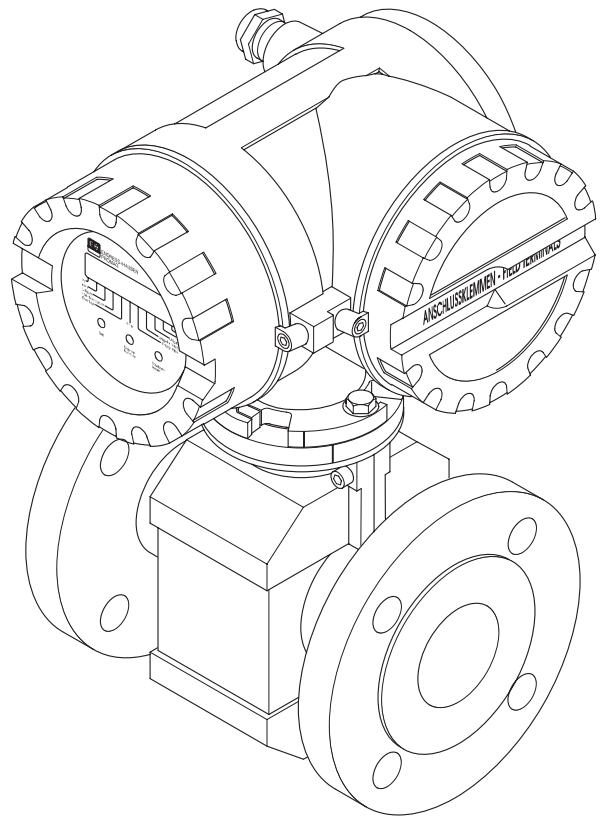
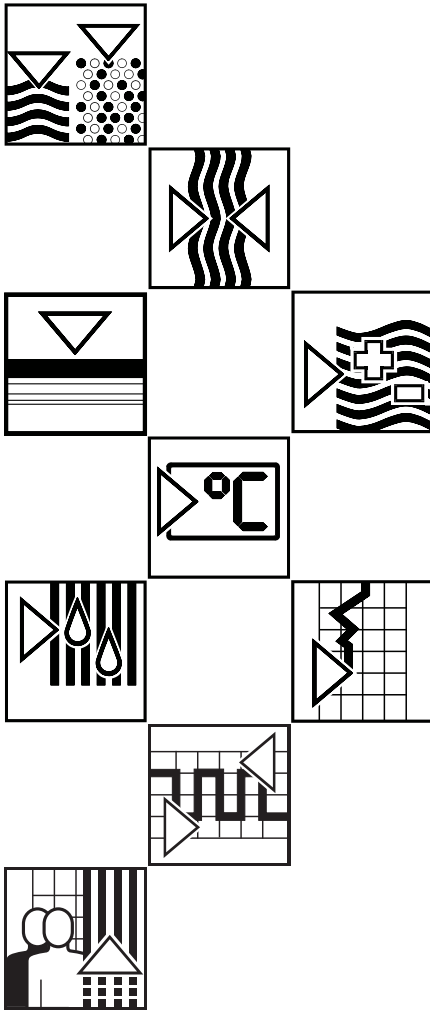


promag 30 **Débitmètre** **électromagnétique**

Instrumentation débit fluide
Instruction de montage et
mise en service



Endress+Hauser

Le savoir-faire et l'expérience



Conseils de sécurité

Tenir compte dans tous les cas des conseils de sécurité du chapitre 1.

Documentation pour version Ex



Les appareils de mesure utilisés en zone Ex sont fournis avec une documentation Ex séparée, qui fait partie intégrante du présent manuel.



Les directives d'installation et valeurs de raccordement données doivent également être prises en compte.



Sur la première page de la documentation Ex figure un pictogramme selon l'agrément et l'organisme de contrôle.



Sommaire

1. Conseils de sécurité	5		
1.1 Utilisation conforme	5		
1.2 Mise en évidence de dangers et conseils .	5		
1.3 Personnel de montage, de mise en service et utilisateur	6		
1.4 Réparations, produits toxiques	6		
1.5 Evolution technique	6		
2. Description de l'ensemble de mesure	7		
2.1 Domaines d'application	7		
2.2 Principe de mesure	7		
2.3 Ensemble de mesure Promag 30	8		
2.4 Construction de l'ensemble de mesure (exemple donné pour Promag 30 F)	10		
3. Montage et installation	13		
3.1 Remarques générales	13		
3.2 Conseils de transport pour Promag à partir de DN 350 / 14"	14		
3.3 Choix du lieu d'implantation	15		
3.4 Montage du capteur	18		
3.5 Rotation du boîtier du transmetteur et de l'affichage local (version compacte)	23		
3.6 Montage du transmetteur (version séparée)	24		
3.7 Equipotentialité	25		
3.8 Mise à la terre dans un environnement fortement parasité	26		
4. Raccordement électrique	27		
4.1 Remarques générales	27		
4.2 Câblage	27		
4.3 Raccordement de la version séparée	28		
4.4 Schémas de raccordement	29		
4.5 Spécifications de câble pour la version séparée	31		
5. Utilisation et mise en service	33		
5.1 Fonctions de l'appareil et réglages usine	33		
5.2 Réglage des fonctions avec les commutateurs DIP	37		
5.3 Affichage local Promag 30	42		
5.4 Mise en service	44		
6. Recherche et suppression des défauts	45		
6.1 Comportement du débitmètre en cas de défaut ou d'alarme	45		
6.2 Aide à la recherche et suppression des défauts	46		
		6.3 Remplacement des platines de l'électronique	47
		6.4 Remplacement du fusible de l'appareil	49
		6.5 Réparations	49
		7. Caractéristiques techniques	51
		7.1 Dimensions et poids	51
		7.2 Caractéristiques techniques du capteur	59
		7.3 Caractéristiques techniques : transmetteur et système	66
		7.4 Diamètre nominal du capteur	67
		7.5 Tolérances	68

1. Conseils de sécurité

1.1 Utilisation conforme

- Le transmetteur Promag 30 ne doit être employé que pour la mesure de débit massique sur liquides conducteurs
- Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'utilisation non conforme de l'appareil.

1.2 Mise en évidence de dangers et conseils

Nos appareils sont construits, testés d'après les derniers progrès techniques et ont quitté nos établissements dans un état irréprochable. Le développement de l'appareil a été réalisé selon EN 61010 "Directives de sécurité pour appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire". S'ils sont utilisés de manière non conforme, ils peuvent être source de dangers. Prêtez de ce fait attention aux pictogrammes apparaissant dans le présent manuel :

Danger !

