Valeur paramétrée par l'utilisateur pour le statut «Elevé» entre 20 000 et 26 000 mA</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> Submenu Liaison </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">ENTER</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Tabulaire/numérique Communication ASCII </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">Adresse de l'instrument 0</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">Baudrate 4800 bauds</div> </div>		<p style="text-align: center;">C/CE Sortir du sous-menu</p> <p>Le sous-menu liaison numérique ne s'affiche que si cette option a été commandée et qu'une liaison est reconnue par le convertisseur. Les détails pour la communication ASCII, HART, PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus peuvent se trouver dans les manuels de mise en route appropriés.</p> <p>1.) Communication ASCII</p> <p>Pour cette option, la structure du menu de la liaison du sous-menu est celle indiquée à gauche :</p> <p>Sélections: ASCII ou ASCII2w. ASCII2w indique une communication ASCII sur une configuration à technique 2 fils. La communication est half-duplex. Valeur par défaut : ASCII</p> <p>Si plus d'un instrument est connecté à un seul bus (RS485 avec protocole ASCII), chacun des instruments doit avoir une seule adresse. Dans le sous-menu « Instrument Address », une adresse entre 0 et 99 peut être saisie. Valeur par défaut : 0</p> <p>Dans ce sous-menu, une vitesse de transmission entre 110 et 28 800 Baud peut être paramétrée pour la communication ASCII.</p>

Sous-menu/Paramètre	Type d'entrée	Commentaires
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Communication HART</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Adresse de l'instrument 000</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Communication Fieldbus PA</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Adresse esclave 126 -BUS-</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Sélection N° Ident. 0x9700</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Passerelle 11/2002 D200S022U01 A.13</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Communication PROFIBUS DP</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Adresse esclave 008</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Fonction Param.-PROFIB.DP</div>	<p>2. Communication HART (Uniquement disponible si cette option a été commandée). Pour cette option, la structure du menu de la liaison du sous-menu est celle indiquée à gauche : Afficheur en lecture seule, aucun changement n'est possible.</p> <p>Pour le protocole HART l'adresse de l'instrument peut également être paramétrée. Grâce à l'utilisation du protocole HART, un bus peut être doté de plusieurs instruments (de 1 à 15). Attention : Si pour le protocole HART, une adresse supérieure à 0 est saisie, l'instrument fonctionne en mode multipoint, c'est à dire que la sortie courant est fixée à 4 mA et que seule les informations numériques sont transmises par les câbles.</p> <p>3. Communication PROFIBUS PA 3.0 (Uniquement disponible si cette option a été commandée). voir également Section 9.1 Pour cette option, la structure du menu de la liaison du sous-menu est celle indiquée à gauche : Seulement pour affichage du protocole de communication : Aucune modification ne peut être réalisée.</p> <p>Seulement pour communication PROFIBUS PA (aucune fonction pour FF) Affichage de l'adresse esclave Paramétrage usine : 126 Informations pour paramétrages de l'interrupteur à double rangée de connexions (voir également section 9.1) Les interrupteurs à double rangée de connexions 1 à 7 définissent l'adresse PROFIBUS L'interrupteur à double rangée de connexions 8 définit le mode adresse : L'interrupteur à double rangée de connexions 8 = Off = Adresse sur le bus ou utilisation du clavier du convertisseur et menus. L'afficheur indique «BUS» Interrupteur à double rangée de connexions 8 = On = Adresse utilisant les interrupteurs à double rangée de connexions 1-7. L'afficheur indique «interrupteur» Paramétrage usine pour interrupteur à double rangée de connexions 8: off</p> <p>Seulement pour communication PROFIBUS PA (aucune fonction pour FF) Paramétrage des sélections des numéros d'Ident. Sélections: 0x9700; 0x9740 : 0x0691, 6668 Paramétrage usine : 0x0691. Aucun changement ne peut être réalisé pendant un fonctionnement cyclique, uniquement lorsque le statut est positionné sur STOP. Le numéro d'Ident. 0x6668 garantit une compatibilité descendante avec Profil 2.0</p> <p>Affichage de la version logiciel de la passerelle Afficheur en lecture seule, aucun changement n'est possible. Si l'instrument n'est pas connecté au bus, l'afficheur indique « Aucune passerelle »</p> <p>4. Communication PROFIBUS DP (Uniquement disponible si cette option a été commandée). Pour cette option, la structure du menu de la liaison du sous-menu est celle indiquée à gauche : PROFIBUS DP peut être sélectionné</p> <p>L'adresse de l'instrument pour PROFIBUS DP peut être saisie dans ce menu ou sur le bus. L'adresse de l'instrument doit être saisie sous la forme d'un numéro à 3 chiffres. Echelle d'entrées 0-125; valeur par défaut : 126</p> <p>Afficheur en lecture seule, aucun changement n'est possible. Une description détaillée se trouve dans le document séparé Description de la Liaison pour les Instruments PROFIBUS DP.</p>

Sous-menu/Paramètre	Type d'entrée	Commentaires
<p>Submenu Function test</p> <p>ENTER</p> <p>Function test Iout</p> <p>Function test RAM (ASIC)</p>	Tabulaire/numérique	<p>Ce menu n'est pas affiché pour PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus</p> <p>Essai des fonctions, sortie courant, entrer la valeur en mA.</p> <p>Pour de plus amples informations, voir section 8.9</p> <p>Essai des fonctions modules int. Essai automatique : RAM (ASIC), NVRAM, EPROM (Programme), EEPROM, EEPROM ext.. Autres fonctions d'essai : bornes P7/G2, interrupteur S201, afficheur, bornes X1/G2, Commande HART, Simulation et Mode essai. Pour de plus amples informations, voir section 8.9</p>
<p>Submenu Détection conduite vide</p> <p>ENTER</p> <p>Détection conduite vide en marche</p> <p>Iout à conduite vide 130 %</p> <p>Alarme conduite vide en marche</p> <p>Seuil 2300 Hz</p> <p>Sys. adapt. zéro Détection conduite vide</p>	Tabulaire/numérique	<p>Des canalisations pleines sont essentielles pour des mesures précises. Si cette condition ne peut pas être maintenue continuellement, la fonction « Détection conduite vide » peut être utilisée pour arrêter automatiquement tous les signaux de sorties lorsque la tuyauterie est vide.</p> <p>Utiliser ENTER puis STEP pour mettre en marche et arrêter la détection.</p> <p>off = Détection non active on = Lorsque la tuyauterie est vide, un message s'affiche. Les menus suivants ne s'affichent que lorsque la détection conduite vide est «en marche».</p> <p>Statut sortie courant lorsque la tuyauterie est vide : Lorsque la tuyauterie est vide et que la détection et les alarmes sont en route, les sélections suivantes pour la valeur de la sortie courant sont disponibles : Pour 0-20 mA 0 % = 0 mA ou 130 % = 26 mA Pour 4-20 mA 0 % = 3.6 mA ou 130 % = 26 mA Pour l'erreur 3 (Débit >130 %) la sortie est toujours paramétrée sur 130 % = 26 mA</p> <p>Pour le protocole HART, l'affichage pour Iout à conduite vide est «Faible» ou «Elevé».</p> <p>Le statut «Faible» ou «Elevé» est défini dans le menu «Sortie courant». La sortie alarme est activée et les messages «Conduite vide» et «Erreur 0» sont affichés.</p> <p>Ce menu n'est pas disponible pour PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus.</p> <p>On = lorsque la conduite est vide, signal sur contact P7, G2 ou Ux, P7 Off = Lorsque le débitmètre est vide, il n'y a aucun signal sur le contact.</p> <p>Ce menu n'est pas disponible pour PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus.</p> <p>Seuil 2300 Hz pour activer l'alarme conduite vide</p> <p>La tuyauterie doit être pleine. Après ENTER, le message suivant s'affiche (en exemple)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>Adjust 18750 196</p> </div> <p>Utiliser les touches STEP ou DATA pour régler la valeur 18750 sur 2000 ± 25 Hz. Utiliser ENTER pour accepter cette valeur. Ensuite, vider les canalisations. La valeur de réglage dans l'afficheur doit être supérieure à la valeur paramétrée dans le menu « Seuil ». La détection conduite vide est réglée.</p>

Sous-menu/Paramètre	Type d'entrée	Commentaires
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> Submenu Compteur </div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;"> ENTER </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> Compteur →F remise à zéro </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> Compteur →F 4697.00 m3 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> Débordement →F 250 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> Compteur ←R remise à zéro </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> Compteur ←R 625 000 m3 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> Débordement ←R 004 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> Fonction compteur Norme </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Coupure d'alimentation remise à zéro </div>	<p style="text-align: center;">Tabulaire/numérique</p>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px; width: fit-content;"> C/CE </div> <p style="text-align: center;">Sortir du sous-menu</p> <p>Les valeurs du compteur et messages de débordements peuvent être réinitialisés séparément pour chaque direction de débit, direct ou inverse, en appuyant sur ENTER. Tout d'abord, la valeur du compteur de débordements (s'il y en a un) est réinitialisée et à l'aide de la touche ENTER à nouveau, c'est la valeur du compteur qui est réinitialisée. Si un débordement a eu lieu, les indicateurs de direction des débits directs ou inverses et les unités de l'afficheur de procédé clignotent. Le logiciel ne peut pas enregistrer plus de 250 débordements de capacité du compteur. Lorsqu'un débordement a lieu (valeur compteur >9/999/999 unités), le compteur est réinitialisé et le compteur de débordements est incrémenté de 1. Si plus de 250 débordements ont lieu, le message «Débordements 250» s'affiche. Le compteur débit direct est réinitialisé à l'aide de la touche ENTER. Si le débordement est > 0, seule la valeur du compteur de débordements s'affiche. Cette fonction n'est pas disponible pour les instruments certifiés «transactions commerciales».</p> <p>La valeur du compteur pour les débits « directs et «inverses» peut être préparamétrée manuellement sur une valeur quelconque. Cette fonction peut être utilisée pour transférer la valeur du compteur d'un ancien convertisseur vers un nouveau après un échange. Utiliser STEP ou DATA pour accéder au paramètre, la valeur du totalisateur en cours d'utilisation s'affiche sur la 2ème ligne ; après avoir utilisé ENTER, une nouvelle valeur peut être saisie et acceptée à l'aide de la touche ENTER à nouveau. Pré-sélectionner le compteur (valeur du compteur réglable) 2ème ligne d'affichage = valeur en cours</p> <p>Cette fonction n'est pas disponible pour les instruments certifiés. Compteur de débordements max. 250, 1 débordement = valeur du compteur 10 000 000 unités (remise à zéro des indications de l'afficheur et compteur des débordements incrémenté de 1).</p> <p>Voir compteur débit direct</p> <p>Voir compteur débit direct</p> <p>Voir débordement de débit direct</p> <p>Sélections: «Standard» ou «Différentiel» La sélection est réalisée à l'aide des touches STEP et DATA et se termine à l'aide de la touche ENTER. Dans la «Fonction compteur standard» les impulsions des compteurs pour les débits directs et inverses sont intégrés sur deux compteurs séparés. Si, dans le menu «Mode de fonctionnement» le sens d'écoulement est sélectionné comme étant «Direct», seul, le compteur de débits directs compte. Pour la sélection «Différentiel», les débits dans les deux directions sont intégrés dans un seul compteur. Pour le débit direct, les impulsions sont ajoutées tandis que pour le débit inverse, elles sont soustraites de la valeur du compteur. La sortie impulsions n'est pas affectée par ces sélections.</p> <p>Si un astérisque clignotant s'affiche sur la 1ère ligne, cela indique qu'une coupure de l'alimentation électrique a eu lieu, la réinitialisation peut se faire à l'aide de ENTER. Cette fonction est uniquement disponible pour les instruments dotés du protocole HART.</p>

Sous-menu/Paramètre	Type d'entrée	Commentaires																				
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> Submenu Affichage </div> <div style="text-align: center;"> Tabulaire </div> <div style="margin-left: 100px;"> ENTER </div> <div style="margin-left: 150px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1ère ligne Q [%]</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">2ème ligne Compteur</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1ère ligne multipl. Q [Bargraph]</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1ème ligne multipl. à l'arrêt</div> </div>		<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">C/CE</div> Sortir du sous-menu																				
		<p>Sélections pour la 1ère ligne d'affichage : débit en %, dans les unités physiques, compteur, compteur débit direct, compteur débit inverse, numéro de repère ou bargraph</p> <p>Voir 1ère ligne</p> <p>Outre les sélections d'affichage de la 1ère ligne, il est possible d'afficher une autre valeur en fonctionnement multiplexage : débit en %, dans les unités physiques, compteur, compteur débit direct, compteur débit inverse, numéro de repère ou bargraph ou une ligne blanche</p> <p>L'afficheur alterne automatiquement toutes les 10 secondes Voir 1ère ligne multiplexage</p> <p>Pour les instruments avec PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus outre les sélections d'affichage standard : débit en % ou unités physiques, compteur, compteur débit direct, compteur débit inverse, numéro de repère ou bargraph, d'autres sélections sont disponibles : Adresse esclave, protection et statut ; canal, mode , Statut</p> <p>Exemple d'affichage pour «Adresse esclave, protection, statut» sur la 1ère ligne</p> <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">1ère ligne</td> <td style="padding: 2px;">SIAdd</td> <td style="padding: 2px;">Prot</td> <td style="padding: 2px;">Stat</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 100px;">C'est la façon dont les valeurs sont affichées</p> <table border="1" style="margin-left: 150px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Add: 46</td> <td style="padding: 2px;">BUS</td> <td style="padding: 2px;">Stop</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="padding: 2px;">1353 m3</td> </tr> </table> <p>La 1ère ligne affiche l'adresse Bus réel (Ajouter : 46) suivi du mode adresse « Prot » (BUS, c'est à dire que les paramètres de l'adresse sont définis sur le bus et non par les paramétrages de l'interrupteur à double rangée de connexions de l'instrument). (voir Section 9.1)</p> <p>Si l'interrupteur à double rangée de connexions 8 est « en marche », l'adresse du bus est définie par les paramétrages de l'interrupteur à double rangée de connexion 1-7 et « Interrupteur » s'affiche au lieu de « Bus »</p> <p>Le statut de communication s'affiche également (Stop). Les options sont : Fonctionner, effacer ou arrêter pour communication cyclique</p> <p>L'arrêt s'affiche s'il n'y a aucune communication cyclique.</p> <p>La 2ème ligne dans l'exemple au-dessus affiche la valeur du totalisateur</p> <p>Exemple d'affichage pour « Canal, mode et statut » sur la 1ère ligne</p> <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">1ère ligne</td> <td style="padding: 2px;">Chan</td> <td style="padding: 2px;">Mode</td> <td style="padding: 2px;">Stat</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 100px;">C'est la façon dont les valeurs sont affichées</p> <table border="1" style="margin-left: 150px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">A1</td> <td style="padding: 2px;">Auto</td> <td style="padding: 2px;">Go.Cas</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="padding: 2px;">1353 m3</td> </tr> </table> <p>La 1ère ligne affiche le bloc A1 correspond au bloc AI A2 correspond au bloc du compteur Tot 1 A3 correspond au bloc du compteur Tot 2</p> <p>En outre, le mode du bloc sélectionné est affiché (Auto, manuel ou OOS – Hors service) avec le statut (Go.Not = Mauvaise cascade, Go.Cas = Bonne cascade, Mauvais, unc = incertain)</p> <p>L'afficheur montre en séquence les 3 canaux (A1, A2, A3) avec leur mode et leur statut.</p>	1ère ligne	SIAdd	Prot	Stat	Add: 46	BUS	Stop	1353 m3			1ère ligne	Chan	Mode	Stat	A1	Auto	Go.Cas	1353 m3		
1ère ligne	SIAdd	Prot	Stat																			
Add: 46	BUS	Stop																				
1353 m3																						
1ère ligne	Chan	Mode	Stat																			
A1	Auto	Go.Cas																				
1353 m3																						

Sous-menu/Paramètre	Type d'entrée	Commentaires
<p>Submenu _____ Mode de fonctionnement</p> <p>Charger les données de la mémoire externe</p> <p>Sauvegarder les données dans la mémoire externe</p> <p>Numéro du modèle 05/02 N° de la pièce. B.12</p>	<p>Tabulaire</p> <p>ENTER</p> <p>Mode de fonctionnement Norme</p> <p>Sens d'écoulement Direct/inverse</p> <p>Indication de débit Standard</p> <p>Tabulaire</p> <p>Tabulaire</p>	<p>Exemple d'affichage pour « A1, valeur et unité » sur la 1ère ligne</p> <p>1ère ligne A1 Valeur Unité C'est la façon dont les valeurs sont affichées</p> <p>A1 149.501 l 1353 m3</p> <p>D'abord, le bloc est indiqué là où les valeurs et unités ont leur origine A1 correspond au bloc AI A2 correspond au bloc du compteur Tot 1 A3 correspond au bloc du compteur Tot 2 Ensuite, sa valeur est affichée (149.501) avec les unités ("l" = Litre) L'afficheur montre en séquence les 3 blocs (A1, A2, A3) avec leur valeur et leurs unités.</p> <p>Informations : Si, lorsque l'instrument est en marche, le bus n'est pas connecté, alors le message « Aucune passerelle » s'affiche.</p> <p>Sortir du sous-menu C/CE</p> <p>Standard/rapide Standard : mesure débit continu Rapide : mesure accélérée du traitement des signaux (lots de courte durée >3 s ou écoulement pulsatoire) Le convertisseur doit être doté d'une fréquence d'excitation plus élevée. Dans ce mode de fonctionnement, une meilleure reproductibilité pour des temps de mesures courts ou un fonctionnement avec pompe à piston est obtenu grâce à l'utilisation de mesures de signaux accélérés.</p> <p>Définition du sens d'écoulement pour des mesures de débits « directs/inverses ou uniquement « directs ». Pour des débits « directs » l'instrument ne mesure que dans le sens d'un débit direct. Aucune mesure ni totalisation n'est réalisée dans le sens d'un débit inverse.</p> <p>«Standard» ou «opposé» Ici, les indicateurs du sens d'écoulement de l'afficheur, peuvent être inversés. En effet, la direction du débit direct peut être définie comme la direction du débit inverse. Sélectionner «Indication de direction de débit opposée »</p> <p>Lorsqu'un convertisseur est remplacé, les données sont automatiquement téléchargées à partir de la mémoire externe EEPROM, dès la mise sous tension du convertisseur. Il est également possible de télécharger les données à partir de la mémoire externe EEPROM sur commande par clavier.</p> <p>Informations ! Lorsque le démarrage a été effectué, les paramètres réels doivent être sauvegardés dans la mémoire externe EEPROM. Cela s'applique également à tous les changements de paramètres.</p> <p>Identifie la version du logiciel installé. 05/02 = Date de révision B.12 = Niveau de révision</p>

Sous-menu/Paramètre	Type d'entrée	Commentaires
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> Numéro de repère _ _ _ _ _ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 100px;"> Numéro du code _ _ _ _ _ </div>		<p>Un numéro de repère alphanumérique avec un maximum de 16 caractères peut être saisi afin d'identifier l'emplacement de l'instrument de mesures avec chiffres et lettres majuscules et minuscules.</p> <p>Pour les instruments avec protocole HART ou PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus, le menu suivant s'affiche :</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> ETIQUETTE de _ _ _ _ _ communication </div> <p>Un identifiant alphanumérique de l'emplacement de l'instrument de mesures peut être saisi (8 caractères)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> Etiquette client _ _ _ _ _ </div> <p>Un identifiant alphanumérique de l'emplacement de l'instrument de mesures peut être saisi (16 caractères). Ne peut être paramétré que sur le bus à l'aide de SMART VISION par exemple.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> Message _ _ _ _ _ </div> <p>Un identifiant alphanumérique de l'emplacement de l'instrument de mesures peut être saisi (32 caractères). Ne peut être paramétré que sur le bus à l'aide de SMART VISION par exemple.</p> <p>Uniquement pour la maintenance ABB</p>

8 Saisies de paramètres

8.1	Echelle de mesures / saisie numérique
8.2	Facteur d'impulsions / débit direct et débit inverse /saisie numérique
8.3	Largeur d'impulsions / saisie numérique
8.4	Filtre (réduction du bruit) / saisie tabulaire
8.5	Masse volumique / saisie numérique
8.6	Réglage du système zéro / saisie numérique
8.7	Sous-menu Unité
8.7.1	Unité de l'échelle / saisie tabulaire
8.7.2	Unité de comptage / saisie tabulaire
8.7.3	Unité configurable par l'utilisateur
8.7.3.1	Facteur d'unités / Saisie numérique
8.7.3.2	Nom de l'unité / saisie tabulaire
8.7.3.3	Unité de prog. / saisie tabulaire
8.8	Sous-menu « Entrée/sortie Prog. »" / saisie tabulaire
8.8.1	Borne de fonction P7, G2 (Ux, P7 pour PROFIBUS DP)
8.8.1.1	Alarme générale (Erreur 0 à 9, A, B) / saisie tabulaire
8.8.1.2	Conduite vide / saisie tabulaire
8.8.1.3	Signal D/I / saisie tabulaire
8.8.1.4	Aucune fonction
8.8.1.5	Alarme Max. / saisie tabulaire
8.8.1.6	Alarme Min. / saisie tabulaire
8.8.1.7	Alarme Max/Min. / saisie tabulaire
8.8.2	Bornes X1/G2 (non disponible avec PROFIBUS PA/DP et FOUNDATION Fieldbus)
8.8.2.1	Mise à zéro externe / saisie tabulaire
8.8.2.2	Remise à zéro externe du compteur / saisie tabulaire
8.8.2.3	Arrêt externe du compteur
8.8.2.4	Aucune fonction / saisie tabulaire
8.9	Sous-menu essai des fonctions / saisie numérique uniquement pour I _{out}

8.1 Echelle de mesures / saisie numérique

La valeur haute de l'échelle de mesures « Echelle » s'applique aux deux sens d'écoulement. L'échelle de mesures peut être paramétrée entre 0,05 Cal-fact et 1,0 Cal-fact.

Range	
20.000	m3/min

La sélection peut se faire à l'aide des touches STEP et DATA. Les unités sont sélectionnées dans le sous-menu «Unité».

Les valeurs sélectionnées des fonctions du compteur sont contrôlées par le convertisseur sur la base des sélections du facteur d'impulsions (0,01 à 1000 impulsions/unité), de la largeur d'impulsion (0,1 ms à 2000 ms), des unités du compteur (par ex. ml. l. m3) ou unités de masse (par ex. g. kg. t) avec facteur de correction de la masse volumique. Si l'un de ces paramètres a changé, la nouvelle largeur d'impulsion ne peut pas excéder 50% de la période de fréquence des sorties au débit de 100% (ratio on/off 1:1). Si la largeur d'impulsions est plus grande, elle est automatiquement réduite de 50% de la période et un message d'avertissement s'affiche.

ATTENTION ! New	
pulse width	

Si la fréquence des sorties est trop faible, le message suivant s'affiche :

Error -41	
Freq. < 0.00016 Hz	

Si la fréquence des sorties est trop élevée, un message d'erreur s'affiche :

Error -40	
Freq. >5 kHz	

8.2 Facteur d'impulsion directions débit direct et débit inverse / Saisie numérique

Le facteur d'impulsions est équivalent au nombre d'impulsions pour une unité de débit mesurée transmise à la sortie impulsions (Bornes V8/V9) et pour le totalisateur interne de débit. Pour les instruments avec les options PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus, le format d'affichage du totalisateur est configuré à l'aide de leurs paramètres.

Si la valeur du facteur d'impulsions est modifiée, la valeur du compteur est maintenue dans les unités sélectionnées. Le facteur d'impulsions peut être paramétré dans l'échelle allant de 0,001 à 1000 impulsions/unité.

La valeur du facteur d'impulsions sélectionnée est contrôlée par le convertisseur par rapport aux sélections de l'échelle de mesures, la largeur d'impulsions (0,1 ms à 2000 ms), les unités du compteur (par ex. ml. l. m3) ou unités de masse (par ex. g. kg. t) avec facteur de correction de la masse volumique. Si l'un de ces paramètres a changé, la nouvelle largeur d'impulsion ne peut pas excéder 50 % de la période de fréquence des sorties au débit de 100 % (ratio on/off 1:1). Si la largeur d'impulsions est plus grande, elle est automatiquement réduite de 50 % de la période et un message d'avertissement s'affiche.

Si la fréquence des sorties est trop faible, un message d'erreur s'affiche.

Error -41	
Freq. < 0.00016 Hz	

8.3 Largeur d'impulsions / saisie numérique

La largeur d'impulsion (durée de l'impulsion) de la sortie impulsions calibrées, peut être paramétrée dans l'échelle allant de 0,1 ms à 2000 ms. Pour des raisons techniques, la largeur d'impulsions est toujours un multiple de 0,032 ms. D'un côté, la largeur d'impulsions doit être suffisamment petite pour que lors de la fréquence max. des sorties (débit max. 130 % = 5 kHz), des chevauchements n'aient pas lieu. De l'autre côté, elle doit être suffisamment importante pour que toute instrumentation connectée puisse répondre aux impulsions.

Exemple :

Echelle de mesures= 100 l/min ($Q_{max} = 100\%$ - valeur haute de l'échelle de mesures)
 Facteur d'impulsions= 1 impulsion/l

$$f = \frac{100 \text{ pulses/min}}{60 \text{ s}} = 1,666\text{Hz}$$

Lorsque l'échelle de mesures est dépassée de 30%

$$f = 1.666\text{Hz} \cdot 1.3 = 2.166\text{Hz} \quad (\text{l/s}) \text{ ratio on/off } 1:1 \text{ (largeur d'impulsions = largeur de pause)}$$

$$t_p = \frac{1}{2,166} \cdot 0,5 = 230\text{ms}$$

Dans cet exemple, toute valeur < 230 ms peut être paramétrée. Les compteurs mécaniques nécessitent habituellement une largeur d'impulsions de ≥ 30 ms.

Pulse width
230 ms

Le convertisseur contrôle automatiquement le paramètre de la largeur d'impulsions. Sa valeur max. ne peut pas excéder 80% de la période de fréquence des sorties au débit de 130%. Si la limite est dépassée, la nouvelle valeur est rejetée et un message d'erreur s'affiche.

Error 46
Entrée trop grande

Pour les instruments avec option PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus, le menu «Largeur d'impulsions» n'est pas disponible.

Autres informations concernant la sortie impulsions active

Lorsqu'un compteur actif ou passif est connecté, les valeurs du courant admissible et de la fréquence des impulsions doivent être prises en compte.

Exemple d'une sortie impulsions active :

Pour une fréquence de sorties jusqu'à 4 Hz (4 impulsions par seconde) s'applique ce qui suit : Le courant de la sortie impulsions peut être compris entre 20 mA et 150 mA, en raison de la résistance du compteur.

Le ratio impulsions/pause ne doit pas être inférieur à 1:4. La valeur de l'impulsion à 24 V chute de manière exponentielle à mesure que la charge augmente (see Fig. 59).

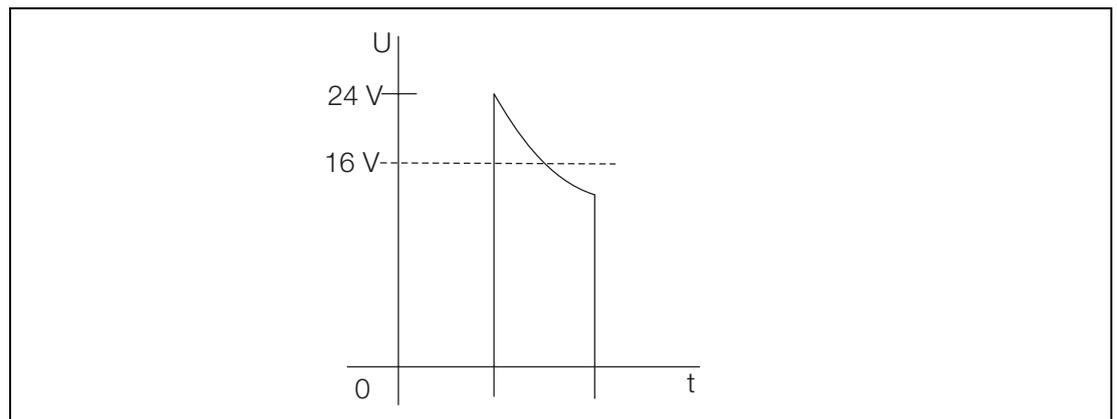


Fig. 59:

Exemple d'une sortie impulsions passive :

Compteur passif 24 V ou automate programmable connecté : la fréquence de sortie max. à partir du débitmètre est de 5 kHz (5 000 impulsions par seconde).

Les spécifications de l'optocoupleur doivent être prises en compte (en interne dans le convertisseur):

Spécifications Optocoupleur :

f_{max} 5 kHz

$0 V \leq U_{CEL} \leq 2 V, 16 V \leq U_{CEH} \leq 30 V$

$0 mA \leq I_{CEH} \leq 0.2 mA, 2 mA \leq I_{CEL} \leq 220 mA$

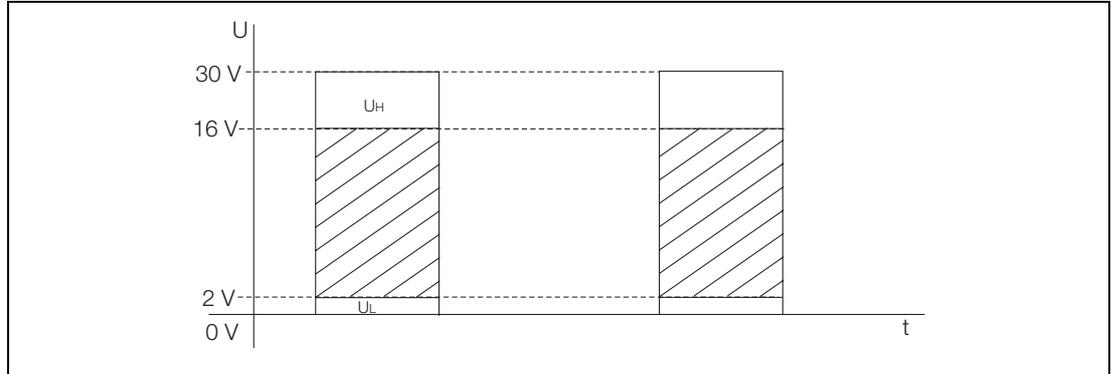


Fig. 60:

8.4 Filtre (réduction du bruit) / saisie tabulaire

Un filtre numérique est inclus dans le convertisseur particulièrement pour les écoulements pulsatoires ou les signaux de débit très bruités. Le filtre «calme» les valeurs de l'afficheur du débitmètre et aplanit la sortie courant. L'amortissement peut être réduit lorsque le filtre est actif. Le temps de réponse du convertisseur n'est pas affecté.

Le «Filtre» devient «actif» lorsque vous appuyez sur STEP ou DATA et que vous appuyez sur ENTER. Le filtre est actif si le temps d'amortissement est paramétré sur > 2,4 s.