Ce symbole met en évidence les actions ou les procédures qui entraînent des dommages corporels, des risques de danger ou la destruction de l'instrument si elles n'ont pas été menées correctement.



Danger !

Attention !

Ce symbole met en évidence les actions ou les procédures qui risquent d'entraîner des dommages corporels ou des dysfonctionnements d'appareils si elles n'ont pas été menées correctement.



Attention !

Remarque !

La remarque met en évidence les actions ou les procédures susceptibles de perturber indirectement le fonctionnement des appareils ou de générer des réactions imprévues si elles n'ont pas été menées correctement.



Remarque !

1.3 Personnel de montage, de mise en service et utilisateur

- Le montage, l'installation électrique, la mise en service et la maintenance de l'appareil ne doivent être effectués que par du personnel qualifié et autorisé, qui aura impérativement lu ce manuel et en suivra les directives.
- L'instrument ne doit être exploité que par du personnel autorisé, formé à cette tâche par l'utilisateur de l'installation.
- Il convient de s'assurer de la résistance des matériaux de toutes les pièces en contact de produits corrosifs comme les tubes de mesure, les joints et raccords process. Ceci est également valable pour ces produits qui servent au nettoyage des capteurs. Endress + Hauser se tient à votre disposition pour tout renseignement.
- L'installateur doit s'assurer que le système de mesure est correctement raccordé d'après les schémas électriques fournis.



Risque d'électrocution !

La dépose du couvercle annule la protection. Lors de l'utilisation de l'affichage local selon 5.3, on a accès à des composants sous tension, situé sous cet affichage (risque d'électrocution).

Eviter de ce fait tout contact avec ces composants et ne pas utiliser de pointe métallique pour effectuer les réglages au moyen des touches.

- Tenir impérativement compte des directives en vigueur dans votre pays concernant l'ouverture et la réparation d'appareils électriques.

1.4 Réparations, produits toxiques

Avant d'envoyer le débitmètre Promag 30 à Endress+Hauser, veuillez prendre les mesures suivantes :

- Joignez à l'appareil une note décrivant le défaut, l'application ainsi que les caractéristiques physico-chimiques du produit mesuré.
- Supprimez tous les dépôts de produits, en veillant plus particulièrement aux rainures du joint et fentes dans lesquelles le produit peut former des dépôts. Ceci est particulièrement important lorsqu'il s'agit d'un produit dangereux pour la santé, par exemple corrosif, toxique, cancérigène, radioactif.
- Nous vous prions instamment de renoncer à un envoi d'appareil s'il ne vous est pas possible de supprimer complètement les traces des produits dangereux (qui se trouvent par exemple encore dans les recoins ou qui ont diffusé à travers la matière synthétique)

Dans le cas contraire, les coûts liés au nettoyage de l'appareil seront entièrement à la charge de l'utilisateur.

1.5 Evolution technique

Le constructeur se réserve le droit de modifier les caractéristiques techniques de l'appareil en fonction de l'évolution technique sans préavis. Veuillez contacter votre agence régionale ou le siège d'Endress+Hauser qui vous informeront des éventuelles mises à jour.

2. Description de l'ensemble de mesure

2.1 Domaines d'application

L'ensemble de mesure Promag 30 permet de faire une mesure de débit, selon le principe électromagnétique, précise et économique. Tous les liquides avec une conductivité minimale de $5 \mu\text{S/cm}$ peuvent être mesurés, par ex. :

- acides, bases, pâtes, pulpes,
- eau potable, eaux usées, boues de clarification,
- lait, bière, vin, eau minérale, yaourt, mélasse.

2.2 Principe de mesure

Selon la loi d'induction de Faraday, une tension est induite dans un conducteur se trouvant dans un champ magnétique. Appliqué au principe de mesure, c'est le liquide traversant le capteur qui correspond au conducteur. La tension induite proportionnelle à la vitesse de passage est transmise vers l'amplificateur par deux électrodes de mesure. On détermine le volume écoulé en multipliant la vitesse par la section du tube. Le champ magnétique est engendré par un courant continu alterné. Avec son "circuit auto zéro" breveté, l'ensemble de mesure garantit un point zéro stable, une mesure indépendante du produit et insensible aux particules solides en suspension. Chaque appareil est étalonné en usine sur un banc très moderne, satisfaisant aux normes internationales. Aucun ajustement n'est nécessaire en cas de changement de produit.

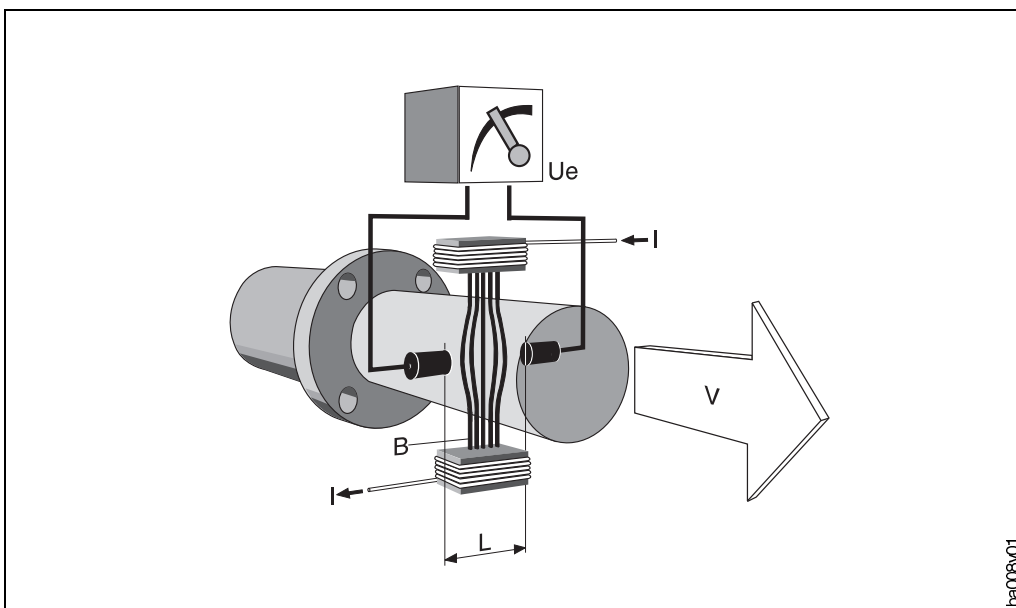


Fig. 1

$$U_e = B \cdot L \cdot V$$

$$Q = v \cdot A$$

U_e = Tension induite

B = Champ magnétique

L = Distance entre les électrodes

v = Vitesse d'écoulement

Q = Débit volumique

A = Section de tube

2.3 Ensemble de mesure Promag 30

L'ensemble de mesure Promag 30 est une construction entièrement modulable ; elle se compose d'éléments mécaniques et électriques interchangeables. Une extension de l'ensemble de mesure est possible à tout moment par simple remplacement de la platine électronique. Ainsi, l'équipement est toujours adapté au point de mesure en fonction des besoins.

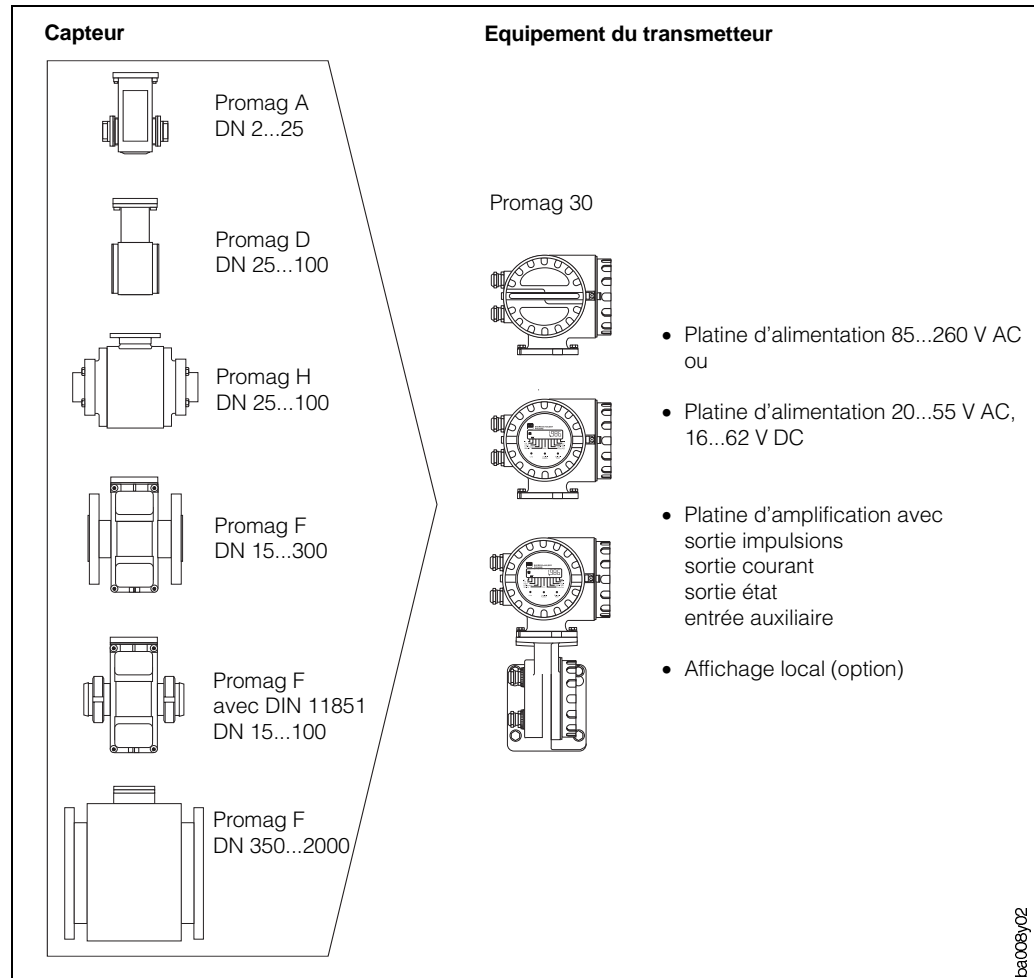


Fig. 2



Remarque !

Remarque :

Par rapport à Promag 30, le débitmètre Promag 33 se distingue par les propriétés suivantes :

- Matrice E+H (12 langues)
- Affichage à deux lignes, rétroéclairé
- Dosage avec compteur de présélection intégré
- Possibilité de communication
- Deux sorties relais, librement programmables

Vous trouverez plus d'informations dans la documentation TI 027D, Promag 33.

Attention !

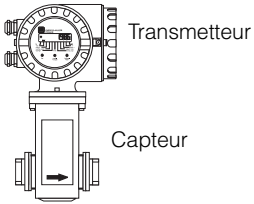
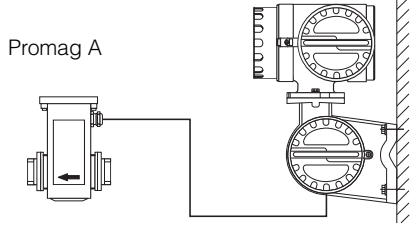
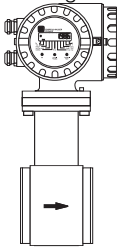
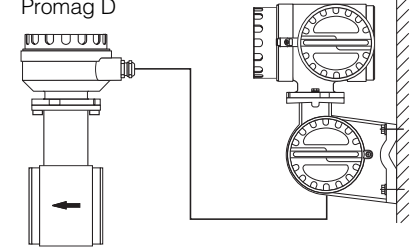
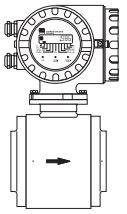
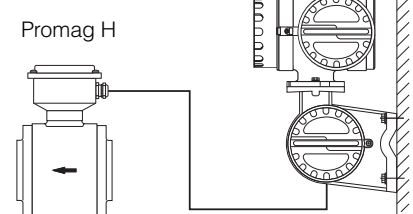
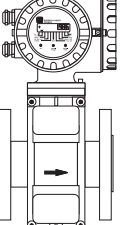
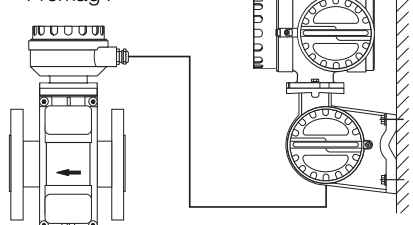
Aussi bien le Promag 30 que le Promag 33 disposent de divers agréments Ex. Votre agence E+H pourra vous renseigner sur les différents agréments disponibles. De plus, toutes les informations Ex figurent dans des documentations complémentaires spécifiques, disponibles également en agence.



Attention !