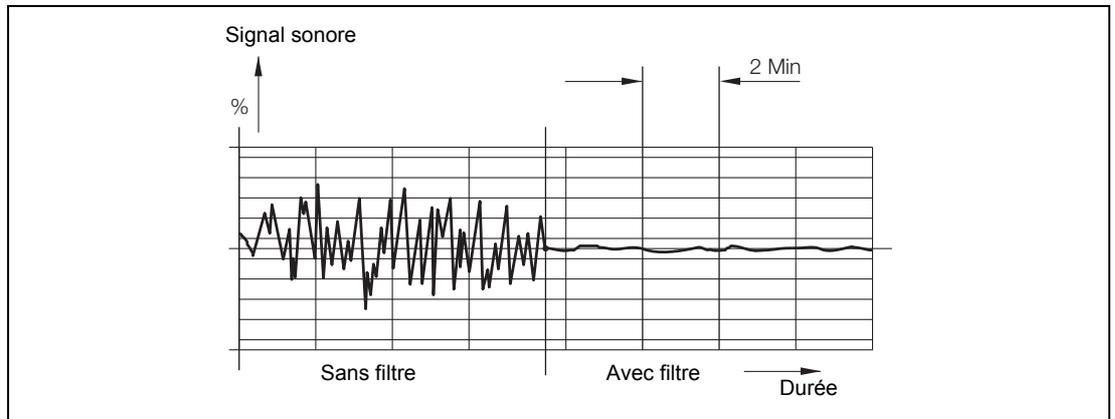


Fig. 61:

Signal de sortie du convertisseur avec et sans filtre.

8.5 Masse volumique / saisie numérique

Lorsque les indications du débit et la totalisation doivent être exprimées en unités de masse, g., kg., t, livres ou uto, une valeur fixe de masse volumique peut être saisie pour les calculs. La masse volumique utilisée pour la conversion en débit massique peut être fixée dans l'échelle allant de 0,01 à 5,00000 g/cm³.

Density	
2.54300	g/m3

8.6 Réglage du système zéro / saisie numérique

Lorsque l'installation est terminée, le zéro doit être réglé sur le convertisseur. Le débit doit être réduit au zéro absolu. Le réglage peut être réalisé automatiquement par le convertisseur. Une valeur manuelle peut également être saisie. La valeur zéro peut être paramétrée à 0 Hz en appuyant sur la touche C/CE. Une valeur de fréquence des sorties mesurée peut être saisie en tant que valeur corrective.

Sélectionner le paramètre «Réglage Système zéro» et appuyer sur ENTER.

System zero adj.	
3.5 Hz	

Pour des raisons de sécurité, un message de confirmation s'affiche :

Le choix entre le réglage «manuel» et «automatique» peut être fait avec les touches STEP ou DATA. Sélectionner «Automatique».

Appuyer sur ENTER permet d'activer la procédure de réglage automatique dans le convertisseur. Les valeurs de l'afficheur sont décroissantes de 255 à 0. La procédure est répétée 4 fois. La valeur zéro finale doit se situer dans les limites fixées dans le convertisseur de ± 50 Hz. Si la valeur se situe hors limite, la valeur zéro est rejetée. La valeur déterminée par le convertisseur est affichée sur la 2ème ligne.

8.7 Sous-menu Unité

Les fonctions et paramètres suivants sont compris dans le sous-menu :

- Unité échelle pour lecture directe
- Unités compteur pour lecture directe
- Unité coefficient Pour échelle spécifique utilisateur
- Unités comptage pour unité spécifique utilisateur et
- Programme unité avec / sans masse volumique.

Submenu	
Unit	

Les trois derniers paramètres de saisie sont nécessaires à toutes les unités choisies par les utilisateurs qui ne sont pas comprises dans le programme ou le tableau à la page 73. Lorsque cette fonction est utilisée, l'unité paramétrée en usine «kgal» n'est plus disponible.

8.7.1 Unité de l'échelle / saisie tabulaire

Les unités répertoriées dans le tableau suivant, peuvent être sélectionnées à l'aide des touches STEP et DATA et acceptées en appuyant sur ENTER.

Unit	Range
l/s	

Unités	Norme	HART/PROFIBUS/FOUNDATION Fieldbus
Litre	l/s	l/s
	l/min	l/min
	l/h	l/h
Hectolitre	hl/s	
	hl/min	
	hl/h	
Mètre cube	m ³ /s	m ³ /s
	m ³ /min	m ³ /min
	m ³ /h	m ³ /h
Gallon impérial par	ipgs	ipgs
	igpm	igpm
	igph	igph
Millions de gallons américains par jour	mgd	mgd
Gallon américain par	gpm	gpm
	gph	gph
Fût, bière	bb/s	bb/s
	bb/min	bb/min
	bb/h	bb/h
Fût, pétrochimie	bls/jour	
	bls/min	
	bls/h	
Kilogramme	kg/s	kg/s
	kg/min	kg/min
	kg/h	kg/h
Tonne	t/s	
	t/min	t/min
	t/h	t/h
Gramme	g/s	g/s
	g/min	g/min
	g/h	g/h
Millilitre	ml/s	
	ml/min	
	ml/h	
Mégalitre	Ml/min	
	Ml/h	
	Ml/jour	
Livre (454 g)	lb/s	lb/s
	lb/min	lb/min
	lb/h	lb/h
Tonne américaine	uton/min	
	uton/h	
	Uton/jour	
	kgal/s	kgal/s
	kgal/min	kgal/min
	kgal/h	kgal/h

Les unités sélectionnées s'appliquent aux valeurs Cal-fact, Echelle et à débit instantané de l'afficheur lorsque l'afficheur est sélectionné pour les unités physiques.

8.7.2 Unités totalisateur / saisie tabulaire

Les unités répertoriées ci-dessous s'appliquent aux valeurs du compteur de la 2ème ligne de l'afficheur qui peuvent être sélectionnées à l'aide des touches DATA et STEP. Elles peuvent être différentes des unités de débit. La sélection des unités physiques est acceptée en appuyant sur ENTER.

Unit totalizer
m3

Unité : ml, Ml, lb, uto, kgal, l, hl, m3, igal, gal, mgal, bbl, bls, kg, t, g.

Les unités physiques sélectionnées pour les valeurs du compteur sont contrôlées par le convertisseur en fonction de l'échelle de mesures, du facteur d'impulsions (0,01 à 1000 impulsions/unité), de la largeur d'impulsion (0,1 ms à 2000 ms), du facteur de correction de la masse volumique lorsque les unités de masse (g, kg, t) ont été sélectionnées. Si l'un de ces paramètres a changé, la largeur d'impulsion ne doit pas excéder 50% de la période de fréquence des sorties au débit de 100% (ratio on/off 1:1). Si la largeur d'impulsions est plus grande, elle est automatiquement réduite de 50% de la période et un message s'affiche.

ATTENTION ! New
pulse width

Error -40
Frequency > 5 kHz

Si la fréquence des sorties est trop élevée, un message d'erreur s'affiche :

Error -41
Frequency <0.00016 Hz

Si la fréquence des sorties est trop faible, un message d'erreur s'affiche :

8.7.3 Unités programmables par l'utilisateur

Avec cette fonction, il est possible de programmer tout unité technique souhaitée dans le convertisseur. Les trois paramètres suivants sont impliqués dans cette fonction :

- a) Facteur d'unités
- b) Nom des unités
- c) Prog. avec /sans masse volumique

La saisie de données dans les paramètres a), b) et c) n'est nécessaire que si les unités physiques ne sont pas répertoriées dans le tableau intégré au convertisseur.

8.7.3.1 Facteur d'unités / Saisie numérique

La valeur saisie dans ce paramètre est équivalente au nombre de litres de la nouvelle unité. Est affiché ce qui suit
kgal = 3785,41 Litres

8.7.3.2 Nom de l'unité / saisie tabulaire

La sélection du nom se fait à l'aide des touches STEP et DATA Faire défiler les lettres de l'alphabet vers l'avant à l'aide de la touche DATA. Les lettres minuscules apparaissent en premier, suivi des lettres capitales. En appuyant sur la touche STEP, vous déplacez l'emplacement de la saisie. On ne peut pas saisir plus de quatre lettres.

Les unités de temps /s, /min et /h peuvent être attribuées aux unités sélectionnées saisies.

8.7.3.3 Unité programmable / saisie tabulaire

Cette fonction est utilisée pour indiquer si les unités programmées sont des unités de masse (avec masse volumique) ou unités volumiques (sans masse volumique).

Unit factor
kgal /s /min /h

Prog. Unit
without Density

8.8 Sous-menu « Entrée/sortie programmable »/ sélection tabulaire

Dans ce sous-menu, un nombre différent de fonctions d'entrée et de sortie peut être attribué aux bornes P7/G2 ou X1/G2 de la sortie contact.

- Fonction de sortie : Bornes P7/G2 ou Ux/V8
- Fonction d'entrée : Bornes X1/G2

Pour les instruments avec option PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus, ces bornes ne sont pas disponibles. Pour les instruments avec option PROFIBUS DP, les fonctions d'entrée (borne X1/G2) ne sont pas disponibles et la fonction sortie est attribuée aux bornes Ux/P7.

8.8.1 Borne de fonction P7, G2 (Ux, P7 pour PROFIBUS DP)

Une des fonctions suivantes peut être attribuée à la sortie contact P7, G2.

Alarme générale (erreur 0-9, A, B)	(8.8.1.1)*	
Conduite vide	(8.8.1.2)*	(peut être sélectionnée seulement lorsque la détection conduite vide est en marche)
Signal débit direct/inverse	(8.8.1.3)	
Aucune fonction	(8.8.1.4)	
Alarme MAX.	(8.8.1.5)*	
Alarme MIN.	(8.8.1.6)*	
Alarme MAX/MIN	(8.8.1.7)*	

*Configuration possible avec contact normalement ouvert ou fermé. La configuration souhaitée peut être sélectionnée à l'aide des touches STEP/DATA.



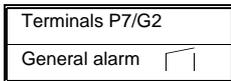
Normalement fermé, c'est à dire que le contact s'ouvre lorsque le signal est appliqué.



Normalement ouvert, c'est à dire que le contact se ferme lorsque le signal est appliqué.

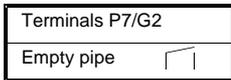
8.8.1.1 Alarme générale (Erreur 0 à 9, A, B) / saisie tabulaire

Toutes les erreurs détectées (Erreurs 0 à 9, A, B,) sont signalées aux bornes. Lors d'un défaut, le contact aux bornes P7, G2 est ouvert dans l'exemple donné.



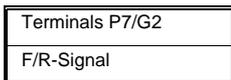
8.8.1.2 Conduite vide / saisie tabulaire

Si la fonction « Détection conduite vide » est en marche, la sortie courant est paramétrée sur sa valeur programmée et la totalisation des impulsions est interrompue. L'alarme conduite vide est activée. Dans cet exemple, le contact s'ouvre et les messages « Conduites vides » et « Erreur 0 » s'affichent.



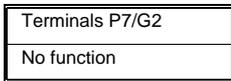
8.8.1.3 Signal D/I / saisie tabulaire

Le sens d'écoulement en cours est indiqué dans l'afficheur par les flèches directives et signalé par la sortie contact P7, G2.



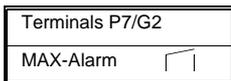
8.8.1.4 Aucune Fonction

Aucun signal n'est transmis par les bornes P7, G2, lorsque « Pas de fonction » est sélectionnée.



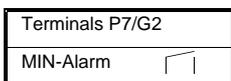
8.8.1.5 Alarme Max. / saisie tabulaire

Lorsque la fonction alarme MAX est sélectionnée, une alarme est signalée lorsque le débit excède la valeur limite paramétrée, dans cet exemple, le contact s'ouvre.



8.8.1.6 Alarme Min. / saisie tabulaire

Lorsque la fonction alarme MIN est sélectionnée, une alarme est signalée lorsque le débit est inférieur à la valeur limite paramétrée, dans cet exemple, le contact s'ouvre.



8.8.1.7 Alarme Max/Min. / saisie tabulaire

Lorsque la valeur alarme MAX/MIN est sélectionnée, une alarme est indiquée par les bornes lorsque le débit est supérieur ou inférieur à l'échelle de valeurs comprises entre les valeurs alarme Max. et alarme Min., c'est à dire lorsque le débit est supérieur à la valeur alarme Max. ou inférieur à la valeur alarme Min.

Terminals P7/G2
MAX/MIN-Alarm

→ R  45.67 %
→ R 6789,12 l

Il est également possible dans ce mode alarme d'activer un signal d'alarme lorsque le débit se situe entre les valeurs alarme Min. et alarme Max. Dans ce cas, le paramètre de la valeur alarme Max. doit être inférieur à la valeur alarme Min. Lorsque le débit se situe dans cette gamme de mesures, un signal est indiqué dans l'afficheur et au-dessus des bornes P7/G2.

Exemple :

Alarme MAX = 20%

Alarme MIN = 80%

Une double flèche qui clignote indique que le débit est compris entre 20 et 80%.

8.8.2 Bornes X1/G2 (non disponible avec PROFIBUS PA/DP et FOUNDATION Fieldbus)

Une des fonctions suivantes peut être attribuée à l'entrée contact à l'aide des touches STEP/DATA :

- Mise à zéro externe
- Mise à zéro externe du compteur
- Arrêt externe du compteur (pas disponible avec le protocole HART)
- No function

8.8.2.1 Mise à zéro externe / saisie tabulaire

Cette fonction d'entrée peut être attribuée aux bornes X1/G2, afin de mettre les sorties hors tension par exemple, (courant et impulsions) pendant un cycle de nettoyage (CIP).

Lorsque la mise à zéro externe est activée, le débit réel va continuer à être affiché.

Terminals X1/G2
Ext. zero return

8.8.2.2 Remise à zéro externe du compteur / saisie tabulaire

L'entrée contact peut être utilisée pour réinitialiser les compteurs internes pour les directions de débit direct et débit inverse et les compteurs de débordements.

Terminals X1/G2
Totalizer reset

8.8.2.3 Arrêt externe du compteur

Si l'entrée contact est activée, l'intégration du débit est interrompue et le message « Arrêt du compteur » s'affiche au lieu des valeurs du compteur. Cette fonction n'est pas disponible avec le protocole HART.

Terminals X1/G2
Ext. total.stop

8.8.2.4 Aucune fonction / saisie tabulaire

L'entrée contact est désactivée lorsque « Pas de fonction » est sélectionnée.

Terminals X1/G2
No function

8.9 Sous-menu essai des fonctions / saisie numérique uniquement pour Iout

L'essai de fonction offre une variété de procédures pour tester l'instrument, quelle que soit la valeur du débit réel. Lors d'un mode auto test, le convertisseur n'est plus opérationnel (sorties courant et impulsions n'indiquent plus les conditions de fonctionnement réelles). Les programmes de tests individuels listés ci-dessous, peuvent être sélectionnés à l'aide des touches STEP et DATA.

I_{Out}, RAM (ASIC), NVRAM, EPROM (Programme), EEPROM, EEPROM externe, Bornes P7/G2, Interrupteur S201 (non disponible pour les versions certifiées transaction commerciale, Afficheur, Sortie impulsions, Bornes X1/G2, Commande HART, Transmetteur HART, Mode Simulation et essai.-

Pour mettre fin aux essais de fonction, appuyer sur la touche C/CE.

Submenu
Function test

Sélectionner **I_{out}**, appuyer sur ENTER puis saisir la valeur souhaitée exprimée en mA (pour le protocole HART, la valeur doit être exprimée en %). Vérifier la valeur aux bornes de sortie à l'aide d'un multimètre numérique (échelle de mesures mA) et l'instrumentation de procédé pour accord avec la valeur paramétrée.



Informations !