L'ensemble de mesure comprend :

- le transmetteur Promag 30 et
- un capteur Promag A, D, F ou H

<p>Version compacte :</p> <p>Le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique.</p>	<p>Version séparée (version FS ou FL) :</p> <p>Le transmetteur et le capteur sont montés séparément :</p> <p>Version FS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distance jusqu'à 10 m conductivité min. 5 $\mu\text{S/cm}$ • Distance de 10 à 200 m long. de câble max. en fonction de la conductivité (5...200 $\mu\text{S/cm}$) <p>Version FL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Longueur max. de câble 200 m, indépendamment de la conductivité. • Pas de fonction DPP • Le raccordement électrique entre le transmetteur et le capteur est réalisé dans les boîtes à bornes (sauf : Promag A). <p>Le support pour montage mural est livré avec le transmetteur.</p>
<p>Promag 30 A</p>  <p>Transmetteur</p> <p>Capteur</p>	<p>Promag 30</p>  <p>Promag A</p>
<p>Promag 30 D</p> 	<p>Promag 30</p>  <p>Promag D</p>
<p>Promag 30 H</p> 	<p>Promag 30</p>  <p>Promag H</p>
<p>Promag 30 F</p> 	<p>Promag 30</p>  <p>Promag F</p>

bat008y03

Fig. 3

2.4 Construction de l'ensemble de mesure (exemple donné pour Promag 30 F)

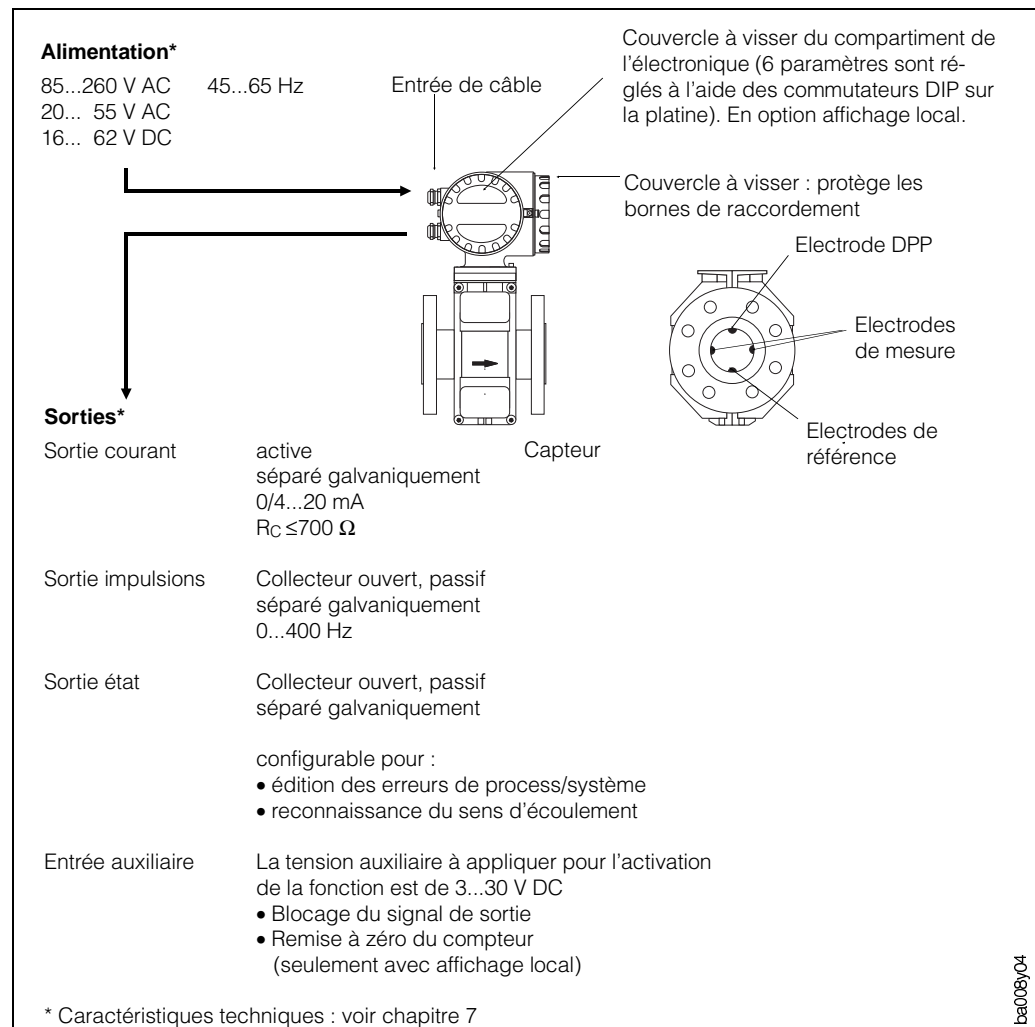


Fig. 4

Utilisation

A l'intérieur du boîtier du transmetteur se trouvent des micro-commutateurs qui permettent de régler 6 paramètres (voir p. 37)

- Gamme de courant 0/4...20 mA
- Valeur de fin d'échelle (volume/temps), 8 valeurs pré-réglées
- Valeur des impulsions par décade (volumes), 8 valeurs pré-réglées
- Unités de mesure (métriques ou anglo-saxonnes)
- Fonction de la sortie état :
 - signalisation d'alarme
 - reconnaissance du sens d'écoulement
- Suppression des débits de fuite (marche/arrêt)

A l'aide de l'affichage du Promag 30 il est possible de lire et de contrôler directement sur site les grandeurs importantes :

- Débit et/ou valeur totalisée
- Unité de mesure (unité SI/US)
- Conditions du process (par ex. débit de fuite, tube partiellement rempli)
- Messages erreurs

A l'aide de trois touches, il est en outre possible de sélectionner et d'activer différentes fonctions. La commande de ces touches se fait par pression avec une fine pointe (une commutation dure env. 0,5...0,8 s).

Dynamique de mesure

Le Promag 30 se distingue par une dynamique de mesure supérieure à 1000 : 1. Il mesure des vitesses d'écoulement inférieures à 10 mm/s et supérieures à 10 m/s avec la précision spécifique. En cas de débits pulsés, l'amplification ne sature pas, même au-delà de la fin d'échelle réglée tant que la vitesse de pointe ne dépasse pas 12,5 m/s. De cette manière, les valeurs mesurées ne sont pas faussées tant que les sorties ne saturent pas.