Aucun retour automatique pour les mesures de procédé. Terminer en appuyant sur la touche C/CE.

Sélectionner **Sortie impulsions** et appuyer sur ENTER. Une sortie impulsions calibrées avec une fréquence de 1 Hz et une largeur d'impulsions de 500 ms est transmise.

Sélectionner **borne P7/G2** et appuyer sur ENTER. Le contact peut être activé ou désactivé à l'aide des touches STEP ou DATA. Utiliser un ohmmètre pour mesurer la réponse aux bornes P7/G2.

Sélectionner **RAM** (ASIC) et appuyer sur ENTER. Le convertisseur teste automatiquement la mémoire RAM et affiche le diagnostic.

Sélectionner **NVRAM** et appuyer sur ENTER. Le convertisseur teste automatiquement sa mémoire NVRAM et affiche le diagnostic.

Sélectionner **EPROM** (Programme) et appuyer sur ENTER. Le convertisseur teste automatiquement la mémoire EPROM et affiche le diagnostic.

Sélectionner **EEPROM** et appuyer sur ENTER. Le convertisseur teste automatiquement la mémoire EEPROM et affiche le diagnostic.

Sélectionner **S201** et appuyer sur ENTER. Le statut de l'interrupteur S201 on/off et les paramètres des cavaliers BR 201 ... 5 sont identifiés par un astérisque* pour la « Fonction mise sous tension » après avoir saisi le numéro de code.

Sélectionner **Affichage** et appuyer sur ENTER. Le convertisseur inscrit les numéros de 0 à 9 et les lettres de A à F dans les 1ères et 2ème lignes de l'afficheur. Un contrôle visuel est nécessaire pour le bon fonctionnement de la matrice à diodes.

Bornes X1/G2

Sélectionner **Mise à zéro externe** et appuyer sur ENTER. Appliquer une tension externe de 24 V CC aux bornes X1 et G2. Polarité plus à X1. Le convertisseur indique off/on.

Bornes X1/G2

Sélectionner **Réinitialisation du compteur** et appuyer sur ENTER. Appliquer une tension externe de 24 V CC aux bornes X1 et G2. Polarité plus à X1. Le convertisseur indique off/on.

Sélectionner ****Simulation**** et appuyer sur ENTER. Utiliser la touche STEP ou DATA pour activer ou désactiver la simulation.

Lorsque la simulation est activée, appuyer sur C/CE pour retourner au fonctionnement normal. Toute valeur de débit souhaitée en pas de 1% peut être paramétrée. Les valeurs de sortie correspondent aux valeurs saisies. Le message ****Simulation**** est affiché sur la 2ème ligne de façon alternée avec la valeur du compteur. Une fois le programme de simulation terminé, le paramètre ****Simulation**** doit être désactivé.

Mode essai

Si le convertisseur doit être contrôlé avec un simulateur, le mode d'essai des paramètres doit être activé.

Uniquement avec le protocole HART :

Commande HART

L'afficheur indique le numéro et le slot de la commande HART.



Informations !

Aucun retour automatique pour les mesures de procédé. Terminer en appuyant sur la touche C/CE.

Transmetteur HART

Cette commande est utilisée pour vérifier la communication HART. Appuyer sur ENTER et sélectionner « 1200 Hz » ou « 2200 Hz » à l'aide de la touche STEP. Cette fréquence est transmise par les câbles de sortie courant. Sortir du menu à l'aide de la touche C/CE.

9 Communication

9.1 PROFIBUS PA (Profil 3.0)

Cette section du Manuel de mise en route contient des informations liées aux modèles du convertisseur qui inclut l'option communication à l'aide de PROFIBUS PA.

Le convertisseur Fieldbus est conçu pour être connecté à un coupleur de segment DP/PA ou à la multi-barrière ABB MB204.

La liaison PROFIBUS PA dans le convertisseur est conforme au profil 3.0 (Fieldbus Standard PROFIBUS, EN 50170, alias DIN 19245 [PRO91]). Le signal de transmission émis à partir du convertisseur correspond à la norme IEC 61158-2.

Le n° d'identification PROFIBUS PA spécifique au fabricant pour le convertisseur est : 0691 hex.

L'instrument peut également fonctionner à l'aide des n° d'identification standard PROFIBUS. 9700 or 9740. Les paramètres du convertisseur sont fixés dans le sous-menu «Liaison». Le numéro d'Ident. 0x6668 garantit une compatibilité descendante avec le profil 2.0. Si le convertisseur fonctionne à l'aide de 0x6668, la communication acyclique n'est pas possible.

Informations sur la présentation

Un réseau PA typique est indiqué sur la photo suivante.

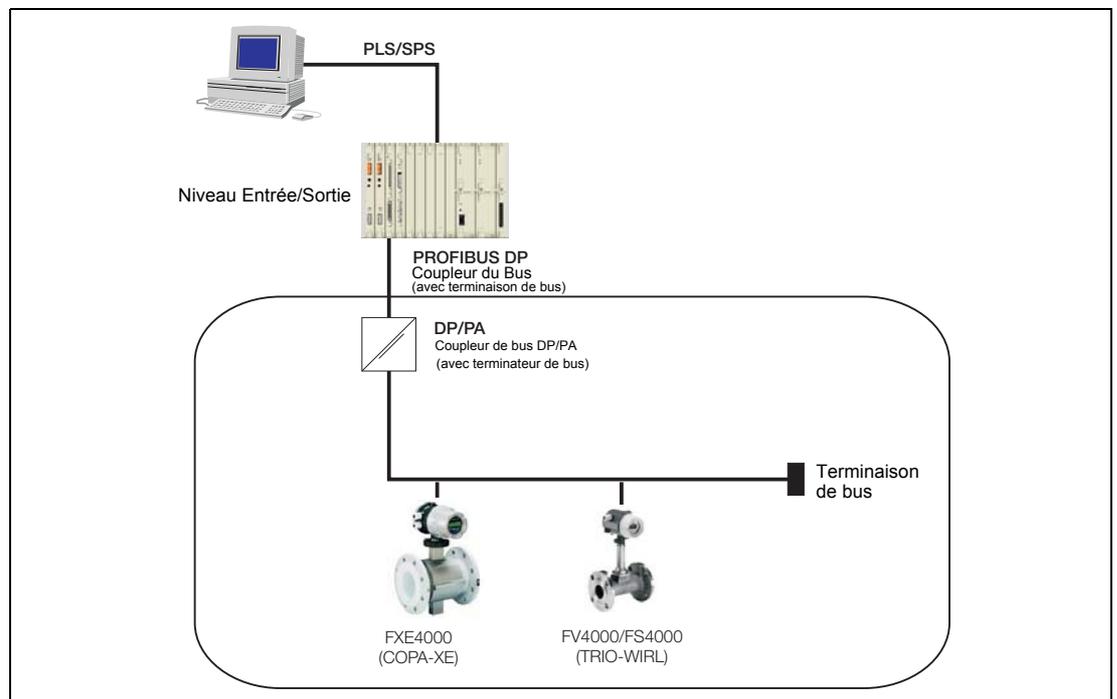


Fig. 62: Réseau PA typique

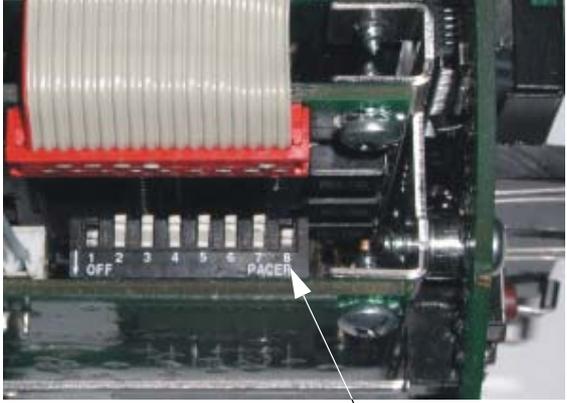
Un câble torsadé, avec écran est recommandé (comme défini par la norme IEC 61158-2, les types A ou B sont les plus utilisés).

D'autres informations détaillées de présentation se trouvent dans la brochure «PROFIBUS – Solutions ABB» (N° 30/FB-10). Les accessoires tels que distributeurs, presse-étoupe et câbles se trouvent dans la liste 10/63-6.44. En outre, des informations supplémentaires sont disponibles sur notre page d'accueil à l'adresse suivante : <http://www.abb.com> ainsi que sur la page d'accueil de Profibus International Organization à l'adresse suivante : <http://www.profibus.com>.

Fixer l'adresse Bus avec PROFIBUS PA

S'il n'y a aucune exigence client liée à l'adresse Bus disponible, l'adresse Bus a été paramétrée en usine sur «126». Cette adresse doit être modifiée à la mise en route du FXE4000 et être paramétrée sur une valeur comprise entre (0 et 125). Une adresse ne peut être utilisée qu'une fois dans un segment. Le paramètre peut être fixé sur l'instrument (à l'aide des interrupteurs à double rangée de connexions situés sur la carte numérique) ou à l'aide d'un System Tool ou PROFIBUS DP Master Class 2 du type SMART VISION. Le paramétrage usine de l'interrupteur à double rangée de connexions est 8 = Off, c'est à dire que l'adresse est paramétrée par Fieldbus. Pour modifier les paramètres, dévisser le couvercle avant.

L'adresse peut également être paramétrée à partir du menu utilisant les touches sur la carte d'affichage.



Exemple de paramétrage de l'adresse sur le convertisseur (interrupteur 8 = On) :

Interrupteur 1,5,7 = En moyenne $1 + 16 + 64 =$ adresse du Bus 81

Interrupteur	1	2	3	4	5	6	7	8
Statut	Adresse de l'instrument							Mode d'adresse
A l'arrêt	0	0	0	0	0	0	0	Bus
En marche	1	2	4	8	16	32	64	Local

Désignations pour interrupteurs à double rangée de connexions 1 à 7 :

Adresse PROFIBUS

Interrupteur 8 :

Définit le mode paramétrage adresse :

Off = Paramétrer l'adresse à l'aide du Bus (paramétrage usine)

On = Paramétrer l'adresse à l'aide des interrupteurs à double rangée de connexions 1-7



Interrupteur à double rangée de connexions 8

Interrupteur à double rangée de connexions

Fig. 63: Paramètres pour les interrupteurs à double rangée de connexions en exemple dans FXE4000 (COPA-XE)

Comportement de l'instrument lorsqu'il est mis en route.

Lorsque l'instrument est en marche, l'interrupteur à double rangée de connexions 8 est interrogé.

Si l'interrupteur à double rangée de connexions 8 est EN MARCHÉ, l'adresse est définie par les paramètres des interrupteurs à double rangée de connexions 1-7. Il n'est pas possible de modifier l'adresse sur le bus en fonctionnement normal, car l'interrupteur à double rangée de connexions 8 n'est interrogé qu'une fois lorsque l'instrument est mis sous tension.

Si l'interrupteur à double rangée de connexions 8 est A L'ARRET (paramétrage usine), le convertisseur démarre avec l'adresse sauvegardée dans la mémoire FRAM de la passerelle. L'adresse est paramétrée sur 126 lorsque l'instrument est livré ou selon les spécifications du client. En fonctionnement normal, l'adresse ne peut être modifiée que par le bus ou à l'aide des touches sur le convertisseur. L'instrument doit être connecté sur le bus.

Comportement de l'instrument après un changement de module du convertisseur.

Lorsque l'instrument est à nouveau mis sous tension, les données sauvegardées dans la mémoire EEPROM et situées sur la carte d'affichage, sont chargées. L'instrument doit être connecté au bus. Puisque l'adresse de l'instrument n'est pas sauvegardée dans la mémoire externe EEPROM, le convertisseur commence avec l'adresse 126. Donc, après l'échange d'un convertisseur, il est nécessaire de réinitialiser l'adresse lorsqu'elle fonctionne, pour la sauvegarder dans la passerelle. Lorsque c'est chose faite, le convertisseur va démarrer avec la bonne adresse Bus à chaque mise sous tension. Puis, la sélection des numéros d'identification doit être vérifiée. Le paramétrage usine est 0x0691. Les n° d'identification suivants 0x0691, 0x9700 ou 0x9740 peuvent également être utilisés. La sélection du numéro d'Ident. 0x6668 garantit une compatibilité ascendante avec le profil 2.0. PROFIBUS PA. Si le convertisseur fonctionne à l'aide de 0x6668, la communication acyclique n'est pas possible.

Informations pour exigences de tension /de courant

Le comportement de mise sous tension correspond au projet DIN IEC 65C / 155 / CDV de juin 1996.

Le courant moyen du FXE4000 sur le bus est de 13 mA.

Dans le cas d'une erreur, la fonction FDE (= Fault Disconnection Electronic) intégrée dans l'instrument garantit que le courant n'excède jamais les 17 mA.

Le seuil maximum du courant est électroniquement limité.

La valeur de la tension au bus doit se situer entre 9 et 32 V CC.

Intégration au système

Chaque instrument PROFIBUS s'est vu attribué un numéro d'identification unique par la PNO (Profibus User Organization). Pour le convertisseur FXE4000, il s'agit de 0x0691. Le nom du fichier de la base de données associée est ABB_0691.GSD. L'utilisation de ce numéro d'identification garantit que toute la fonctionnalité de l'instrument soit disponible : un bloc AI et deux blocs de totalisateur avec les paramètres spécifiques du fabricant.

La PNO (Profibus User Organization) a défini les numéros d'identification standard.

Le FXE4000 supporte le 0x9740 (un AI et un bloc du totalisateur) et 0x9700 (seulement un bloc AI)

L'utilisation de ces profils (0x9740 et 0x9700 permet de garantir au fabricant un échange indépendant ne nécessitant aucun changement de configuration dans le système de contrôle de procédé. Cependant, la fonctionnalité est restreinte car toutes les fonctions spéciales de FXE4000 ne sont comprises que lorsque l'on utilise les numéros d'identification standard.

Afin d'accéder à la fonctionnalité du FXE4000, le numéro d'identification 0x691 doit être utilisé.

Pour une intégration au système, ABB fournit 3 différents fichiers GSD (GSD= Instrument database file), voir le tableau suivant. Un interrupteur peut être utilisé à l'aide de la sélection du numéro d'identification du paramètre qui ne peut être changé que de façon acyclique.

Le fichier GSD ABB_0691 spécifique au fabricant et la « Description de la liaison PROFIBUS PA » pour FXE4000 (Pièce n° : D184B093U25) sont indiqués sur le CD (pièce n° : D699D002U01) inclus dans la fourniture.

Les fichiers GSD PA1397xx.gsd standard sont disponibles pour un téléchargement sur la page d'accueil de Profibus International - <http://www.profibus.com>.

Les fichiers GSD mis à jour peuvent également être téléchargés à partir de la page d'accueil ABB à l'adresse suivante <http://www.abb.com/Flow> → Débitmètre électromagnétique (sélection type réel) → savoir plus → Fichiers Fieldbus & HART → Version Matrice (lire d'abord : tous les fichiers et toute la documentation disponibles pour les produits sont listés) → fermer à nouveau Version Matrice → Télécharger le logiciel pour la communication Profibus souhaitée.