Module DAT

Le module DAT est une mémoire amovible dans laquelle sont contenues toutes les caractéristiques du capteur comme les grandeurs d'étalonnage, le diamètre nominal, la fréquence d'échantillonnage, la variante, le numéro de série... Lorsque le transmetteur est remplacé, il suffit de récupérer le module et de le remettre dans le nouveau transmetteur. On évite la reprogrammation des valeurs puisqu'elles sont reprises par le nouveau transmetteur. Ce module offre ainsi une sécurité de fonctionnement maximale et un grand confort d'utilisation lors du remplacement des composants.

Sécurité de fonctionnement

- Pour assurer une sécurité de fonctionnement maximale, le débitmètre possède un circuit d'autosurveillance. Les messages d'erreur sont envoyés à la sortie d'état configurable (coupure de courant, erreurs de process, erreurs de système erreur courant de bobine, erreur amplification, erreur DAT, erreur EEPROM, erreur ROM, erreur RAM).
- Les paramètres du débitmètre sont sauvegardés même en cas de coupure de courant (sans pile) dans l'EEPROM.
- Le Promag 30 satisfait aux exigences générales de sécurité selon EN 61010, aux exigences en matière de résistance aux parasites (EMV) selon EN 50081 parties 1 et 2 / EN 50082 parties 1 et 2 et aux recommandations NAMUR.
- La protection (EN 60529) pour le transmetteur et le capteur est en standard IP 67 (versions séparée ou compacte).
En option, le capteur est également livrable en IP 68.

3. Montage et installation

Danger !

- Tenir compte des directives données dans ce chapitre afin de garantir une mesure sûre.
- Les conseils de montage et les caractéristiques techniques peuvent différer de ceux donnés ici pour les appareils certifiés Ex. Dans ce cas, tenir compte des données dans les compléments Ex. Les valeurs figurant dans les certificats Ex sont valables dans tous les cas.



3.1 Remarques générales

Protection IP 67 (EN 60529)

Les appareils répondent aux exigences de la protection IP 67. Afin que celle-ci soit maintenue après le montage ou après des travaux de maintenance, il faut impérativement tenir compte des points suivants :

- Les joints d'étanchéité des couvercles doivent être propres, en bon état et positionnés correctement dans la gorge des couvercles. Le cas échéant, les sécher, les nettoyer ou les remplacer.
- Serrer à fond toutes les vis du boîtier et du couvercle.
- Les câbles de raccordement devront répondre aux spécifications contenues dans ce manuel (\varnothing 8...15 mm), voir p. 59, 60, 66).
- Serrer les presse-étoupe à fond (fig. 5)
- Afin d'éviter la pénétration de liquides dans le presse-étoupe, former une boucle avec le tronçon de câble précédant le presse-étoupe, voir fig.5.
- Fermer les presse-étoupe inutilisés avec des bouchons.
- Le passe-câble de protection ne doit pas être retiré, mais au contraire être vissé.

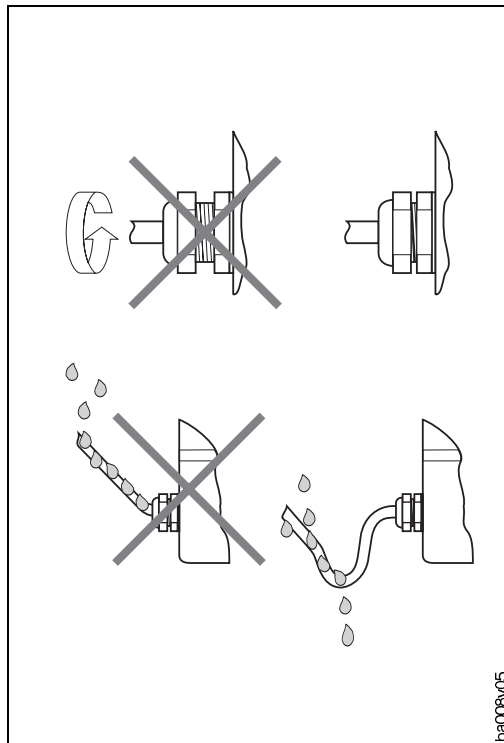


Fig. 5

Attention !

Les vis du boîtier du capteur Promag F ne doivent en aucun cas être desserrées sous peine d'annulation de la garantie E+H.



Remarque !

Les capteurs Promag A, D et F sont disponibles avec la protection IP 68 (immergé en permanence à 3 m de profondeur) en option. Dans ce cas, le transmetteur (IP 67) est monté séparément du capteur.



Gammes de température

- Il faut impérativement respecter les températures ambiantes et de produit maximales admissibles (voir pour ceci p. 63, 66) !
- Si le débitmètre est monté en plein air, prévoir un capot de protection solaire.

3.2 Conseils de transport pour Promag à partir de DN 350 / 14"

Pour le transport au point de mesure, le revêtement du tube de mesure est protégé au niveau des brides par des disques contre tout risque d'endommagement. Ces disques doivent être enlevés au moment du montage. Les appareils doivent être transportés dans l'emballage fourni à cet effet.

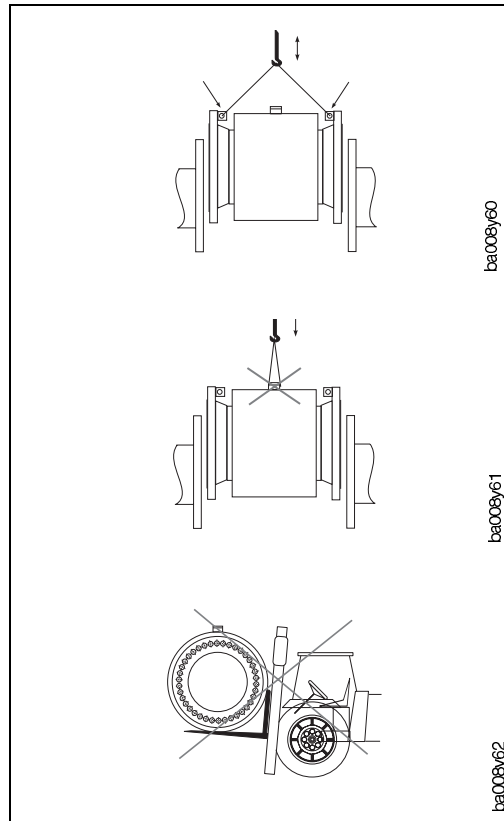
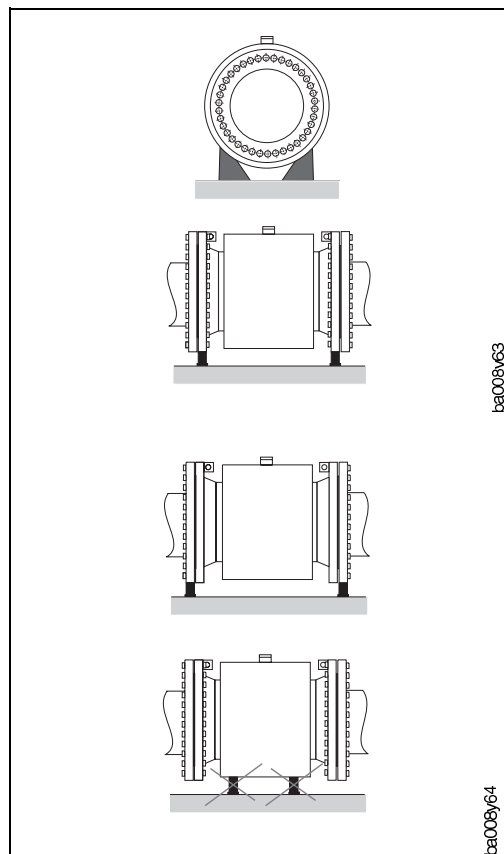