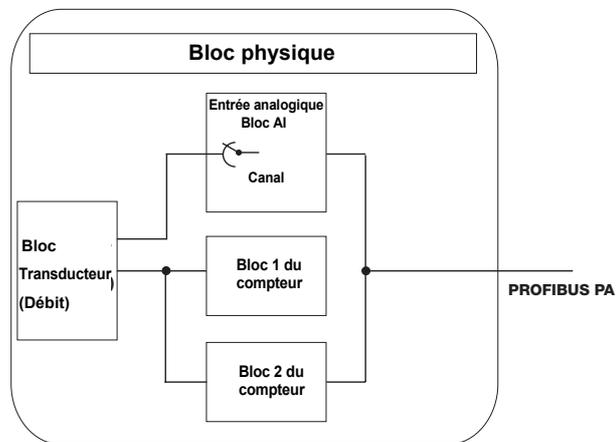
Nombre et type de blocs de fonction	Numéro d'identification	Nom du fichier GSD
1 x AI	0x9700	PA139700.gsd
1 x AI; 1 x TOT	0x9740	PA139740.gsd
1 x AI; 2 x TOT ; et tous les paramètres spécifiques du fabricant	0x0691	ABB_0691.gsd

Diagramme des blocs du FXE4000 (COPA-XE/MAG-XE) avec PROFIBUS PA

Le diagramme est présenté comme un diagramme de fonction montrant les blocs disponibles dans FXE4000 (COPA-XE/MAG-XE). De façon acyclique, un outil de communication ou un automate avec une fonctionnalité de Master Class 2 peut accéder à tous les blocs de configuration.

Description détaillée des blocs :

Bloc physique (caractéristiques de l'instrument et statut actuel)	Contient des spécifications d'ordre général à propos de l'instrument fieldbus, par exemple, version du logiciel, n° de l'étiquette etc.
Bloc transducteur (Paramètres de mesures)	Contient les données pour le primaire du débitmètre, par exemple, diamètre, échelles de mesures, etc. et tous les paramètres spécifiques au fabricant et qui ne sont pas inclus dans les blocs de fonction.
Bloc d'entrée analogique (Sortie de valeurs mesurées et statut)	Contient la valeur du débit instantané, ses unités physiques et son statut.
Bloc du compteur (Compteur)	Ici, la valeur du compteur peut être contrôlée de façon acyclique à l'aide, par exemple, de PROFIBUS PA-DTM in SMART VISION. Le compteur peut être remis à zéro et la valeur du compteur peut être modifiée de façon acyclique.



Les valeurs de mesures sont calculées dans le bloc transducteur. Le bloc transducteur fournit les valeurs mesurées en interne. La sortie cyclique des valeurs mesurées de façon externe, a lieu sur le bloc d'entrée analogique (bloc AI). Le FXE4000 est doté d'un bloc AI.

La sélection du paramètre devant être sorti du bloc AI est réalisée à l'aide du «Channel-Parameter».

Les paramètres suivants peuvent être accédés à partir du bloc Transducteur sur le canal :

- VOLUME_FLOW
- Totalisateur interne bloc transducteur pour la direction du débit direct
- Totalisateur interne bloc transducteur pour la direction du débit inverse

Les valeurs du débit sont intégrés dans le bloc compteur, afin de déterminer le débit à travers le débitmètre («valeur du compteur»).

Une description détaillée des blocs/paramètres se trouve dans un document détaillé «Description de la liaison PROFIBUS PA» (Pièce N° D184B093U25). Ces informations se trouvent sur le CD compris dans la livraison.

9.2 Communication FOUNDATION Fieldbus

Le convertisseur Fieldbus est conçu pour être connecté à des instruments d'alimentation spécifiques aux bus y compris la multi-barrière MB204. La tension au bus doit se situer entre 9 et 32 V CC.

La liaison FOUNDATION Fieldbus est conforme aux spécifications FF-890/891 et FF-902/90. Le signal de transmission émis à partir du convertisseur correspond à la norme IEC 61158-2. L'instrument FXE4000 est agréé avec la Fieldbus FOUNDATION. Le n° d'enregistrement est : IT 008000.

L'agrément du FXE4000 est répertorié avec la Fieldbus FOUNDATION sous l'ID du fabricant : 0x000320 et le dispositif ID 0x0016.

Informations sur la présentation

L'image suivante montre un réseau typique FF.

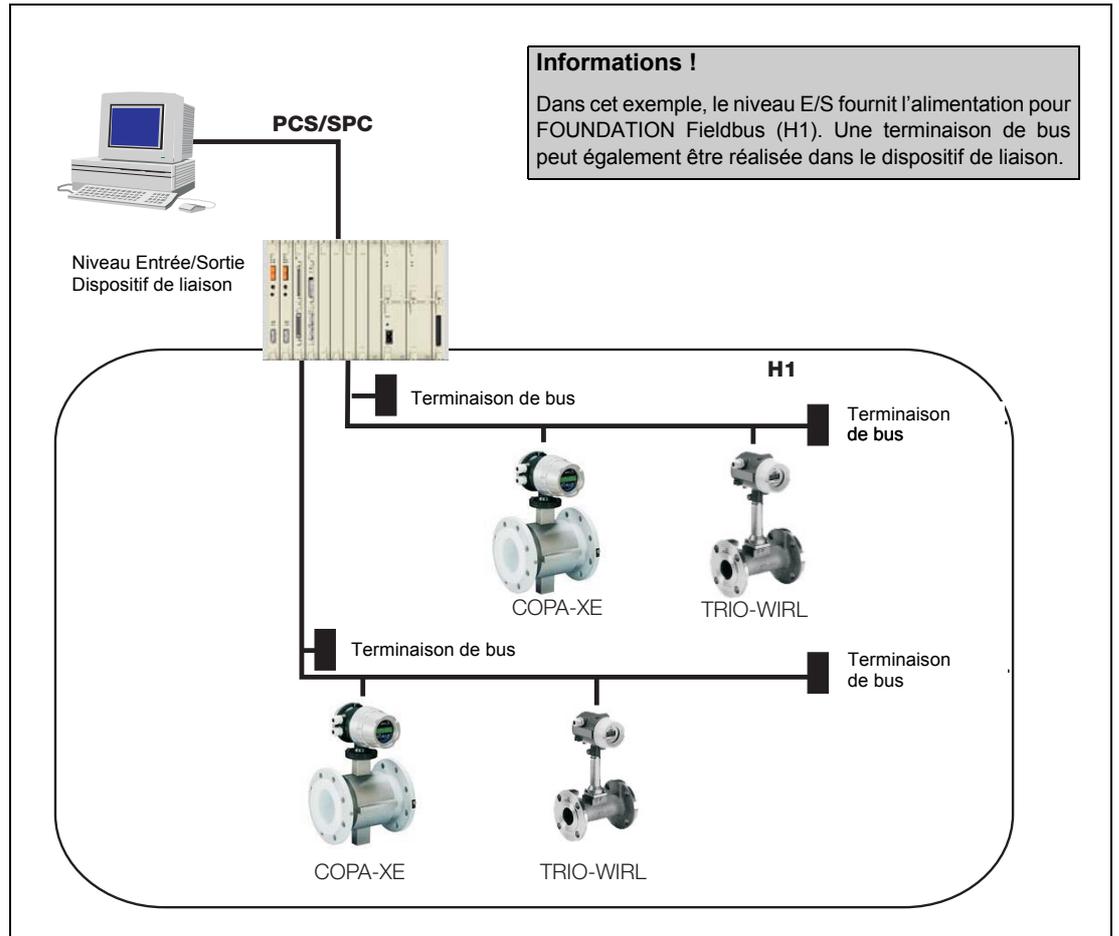


Fig. 64: Réseau FF typique

Un câble torsadé, avec écran est recommandé (comme défini par la norme IEC 61158-2, les types A ou B sont les plus utilisés).

D'autres informations détaillées de présentation se trouvent dans la brochure «FOUNDATION Fieldbus – Solutions ABB» (Brochure N° 7592 FF). En outre, des informations supplémentaires sont disponibles sur notre page d'accueil à l'adresse suivante : <http://www.abb.com> ainsi que sur la page d'accueil de Fieldbus FOUNDATION à l'adresse suivante : <http://www.fieldbus.org>.

Paramétrage de l'adresse du bus

L'adresse du bus pour FF est automatiquement attribué par le LAS (Link Active Scheduler). La reconnaissance d'adresse est réalisée à l'aide d'un seul numéro (DEVICE_ID), composé de l'ID du fabricant, l'Id de l'instrument et le n° de série de l'instrument.

Informations pour exigences de tension /de courant

Le comportement de mise sous tension correspond au projet DIN IEC 65C / 155 / CDV de juin 1996.
 Le courant moyen du FXE4000 sur le bus est de 13 mA.
 Dans le cas d'une erreur, la fonction FDE (= Fault Disconnection Electronic) intégrée dans l'instrument garantit que le courant n'excède jamais les 17 mA.
 Le seuil maximum du courant est électroniquement limité.
 La valeur de la tension au bus doit se situer entre 9 et 32 V CC.

Intégration au système

Pour intégrer un système de contrôle de procédé, sont requis un fichier DD (Description du dispositif) contenant la description de l'instrument et un fichier CFF (Common File Format). Le fichier CFF est nécessaire pour générer le segment. Le processus de génération peut être exécuté en ligne ou hors ligne.

Une description des blocs de fonction se trouve dans un document détaillé «Description de la liaison FOUNDATION Fieldbus pour FXE4000» (Pièce n° D184B093U17).

Les deux fichiers ainsi que la description de la liaison se trouvent sur un CD (dans : D699D002U01) inclus dans la fourniture. Ce CD peut être obtenu sans frais et à tout moment chez ABB. Les fichiers requis pour le fonctionnement peuvent être téléchargés à l'adresse suivante : <http://www.fieldbus.org>.



Attention !

Vérifier les paramètres de l'interrupteur à double rangée de connexions dans l'instrument.

L'interrupteur à double rangée de connexions 2 doit être sur ARRET. Le cas échéant, il ne sera pas possible au système de contrôle de procédé d'inscrire des données sur l'instrument (protection en écriture du matériel).

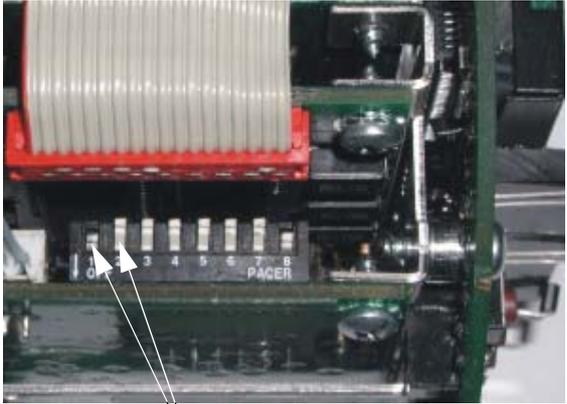
L'interrupteur à double rangée de connexions 1 doit également être sur ARRET.

Paramètres de l'interrupteur

Interrupteur à double rangée de connexions 1 :
Lancement de la simulation pour les blocs de fonction A1.

Interrupteur à double rangée de connexions 2 :
Protection en écriture du matériel pour accès en écriture par le bus (tous les blocs sont protégés)

Interrupteur à double rangée de connexions	1	2
Statut	Mode Simulation	Protection en écriture
off	Désactivé	Désactivé
on	Activé	Activé



Interrupteur à double rangée de connexions

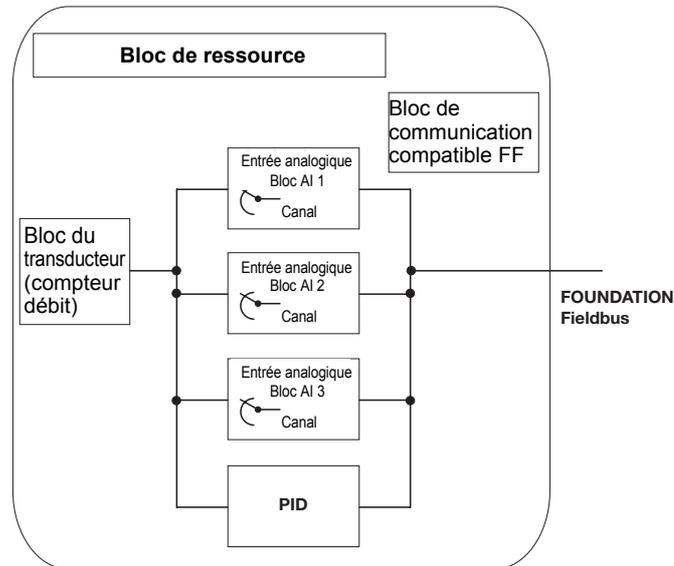
Fig. 65: Paramètres pour les interrupteurs à double rangée de connexions en exemple dans FXE4000 (COPA-XE)

Description des blocs du FXE4000 (COPA-XE/MAG-XE) avec FOUNDATION Fieldbus

Le diagramme de fonction présente les blocs disponibles dans FXE4000 (COPA-XE/MAG-XE). De façon acyclique, un outil de communication du type NI-Configurator, System Tools ou un automate avec la fonctionnalité appropriée, peut accéder à tous les blocs pour configuration.

Description détaillée des blocs :

Bloc de ressources	Contient des spécifications d'ordre général à propos de l'instrument fieldbus, par exemple, version du logiciel, n° de l'étiquette etc.
Bloc transducteur	Contient les données pour le primaire du débitmètre, par exemple, diamètre, échelles de mesures, etc. et tous les paramètres spécifiques au fabricant qui ne sont pas inclus dans le bloc AI. Sont également inclus les paramètres des compteurs.
Bloc d'entrée analogique	AI 1 Contient la valeur du débit instantané de courant, son unité physique et son statut. AI 2 Contient la valeur du compteur pour la direction du débit direct, ses unités et leur statuts. AI 3 Contient la valeur du compteur pour la direction du débit inverse, ses unités et leur statuts.
Bloc PID	Le bloc fonction PID contient un régulateur proportionnel, intégral et différentiel ainsi que tous les composants nécessaires à la calibration, suppression du bruit, aux cascades, etc.



Le bloc de ressources, les blocs AI et le bloc PID sont des blocs FF «standard».

Ils correspondent exactement aux Spécifications FF FF-891-1.4

Les calculs des valeurs de mesures sont réalisés dans le bloc transducteur. Le bloc transducteur fournit les valeurs mesurées en interne. La sortie cyclique des valeurs mesurées de façon externe, a lieu sur le bloc AI.

La sélection du paramètre devant être sorti du bloc AI, est réalisée à l'aide du Channel-Parameter. Le bloc fonction PID contient un régulateur proportionnel, intégral et différentiel.

Des détails de trouvent dans la spécification FF FF-891.

Une description détaillée des blocs/paramètres se trouve dans un document détaillé «Description de la liaison FOUNDATION Fieldbus pour FXE4000 (COPA/MAG-XE) (Pièce n° D184B093U17). Ces informations se trouvent sur le CD compris dans la livraison.

9.3 HART®-Communication

9.3.1 Description générale

Permet de sortir de façon simultanée les variables de procédé et permet également la communication numérique sans dépenses d'installation supplémentaires. Le signal de sortie courant 4–20 mA transmet les informations de procédé et le signal numérique utilisé pour communiquer de façon bidirectionnelle. La sortie de la valeur de procédé analogique permet le raccordement aux indicateurs, enregistreur et régulateurs analogiques tandis que la communication numérique simultanée utilise le protocole HART.

Le protocole HART utilise la modulation FSK pour une communication basée suivant Standard Bell 202. Le signal numérique est composé de deux fréquences 1200 Hz et 2200 Hz, représentant l'information symbolisée par les valeurs 1 ou 0.