Fig. 6

Transport au point de mesure

- Pour soulever le capteur et le mettre en place dans la conduite, il convient d'utiliser les anneaux de levage fixés sur la bride.
- Les capteurs ne doivent pas être soulevés par le boîtier de raccordement.
- Le capteur ne doit pas être soulevé avec un diable, il risquerait d'endommager l'enveloppe de tôle et les bobines magnétiques.



Support pour le capteur

Le capteur doit être sur un support suffisamment solide.



Remarque !

Remarque !

Le capteur ne doit pas être posé sur l'enveloppe en tôle ; ceci risquerait de l'enfoncer et ainsi d'endommager les bobines magnétiques.

Fig. 7

3.3 Choix du lieu d'implantation

Pour obtenir une mesure précise et éviter la détérioration du revêtement du tube de mesure, suivre les conseils d'installation suivants.

Implantation

a) Montage vertical :

de façon optimale, lorsque l'écoulement est montant, les particules solides se déposent au point bas de la tuyauterie tandis que les traces de graisse sont entraînées en dehors de la zone des électrodes lorsque le fluide est au repos.

b) Montage horizontal :

l'axe de l'électrode doit être horizontal : ceci évite une brève isolation des électrodes qui peut être provoquée par des bulles d'air transportées par le fluide.

Axe des électrodes

L'implantation de l'axe des électrodes par rapport au transmetteur est la même pour le capteur Promag 30 A, D, F et H.

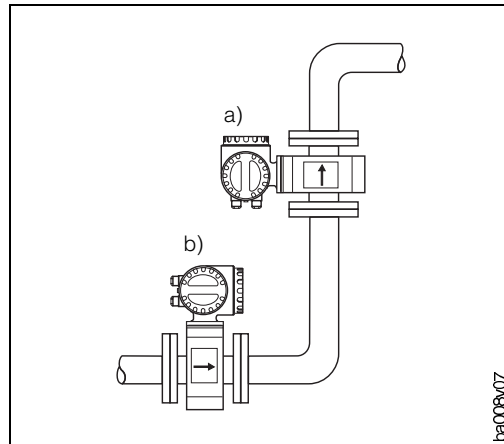


Fig. 8

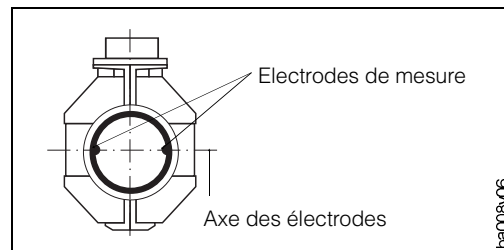


Fig. 9

Vibrations

Fixer le tube en amont et en aval du capteur.

Attention !

Si les vibrations sont trop fortes, il faut utiliser la version capteur/transmetteur séparés. (voir chap. 3.6).

Si les conduites font plus de 10 m, il faut prévoir un support mécanique. Eviter toute contrainte externe.

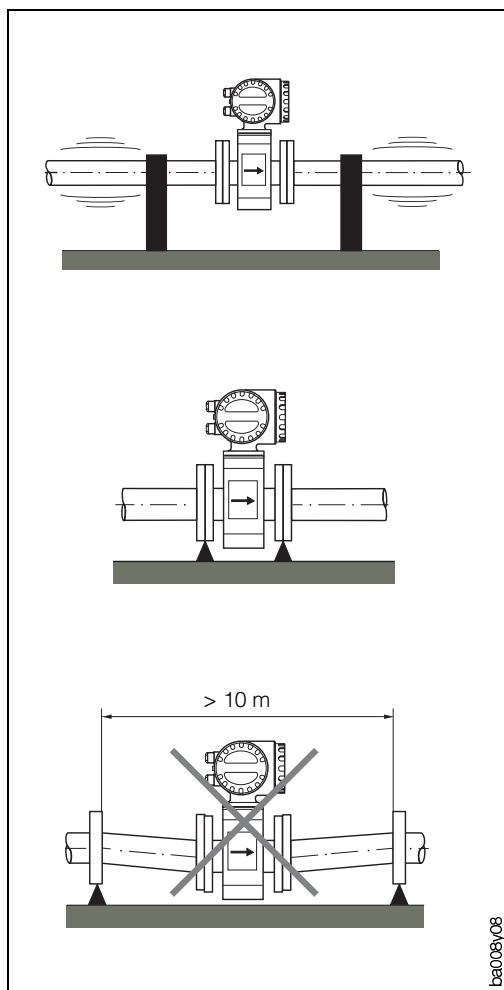


Fig. 10



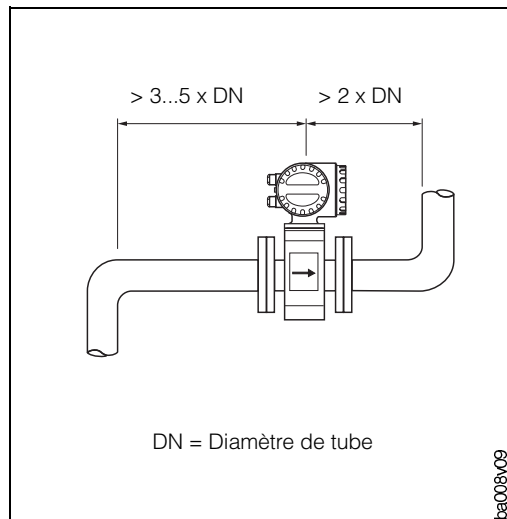


Fig. 11

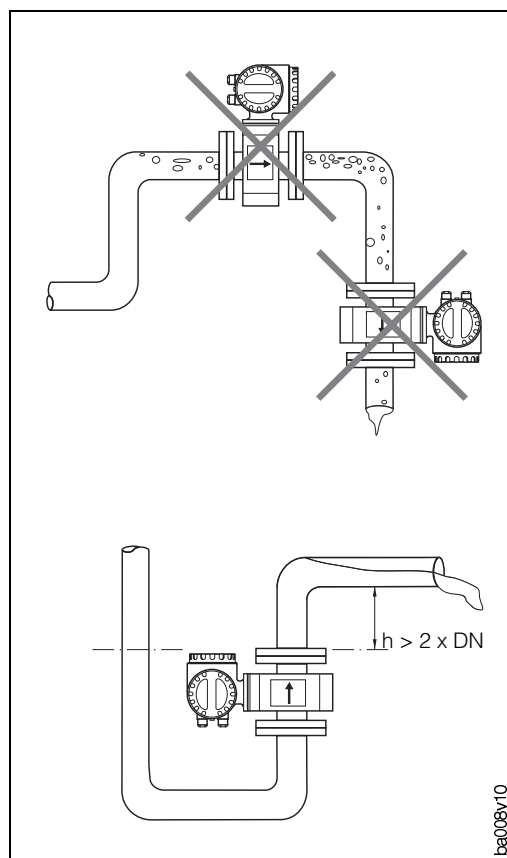
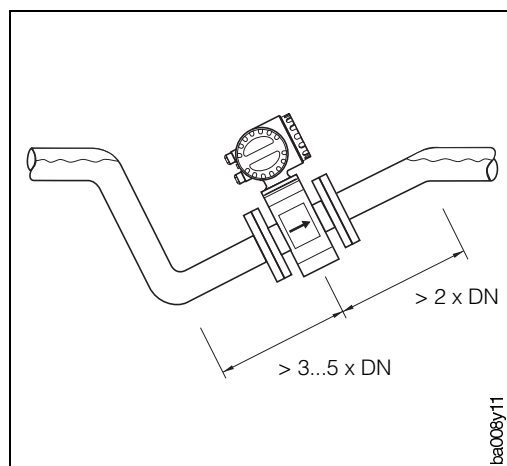


Fig. 12



Remarque !

Fig. 13

Sections d'entrée et de sortie

Le capteur ne doit pas être monté directement avant ou après des organes générateurs de turbulences (par ex. vannes, coudes, T). Voici les écarts à respecter :

Section d'entrée : $> 3...5 \times DN$

Section de sortie : $> 2 \times DN$

Implantation

La mesure du débit n'est exacte que si le tube est entièrement plein. Pour cela, il est conseillé d'éviter les implantations suivantes :

a) au point haut (accumulation d'air)

b) immédiatement avant la sortie de tube (risque de ne pas être en charge). L'installation proposée à la fig. 12 permet cependant une telle implantation.

Tube partiellement plein

En cas d'écoulement gravitaire, il est possible de monter le capteur dans un siphon. Ne pas installer le capteur à l'endroit le plus bas en raison des risques de dépôt.

La détection de présence de produit offre une sécurité supplémentaire. Cette option comporte une électrode supplémentaire dans le tube de mesure.

Remarque !

Tenir également compte des sections d'entrée et de sortie.

Écoulement gravitaire (longueur > 5 m)

L'exemple d'installations ci-contre permet d'éviter les dépressions (siphon, vanne d'aération).

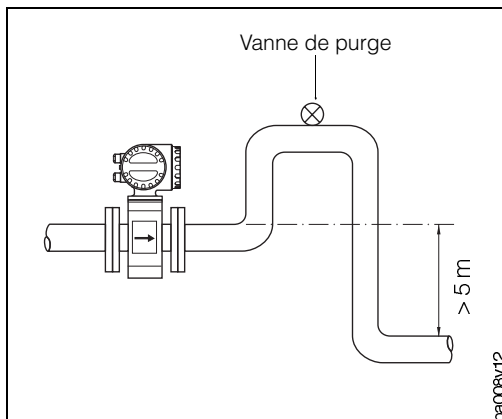


Fig. 14

Installation en amont de pompes

Ne pas monter le capteur à l'aspiration de la pompe (risque de dépression). Voir page 62 pour les indications concernant la résistance aux dépressions des revêtements des tubes de mesure.

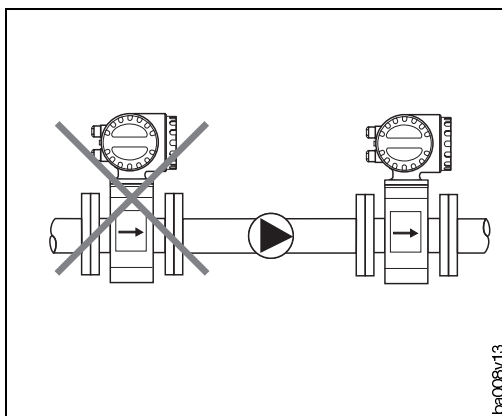


Fig. 15

Adaptateurs

A l'aide d'un adaptateur (convergent, divergent) DIN 28545, il est également possible de monter le capteur sur un tube d'un DN différent. Ce montage est nécessaire lorsqu'on souhaite augmenter la vitesse de passage pour améliorer la précision de la mesure.

Le nomogramme ci-contre d/D permet de calculer la perte de charge.

Procédure :

1. Etablir le rapport d/D
2. Lire la perte de charge en fonction de la vitesse d'écoulement et du rapport d/D.

Remarque !

Ce nomogramme est valable pour les liquides ayant la même viscosité que l'eau.

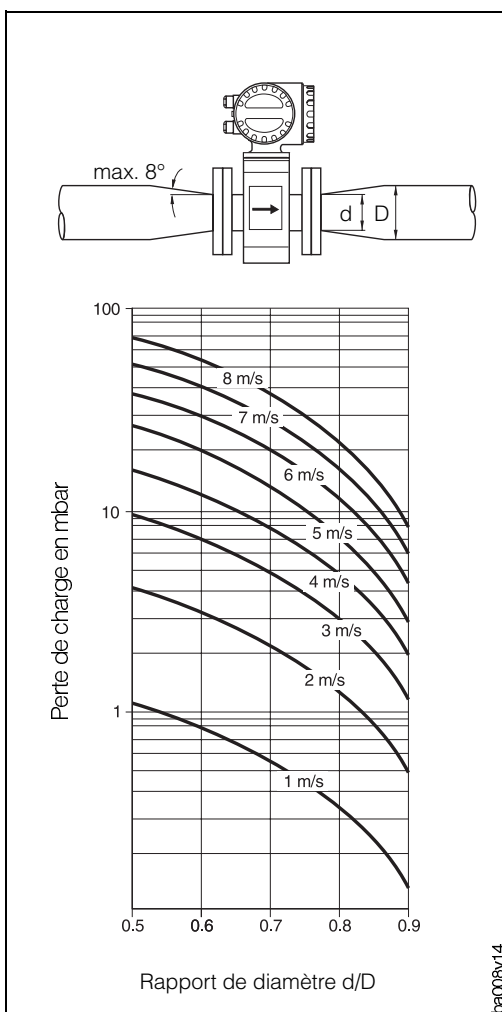


Fig. 16



Remarque !