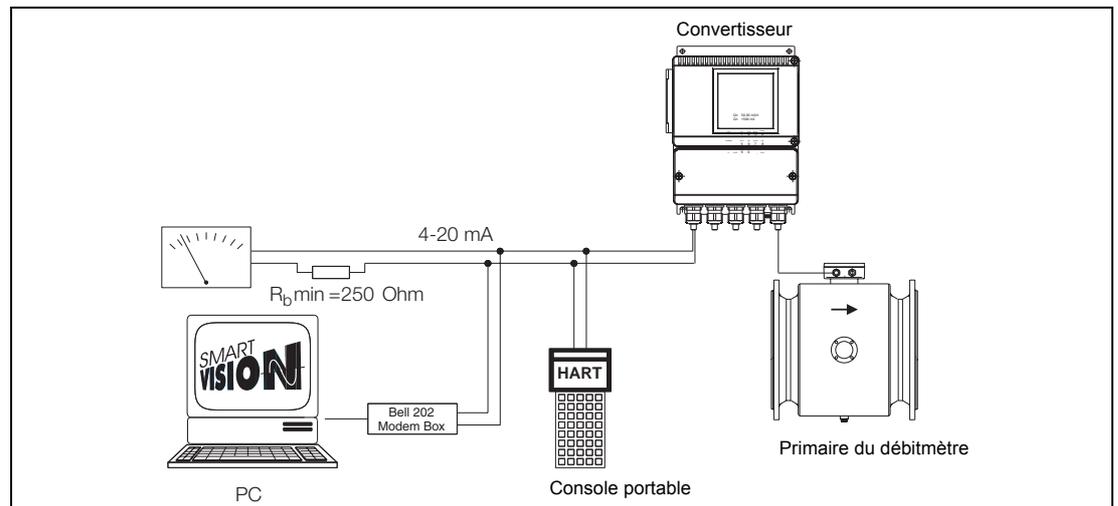


Fig. 66: Communication avec protocole HART

9.3.2 Logiciel SMART VISION®

Description générale

Un modem FSK doit être installé pour le raccordement à un PC.

Le programme de logiciels SMART VISION® chez ABB, peut être utilisé dans la salle de contrôle ou la zone de maintenance afin de contrôler et d'évaluer les données des instruments de terrain utilisant le protocole HART. Le programme SMART VISION permet de configurer et d'afficher les variables de procédé adéquates avec une fonction d'autocontrôle périodique pour vérifier les instruments de terrain raccordés.

SMART VISION® est un programme de logiciel graphique universel et intuitif pour une utilisation avec des instruments de terrain intelligents.

SMART VISION® communique avec tous les instruments pour communication HART dans le prolongement de commandes HART « universelles » et de « pratique commune ». Pour les instruments ABB, les commandes spécifiques au fabricant sont également supportées, afin que toutes les fonctionnalités des instruments dotés d'un DTM puissent être utilisées.

SMART VISION® supporte les DTM HART- et PROFIBUS ainsi que d'autres instruments PROFIBUS dans le cadre des spécifications de Profil 2.0/3.0

Spectre d'applications

- Configuration et paramétrage dans les instruments de terrain.
- Diagnostic des instruments, accès aux messages de statut.
- Vue d'ensemble visuelle et graphique des raccordements des instruments intégrés au système.
- Stockage/gestion des données de l'instrument.
- Planification et gestion sur site des mesures de l'instrument
- Afficheur en ligne des données de l'instrument (valeurs de mesures, diagnostics, informations concernant la configuration/les paramètres et le statut) en forme multi-visuelle.

10 Messages d'erreur

La liste des codes d'erreurs ci-dessous comprend une explication de l'erreur et propose des mesures de correction. Pendant la saisie de données, les codes d'erreur 0 à 9, A, B, C ne sont pas applicables.

Code d'erreurs	Erreur système détectée	Mesures correctives
0	Tuyauterie non pleine.	Ouvrir vanne de sectionnement, remplir la tuyauterie, régler le détecteur conduite vide
1	Convertisseur A/D	Réduire le débit, laminier vanne.
2	Référence positive ou négative trop petite.	Vérifier la carte de raccordement et le convertisseur;
3	Débit supérieur à 130 %.	Réduire le débit, modifier l'échelle de mesures
4	Mise à zéro externe activée.	La mise à zéro a été activée par une pompe ou un contact externe.
5	RAM invalide La 1ère erreur 5 est affichée La 2ème erreur 5 est seulement affichée dans le registre des erreurs	Le programme doit être réinitialisé; Contact ABB Service ; Informations : Données corrompues dans la mémoire RAM, le convertisseur a réinitialisé l'instrument et rechargé les données à partir de la mémoire EEPROM.
7	Référence positive trop grande.	Vérifier câble de signal et excitation.
8	Référence négative trop grande.	Vérifier câble de signal et excitation.
6	Erreur > F Compteur d'erreurs < R Compteur d'erreurs	Réinitialiser le compteur débit direct ou saisir une nouvelle valeur dans le compteur. Réinitialiser le compteur débit inverse ou saisir une nouvelle valeur dans le compteur. Compteur débit direct, inverse ou différentiel invalide, réinitialiser compteurs débit direct/inverse.
9	Fréquence d'excitation incorrecte	Vérifier la fréquence d'alimentation de la ligne pour une alimentation électrique de 50/60 Hz ou pour une erreur d'alimentation électrique CA/CC dans la carte de signaux numériques.
A	Limite alarme MAX atteinte	Baisser le débit
B	Limite alarme MIN atteinte	Augmenter le débit
C	Données primaire du débitmètre invalides	Les données du primaire du débitmètre dans la mémoire externe EEPROM sont invalides. Comparer les données dans le sous-menu « Primaire » avec les valeurs des plaques signalétiques. Si les valeurs correspondent, le message d'erreur peut être réinitialisé à l'aide de « Sauvegarder Primaire ». Si les valeurs ne correspondent pas, les données du primaire du débitmètre doivent être saisies à nouveau, il faut ensuite appuyer sur « Sauvegarder Primaire ». Contact ABB Service
10	Saisie >1.00 Cal-fact >10 m/s.	Baisser la valeur de l'échelle de mesures.
11	Saisie <0.05 Cal-fact <0,5 m/s.	Augmenter la valeur de l'échelle de mesures.
16	Saisie >10 % Coupure bas débit.	Réduire la valeur d'entrée.
17	Saisie < 0 % Coupure bas débit.	Augmenter la valeur d'entrée.
20	Saisie ≥ 100 s amortissement.	Réduire la valeur d'entrée.
21	Saisie <0.5 s amortissement.	Augmenter la valeur d'entrée. (en fonction de la fréquence d'excitation)
22	Saisie >99 Adresse Instrument.	Réduire la valeur d'entrée.
38	Saisie >1000 Impulsions/Unité	Réduire la valeur d'entrée.
39	Saisie < 0.001 Impulsions/Unité.	Augmenter la valeur d'entrée.
40	Valeur supérieure à la fréquence de comptage max. , Sortie impulsions calibrées,	
41	Facteur d'impulsions (5 kHz). Valeur inférieure à la fréquence de comptage min. <0.00016 Hz.	Réduire le facteur d'impulsions. Augmenter le facteur d'impulsions
42	Saisie >2000 ms Largeur d'impulsions.	Baisser la valeur d'entrée.
43	Saisie <0.1 ms Largeur d'impulsions.	Augmenter la valeur d'entrée.
44	Saisie >5,0 g/cm3 Masse volumique.	Baisser la valeur d'entrée.
45	Saisie <0.01 g/cm3 Masse volumique.	Augmenter la valeur d'entrée.
46	Entrée trop grande	Baisser la valeur d'entrée.
54	Valeur zéro du primaire du débitmètre > 50 Hz	Vérifier terre et signaux de terre. Le réglage peut être réalisé si le primaire du débitmètre est rempli de fluide et si le débit est nul absolu.
56	Saisie >3000 Seuil détecteur conduite vide.	Réduire la valeur de saisie, vérifier le réglage de la «Détection conduite vide».
74/76	Saisie > 130 % alarme MAX - ou MIN	Baisser la valeur d'entrée.
91	Données dans la mémoire EEPROM invalides	Données dans EEPROM interne invalides, pour des mesures correctives, voir code erreur 5.
92	Données mémoire ext. EEPROM invalide	Données (par exemple échelle, amortissement) dans EEPROM externe invalides, accès possible. A lieu lorsque la fonction « Sauvegarder les données dans EEPROM externe » n'a pas été exécutée. Pour effacer le message d'erreur, utiliser la fonction « Sauvegarder données dans mémoire ext. EEPROM »
93	EEPROM ext. EEPROM invalide ou non installée	Accès impossible, module défectueux. Puce non installée, donc la dernière mémoire EEPROM correspondant au primaire du débitmètre doit être branchée au-dessus de l'afficheur.
94	Mémoire ext. EEPROM invalide	La base de données n'est pas valide pour la version du logiciel en cours d'utilisation. A l'aide de la fonction « Charger les données à partir de la mémoire ext. EEPROM » lancer une mise à jour automatique des données ext. La fonction « Sauvegarder les données dans la mémoire ext. EEPROM » met à zero le message d'erreur.
95	Données primaire du débitmètre externes invalides	Voir code erreur C.
96	Ver. EEPROM invalide	La base de données dans la mémoire EEPROM contient une version différente du logiciel installé. Le message d'erreurs peut être mis à zéro à l'aide de la fonction « Mise à jour ».
97	Primaire du débitmètre invalide	Les données du primaire du débitmètre dans la mémoire interne EEPROM sont invalides. Utiliser la fonction « Charger Primaire » pour effacer le message d'erreur. (Voir code erreur C).
98	Ver. EEPROM invalide ou non installée	Accès impossible, module défectueux. Puce non installée, donc la dernière mémoire EEPROM correspondant au primaire du débitmètre doit être branchée au-dessus de l'afficheur.
99	Entrée trop grande	Baisser l'entrée
99	Saisie trop petite	Augmenter l'entrée

11 Maintenance et réparations**11.1 Informations d'ordre général**

Avant d'ouvrir le boîtier, tous les câbles de raccordement doivent être sans potentiel. Lorsque le boîtier est ouvert, la protection en matière de compatibilité électromagnétique et en matière de contact avec le personnel n'est plus assurée.

11.1.1 Primaire du débitmètre

Le primaire du débitmètre ne demande aucun travail de maintenance. Une vérification annuelle doit être réalisée sur les conditions ambiantes (circulation de l'air, humidité), intégrité des joints d'étanchéité des raccordements de procédé, presse-étoupe et vis de protection, fiabilité fonctionnelle de la tension d'alimentation, de la protection contre la foudre et des terres.

Toutes les réparations ou travaux de maintenance doivent être réalisés par un personnel qualifié.

Respecter les informations (Règlement sur les matières dangereuses), dans le cas où le primaire du débitmètre doit être renvoyé à l'usine ABB Automation Products pour subir des réparations !

11.1.2 Convertisseur

Identification du modèle de convertisseur, emplacement de la prise pour EEPROM ext.

Paramétrer la sortie impulsions

N° de l'instrument :	DE43F
N° de commande :	25702/X001
V/f:	CA/CC 24 V 50/60 Hz
Smax :	< 10 VA
Variante :	04

Fusibles	A	N° de la pièce
Pour 24 V CA/CC	1A	D151B025U07
Pour 100 – 230 V CA	0,5 A	D151B025U06
Fusible F103	0,125 A	D151F003U14

L'identification de la version du convertisseur est listée sur la désignation du type qui se trouve sur l'étiquette placée sur la structure du convertisseur (voir Figure).

Variante 01	Sortie courant	+ Sortie impulsions active	+ Entrée contact	+ Sortie contact	
Variante 02	Sortie courant	+ Sortie impulsions active	+ Entrée contact	+ Sortie contact	+ Protocole HART
Variante 03	Sortie courant	+ sortie impulsions passive	+ Entrée contact	+ Sortie contact	
Variante 04	Sortie courant	+ sortie impulsions passive	+ Entrée contact	+ Sortie contact	+ Protocole HART
Variante 05	Sortie courant	+ sortie impulsions passive	+ Sortie contact	+ RS 485	
Variante 06	Sortie impulsions passive + sortie contact + PROFIBUS DP				
Variante 14	PROFIBUS PA 3.0				
Variante 15	FOUNDATION Fieldbus				
Variante 16	PROFIBUS PA 3.0 (avec prise M12)				

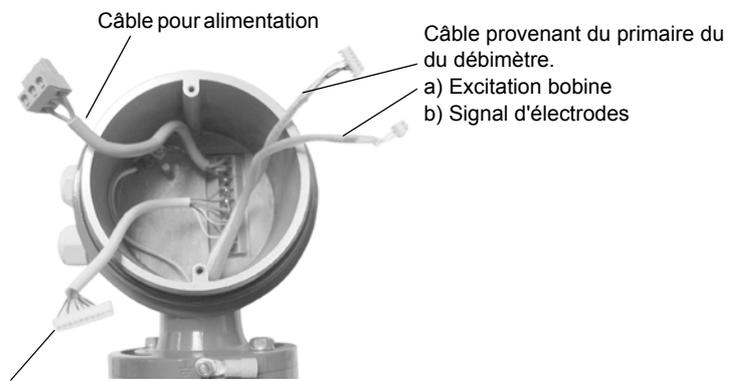
Fig. 67:

12 Liste des pièces de rechange

12.1 Liste des pièces de rechange pour les instruments compacts



	Description	N° de la pièce
1	Couvercle avec vitre	D614A023U01
2	Joint torique 100 x 3.5	D101A026U01
3	Presse-étoupe M20 x 1.5	D150A008U15
4	Couvercle petit	D379D134U02



Variante	Ensemble des câbles pour entrées/sorties	N° de pièce
01 - 04	Sortie courant + sortie impulsions active + entrée contact + sortie contact	D677A294U01
05	Sortie courant + sortie impulsions passive + sortie contact + RS485	D677A294U04
06	Sortie impulsions passive + sortie contact + PROFIBUS DP	D677A294U05
14	PROFIBUS PA 3.0	D677A294U08
15	FOUNDATION Fieldbus	D677A294U09
16	PROFIBUS PA 3.0 (avec prise M12)	D677A294U08

Fig. 68:

12.2 Pièces de rechange pour le primaire du débitmètre

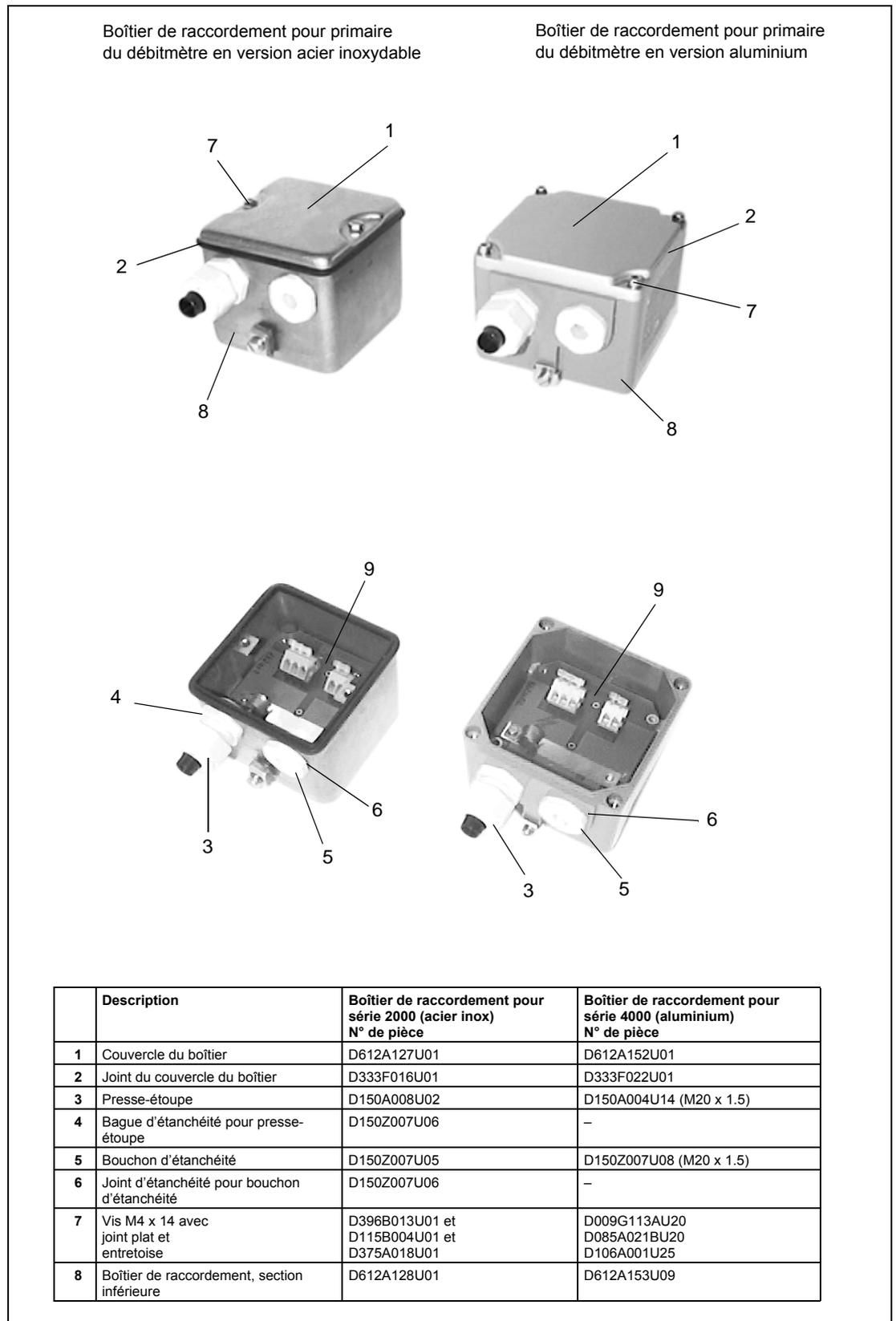


Fig. 69:

12.3 Liste des pièces de rechange pour convertisseur E4

12.3.1 Boîtier pour montage mural

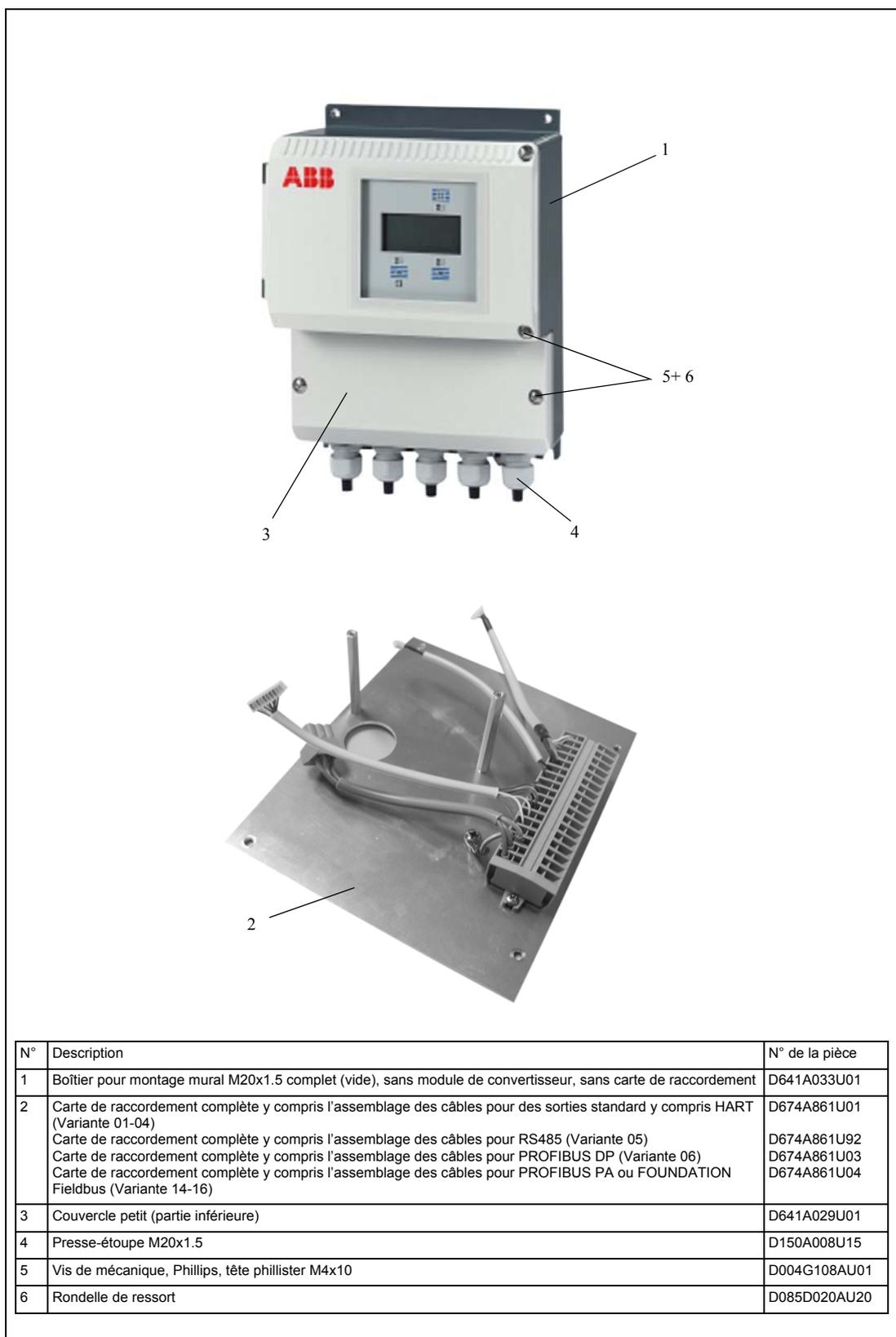


Fig. 70:

12.3.2 Liste des pièces de rechange Rack 19"



Description	N° de la pièce
Cassette 19" complète y compris l'assemblage des câbles pour variante de module 1 - 5	D674A571U03
Cassette 19" complète y compris l'assemblage des câbles pour variante de module 6	D674A571U02

Fig. 71:

12.3.3 Liste des pièces de rechange Version montage face avant d'armoire



Description	N° de la pièce
Boîtier pour montage face avant d'armoire complet y compris l'assemblage des câbles pour variante de module 1 - 5	D674A663U01
Boîtier pour montage face avant d'armoire complet y compris l'assemblage des câbles pour variante de module 6	D674A663U02

Fig. 72:

12.3.4 Liste des pièces de rechange boîtier pour montage sur rail



Description	N° de la pièce
Boîtier pour montage sur rail complet y compris l'assemblage des câbles pour variante de module 1 - 5	D674A572U03
Boîtier pour montage sur rail complet y compris l'assemblage des câbles pour variante de module 6	D674A572U02

Fig. 73:

13 Dimensions

13.1 Dimensions du convertisseur FXE4000 (MAG-XE)

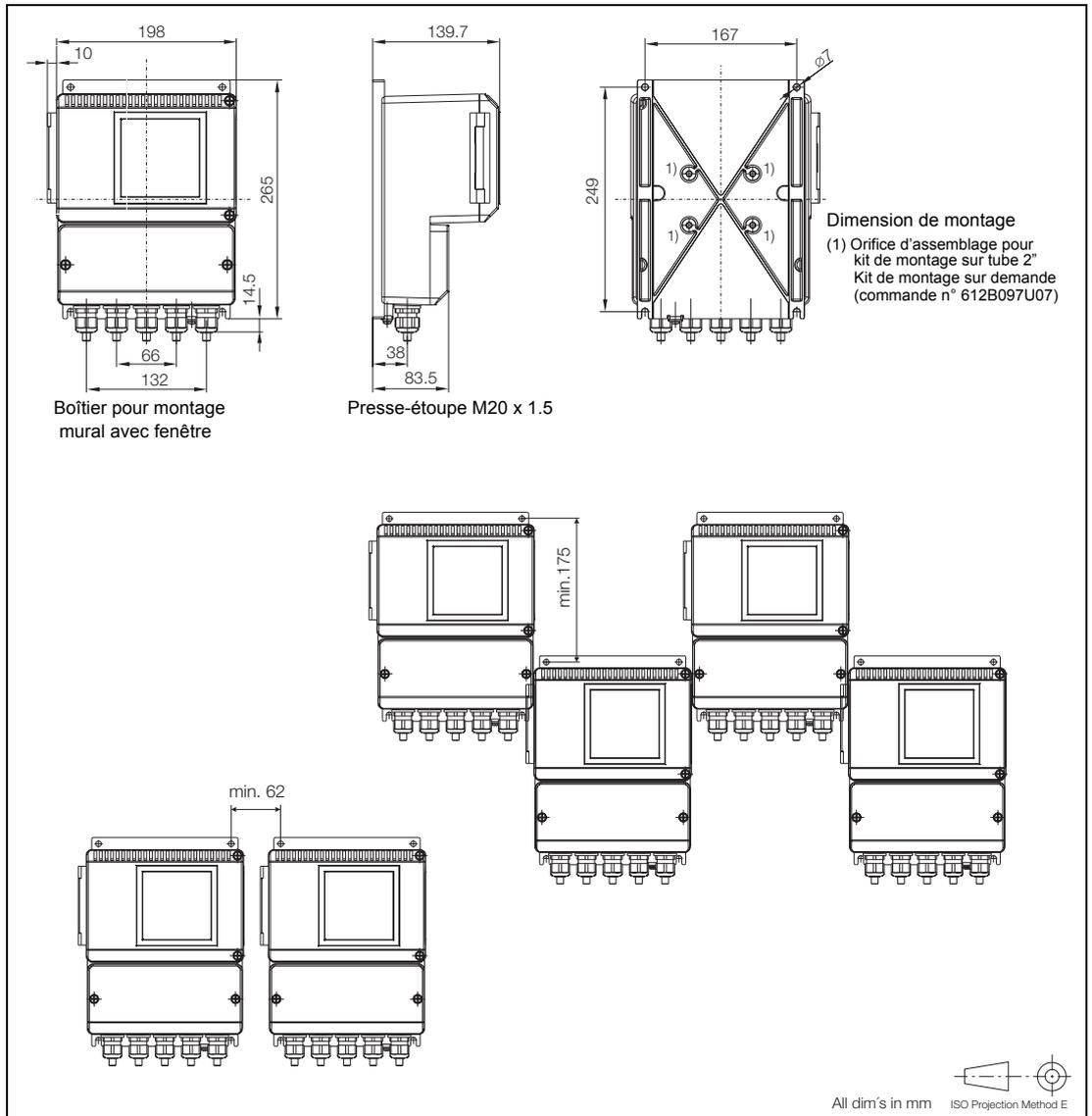


Fig. 74: Dimensions du convertisseur Boîtier pour montage mural, options de montage

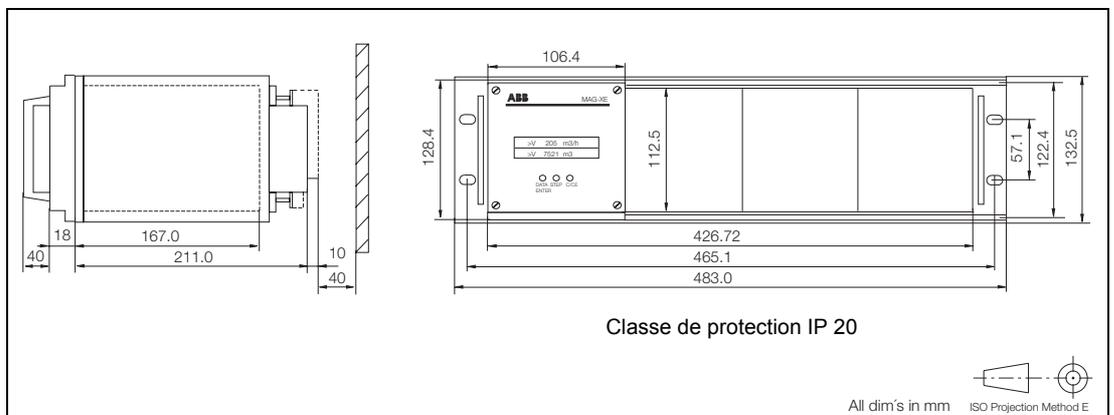


Fig. 75: Dimensions Convertisseur 19" FXE4000 (MAG-XE), rack

14 Précision

Conditions de référence suivant EN 29104

Température du fluide

20 °C ± 2 K

Alimentation électrique

Tension nominale suivant la plaque signalétique $U_N \pm 1 \%$ et
Fréquence ± 1 %

Exigences en terme d'installation, longueurs droites de tuyauterie

En amont > 10 x D
En aval > 5 x D
D = Diamètre du primaire du débitmètre

Phase de réchauffage

30 min

Effets de la sortie analogique

Identiques à la sortie impulsions plus ± 0,1 % de la mesure

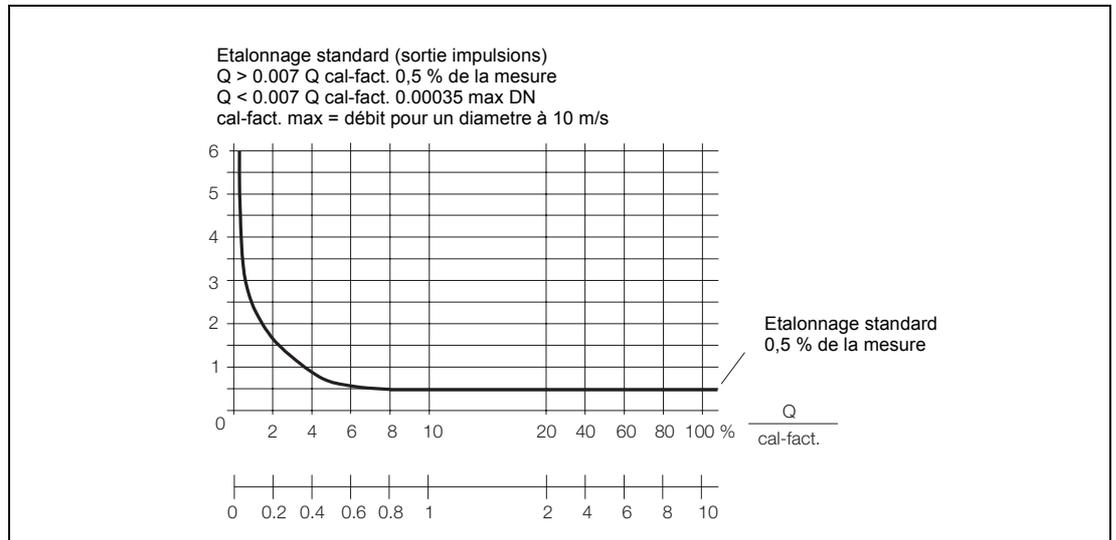


Fig. 78: Précision des systèmes de mesures FXE4000 (COPA-XE/MAG-XE)

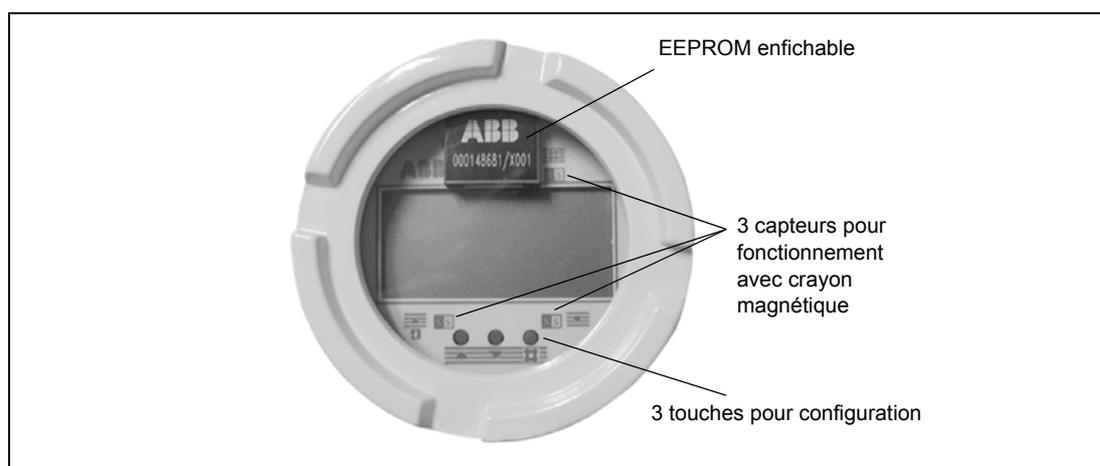
15 Spécifications du convertisseur


Fig. 79: Clavier et afficheur du convertisseur

Echelle de mesures

Sélection continue entre 0,5 et 10 m/s

Ecart de mesure max. du système de mesures

$\leq 0,5$ % de la mesure (0,25 % option)

Reproductibilité

$\leq 0,15$ % de la mesure

Conductivité minimum

5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ pour eau déminéralisée)

Temps de réponse

Pour un changement de débit 0-99 % (corresp. 5τ) ≥ 1 s

Alimentation électrique

Haute tension CA 100-230 V (-15/+10 %)

Basse tension 16.8 -26.4 V CA

Basse tension 16.8 -31.2 V CC

Ondulation résiduelle : < 5 %

Fréquence d'excitation

6 1/4 Hz, 7 1/2 Hz 12½ Hz, 15 Hz, 25 Hz, 30 Hz (50/60 Hz alimentation électrique)

Alimentation

≤ 14 VA (primaire du débitmètre avec convertisseur) pour

alimentation électrique CA

≤ 6 W pour une alimentation en CC (primaire du débitmètre y compris le convertisseur)

Température ambiante

-20 à +60 °C

Raccordements électriques

Bornes à ressort sans vis

Classe de protection suivant 60529

IP 67, IP 68 (uniquement pour les primaires des débitmètres MAG-XE)

Mesure du débit direct/inverse

La direction est indiquée sur l'afficheur par les flèches directives et sur la sortie optocoupleur (signal ext.)

Affichage

Avec un affichage rétro-éclairé, les paramètres sont saisies à l'aide des 3 touches pour configuration ou directement à l'aide du crayon magnétique sans ouvrir le boîtier.

Affichage 2 x 16 caractères, matrice à points en cristaux liquides. Le débit est intégré de façon séparée pour chacune des directions de débit sur deux compteurs internes dans 16 unités différentes. Le débit est affiché en pourcentage dans l'une des ces 45 unités physiques. Le boîtier du convertisseur peut être tourné à 90°. L'afficheur peut avoir 3 différentes orientations afin d'assurer une lecture optimale. En mode multiplexage, une deuxième valeur (débit exprimé en pourcentage ou en unités physiques ou en graphique bâtons, valeur du compteur pour direction de débit direct ou inverse, repère ou valeur sortie courant) peut être affichée de façon alternée en plus des sélections pour la 1ère et la 2ème ligne.

Variantes de version pour le boîtier du convertisseur

Pour le modèle COPA XE

Instrument compact avec boîtier du convertisseur en métal léger, peint, couche de peinture de 60 mm d'épaisseur, partie centrale RAL 7012, parties avant et arrière (couvercle) RAL 9002 gris clair

Option :

Boîtier du convertisseur en inox 1.4301 [304]

Pour le modèle MAG-XE

- a) Boîtier pour montage mural, boîtier en métal léger, peint, couche de peinture de 60 mm d'épaisseur, partie basique du boîtier RAL 7012 gris foncé, couvercle gris clair RAL 9002
- b) Rack 19"
- c) Boîtier pour montage face avant d'armoire
- d) Boîtier pour montage sur rail

Poids :

COPA-XE: voir Dimensions (Spécifications D184S044U01)

MAG-XE : Boîtier pour montage mural : 4,5 kg

Rack 19" : 1,5 kg

Boîtier pour montage sur rail DIN : 1,2 kg

Boîtier pour montage face avant d'armoire 1,2 kg

Câble de signal (uniquement pour MAG-XE)

La longueur de câble maximum entre le primaire du débitmètre et le convertisseur est de 50 m. Un câble de 10 m est inclus à la livraison de chaque débitmètre. Si plus de 10 m sont nécessaires, commander la pièce n° D173D018U02 ou D173D025U01.

Les instruments sont conformes aux normes de sécurité d'ordre général suivant EN61010-1 et les réglementations sur la compatibilité électromagnétique suivant EN 61326 ainsi que la recommandation NAMUR NE21.

Attention : Lorsque le couvercle du boîtier est retiré, la protection CEM, et la protection contact personnel sont limitées.

Sauvegarde de données

Toutes les données sont sauvegardées lors d'une panne de système d'alimentation ou lors d'une coupure de l'alimentation électrique dans une mémoire EEPROM du convertisseur. Lorsqu'il y a un changement de module de convertisseur et de mémoire externe EEPROM, les données d'origine sont automatiquement téléchargées lorsque le convertisseur est mis sous tension.

16 Vue d'ensemble, valeurs du paramètre et options de modèles de débitmètre

Emplacement de l'appareil :			Repère :
Type de primaire :			Type de convertisseur :
N° de commande :	N° de l'instrument :		N° de commande :
N° de l'instrument :			
Temp. du fluide :			Tension d'alimentation :
Revêtement :	Electrode :		Fréquence d'excitation :
C zéro :	C zéro :		Système zéro :

Paramètre	Echelle d'entrées
Code prot. progr.	0-255 (0=paramétrage usine)
Langage	Allemand, Anglais, Français, Finnois, Espagnol, Italien, Hollandais, Danois, Suédois
Diamètre :	DN 3-1000 [1/10"-40"]
Echelle :	0.05 Cal-factor -1 Cal-factor
Facteur d'impulsion :	0,001 - 1000 impulsions/unité
Largeur d'impulsion	0,100 -2000 ms
Chute à zéro :	0 - 10 % de la dernière valeur de l'échelle de mesures
Amortissement :	0,125 - 99,99 secondes
Filtre :	ON/OFF
Masse volumique :	0,01 g/cm ³ - 5,0 g/cm ³
Echelle d'unités :	l/s, l/min, l/h, hl/s, hl/min, hl/h, m ³ /s, m ³ /min, m ³ /h, igps, igpm, igph, mdg, gpm, gph, bbl/s, bbl/min, bbl/h, bls/day, bls/min, bls/h, kg/s, kg/min, kg/h, t/s, t/min, t/h, g/s, g/min, g/h, ml/s, ml/min, ml/h, Ml/min, Ml/h, Ml/day, lb/s, lb/min, lb/h, uton/min, uton/h, uton/day, kgal/s, kgal/min, kgal/h, l, hl, m ³ , igal, gal, mgal, bbl, bls, g, kg, t, ml, uton, lb, kgal
Unités du compteur :	l, hl, m ³ , igal, gal, mgal, bbl, bls, g, kg, t, ml, uton, lb, kgal
Alarme max. :	%
Alarme min. :	%
Bornes P7/G2 :	Alarme max. , alarme min., alarme max/min., alarme générale, conduite vide, Signal D/I, aucune fonction
Bornes X1/G2 :	Mise à zéro externe, remise à zéro du compteur, aucune fonction
Sortie courant :	0/4-20 mA, 0/2-10 mA, 0-5 mA, 0-10-20 mA, 4-12-20 mA
Iout à Alarme :	0 %, 130 %, 3,8 mA
Détection conduite vide :	ON/OFF
Alarme conduite vide	ON/OFF
Iout à conduite vide :	0 %, 130 %, 3,8 mA
Seuil :	2300 Hz
Réglage conduite vide :	Potentiomètre du logiciel
Compteur fonction :	Standard, compteur différentiel
1ère ligne de l'affichage :	Q (%), Q (unités), Q (mA), compteur débit direct/inverse, repère ligne blanche, bargraph
2ème ligne de l'affichage :	Q (%), Q (unités), Q (mA), compteur débit direct/inverse, repère ligne blanche, bargraph
1ère ligne mode multiplexage :	ON/OFF
2ème ligne mode multiplexage :	ON/OFF
Mode de fonctionnement :	Standard/rapide
Indication de débit :	Débit direct/inverse, direct
Sens d'écoulement :	Standard, opposée
Sauvegarder les données dans mémoire externe EEPROM :	Oui/Non

Sortie impulsions :	<input type="checkbox"/> Optocoupleur	<input type="checkbox"/> Active 24 V
Contact entrée/sortie :	<input type="checkbox"/> Oui optocoupleur	<input type="checkbox"/> N°
Détection Tuyauterie vide :	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> N°
Communication :	<input type="checkbox"/> Protocole « HART »	<input type="checkbox"/>
Affichage :	<input type="checkbox"/> Sans	<input type="checkbox"/> Crayon magnétique rétro-éclairé



**EG-Konformitätserklärung
EC-Certificate of Compliance**



Hiermit bestätigen wir die Übereinstimmung der aufgeführten Geräte mit den Richtlinien des Rates der Europäischen Gemeinschaft. Die Sicherheits- und Installationshinweise der Produktdokumentation sind zu beachten.

Herewith we confirm that the listed instruments are in compliance with the council directives of the European Community. The safety and installation requirements of the product documentation must be observed.

Modell: 50XE4... / E4...
 Model: 10DE2... / DE2...
 10DX4... / DE4...

Richtlinie: EMV Richtlinie 89/336/EWG *
 Directive: EMC directive 89/336/EEC *

Europäische Norm: EN 50081-1, 3/93 *
 European Standard: EN 50082-2, 2/96 *

Richtlinie: Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG *
 Directive: Low voltage directive 73/23/EEC *

Europäische Norm: EN 61010-1, 3/94 *
 European Standard:

* einschließlich Nachträge
 including alterations

Göttingen, 10.05.2000



 Unterschrift / Signature

BZ-13-5108, Rev.1, 1699

ABB Automation Products GmbH

Postanschrift: D-37070 Göttingen	Telefon: +49(0)551 905-0 Telefax: +49(0)551 905-777 http://www.abb.de/automation USt-IdNr.: DE 115 300 097	Sitz der Gesellschaft: Göttingen Registergericht: Göttingen Handelsregister: HRB 423	Vorsitz des Aufsichtsrates: Bengt Pihl Geschäftsführung: Uwe Alwardt (Vorsitz) Burkhard Block Erik Huggare	Commerzbank AG Frankfurt Konto: 589 635 200 BLZ: 500 400 00
-------------------------------------	--	---	---	---



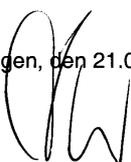
EG-Konformitätserklärung
EC-Declaration of Conformity



Hiermit bestätigen wir die Übereinstimmung des aufgeführten Gerätes mit den Richtlinien des Rates der Europäischen Gemeinschaft, welche mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet sind. Die Sicherheits- und Installationshinweise der Produktdokumentation sind zu beachten.
Herewith we confirm that the listed instrument is in compliance with the council directives of the European Community and are marked with the CE marking. The safety and installation requirements of the product documentation must be observed.

Hersteller: <i>manufacturer:</i>	ABB Automation Products GmbH, 37070 Göttingen - Germany
Modell: <i>model:</i>	D_2..., D_2_W, D_4_W, SE2..., SE2_W D_2..., D_2_W, D_4_W, SE2..., SE2_W
Richtlinie: <i>directive:</i>	Druckgeräterichtlinie 97/23/EG <i>pressure equipment directive 97/23/EC</i>
Einstufung: <i>classification:</i>	Ausrüstungsteile von Rohrleitungen <i>pipng accessories</i>
Normengrundlage: <i>technical standard:</i>	AD 2000 Merkblätter
Konformitätsbewertungsverfahren: <i>conformity assessment procedure:</i>	B1 (EG-Entwurfsprüfung) + D (Qualitätssicherung Produktion) <i>B1 (EC design-examination) + D (production quality assurance)</i>
EG-Entwurfsprüfbescheinigung: <i>EC design-examination certificate:</i>	Nr. 07 202 0124 Z 052/2/0006
benannte Stelle: <i>notified body:</i>	TÜV Nord e.V. Rudolf-Diesel-Str. 5 37075 Göttingen - Germany
Kennnummer: <i>identification no.</i>	0045

Göttingen, den 21.05.2002



ppa
 (K.Wiskow, Personalleiter APR Göttingen)

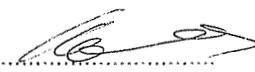


EG-Konformitätserklärung
EC-Declaration of Conformity

Hiermit bestätigen wir die Übereinstimmung des aufgeführten Gerätes mit den Richtlinien des Rates der Europäischen Gemeinschaft, welche mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet sind. Die Sicherheits- und Installationshinweise der Produktdokumentation sind zu beachten.
Herewith we confirm that the listed instrument is in compliance with the council directives of the European Community and are marked with the CE marking. The safety and installation requirements of the product documentation must be observed.

---	Hersteller: <i>manufacturer:</i>	ABB Automation Products GmbH, 37070 Göttingen - Germany
	Modell: <i>model:</i>	SE2_F, D_2_F, SE4_F, D_4_F SE2_F, D_2_F, SE4_F, D_4_F
	Richtlinie: <i>directive:</i>	Druckgeräterichtlinie 97/23/EG pressure equipment directive 97/23/EC
---	Einstufung: <i>classification:</i>	Ausrüstungsteile von Rohrleitungen pipng accessories
	Normengrundlage: <i>technical standard:</i>	AD 2000 Merkblätter
	Konformitätsbewertungsverfahren: <i>conformity assessment procedure:</i>	B1 (EG-Entwurfsprüfung) + D (Qualitätssicherung Produktion) B1 (EC design-examination) + D (production quality assurance)
	EG-Entwurfsprüfbescheinigungen: <i>EC design-examination certificates:</i>	Nr. 07 202 4534 Z 0601 / 3 / H
---	benannte Stelle: <i>notified body:</i>	TÜV Nord e.V. Rudolf-Diesel-Str. 5 37075 Göttingen - Germany
	Kennnummer: <i>identification no.</i>	0045

Göttingen, den 10.02.2003

ppa 
 (B.Kammann, Standortleiter APR Göttingen)

2310 BZ-25-0002 Rev.03

Le sigle industriel ^{IT} et tous les noms de produit mentionnés XXXXXX^{IT} sont des marques déposées par ABB ou des marques en attente d'un agrément ABB.

L'expertise d'ABB, en terme de Ventes et de Services Après-Ventes se retrouve dans plus de 100 pays

www.abb.com

La politique de la société, repose sur l'amélioration constante de ses produits, en outre elle se réserve le droit de modifier les informations contenues dans ce manuel sans obligation de préavis.

Imprimé en Allemagne (04.04)

© ABB 2004



ABB Ltd.

Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL 10 3TA
Royaume-Unis

Téléphone : +44(0)1453 826661
Télécopie : +44(0)1453 829671

ABB Inc.

125 E. County Line Road
Warminster, PA 18974
Etats-Unis

Téléphone : +1 215 674 6000
Télécopie : +1 215 674 7183

ABB Automation Products GmbH

Dransfelder Str. 2
37079 Goettingen
ALLEMAGNE

Téléphone : +49 551 905-534
Télécopie : +49 551 905-555

ABB Instrumentation

3, avenue du Canada - Les Ulis
F-91978 Courtaboeuf Cedex
FRANCE

Téléphone : +00 33 164 86 88 00
Télécopie : +00 33 164 86 88 80

CCC-support.deapr@de.abb.com