3.4 Montage du capteur

Montage Promag 30 A

Encombrement et dimensions

Voir section 7.1, "Dimensions".

Montage

Les pièces d'insertion sont :

- vissées avec un écrou-chapeau sur le manchon fileté 1",
- montées à la place du manchon fileté 1".

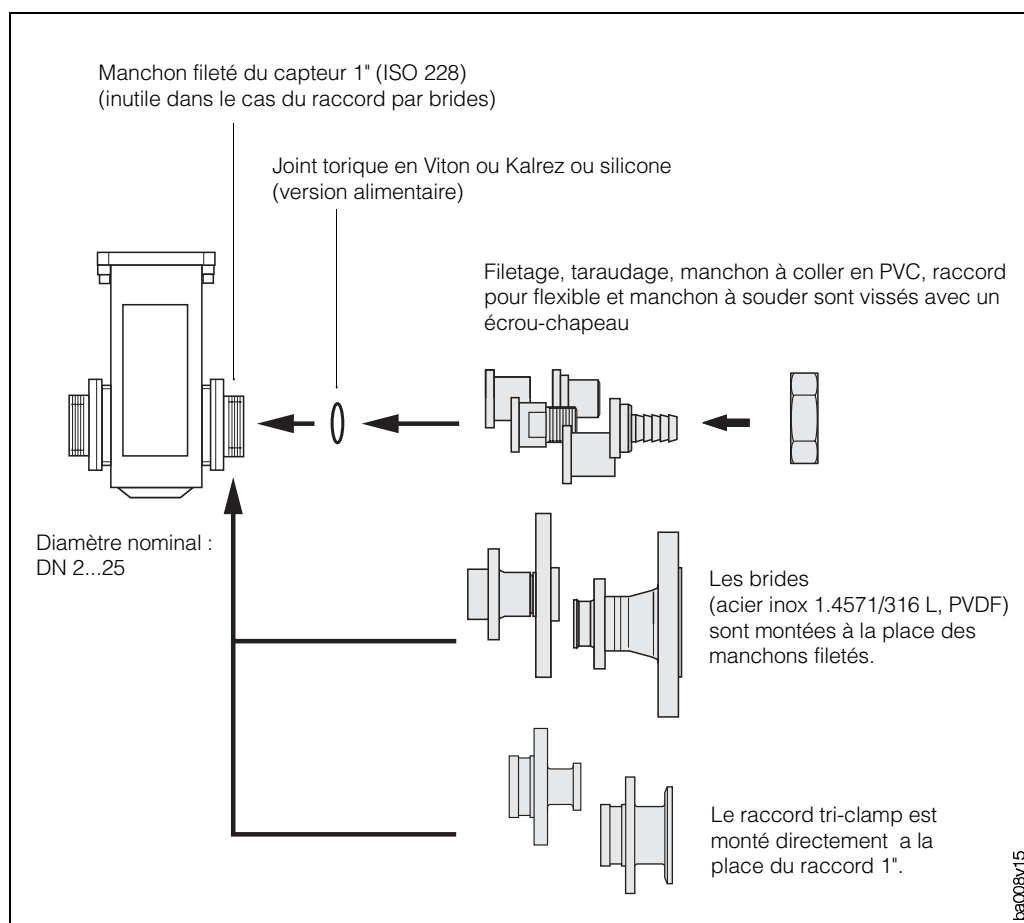


Fig. 17

Couples de serrage et joints d'étanchéité

Lorsque les pièces d'insertion sont vissées, le joint torique ou le joint plat comble entièrement la rainure du manchon fileté. L'écrou-chapeau arrive en butée.

Montage Promag 30 D

Encombrement et dimensions

Voir section 7.1, "Dimensions".

Montage

Le montage entre-brides est réalisé avec un set de montage.

Celui-ci comprend :

- des tirants
- deux bagues de centrage (inutiles pour DN 32 et 65)
- des écrous
- des rondelles

Dans le cas du revêtement en ébonite, il faut utiliser des joints plats supplémentaires.

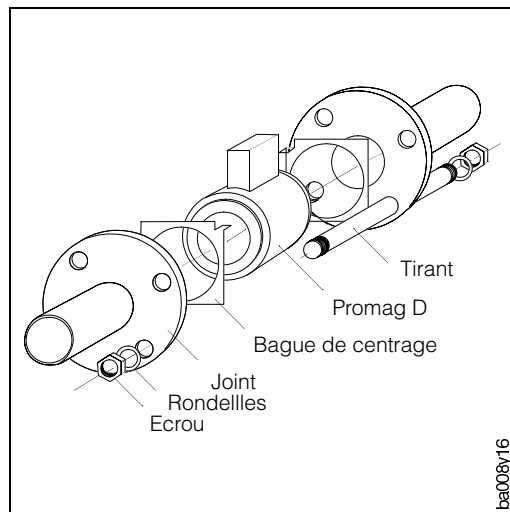


Fig. 18

Procédure :

1. Monter les tirants avec les joints sur chaque bride.
2. Monter les bagues de centrage sur le tube de mesure.
3. Insérer le capteur avec les bagues de centrage entre les tirants montés.
4. Monter les autres tirants sans serrer les écrous.
5. Tourner les bagues de centrage de manière à entraîner les goujons vers l'extérieur.
6. Serrer les écrous en tenant compte du couple de serrage.

Couples de serrage des vis

- Les couples de serrage indiqués sont valables pour des filetages graissés.
- Des serrages excessifs déforment la surface étanche, notamment dans le cas de revêtements en EPDM.

DN		Pression		Couple de serrage max. [Nm]	
DIN [mm]	ANSI [inch]	DIN [bar]	ANSI [lbs]	Ebonite Téflon (PTFE)	Caoutchouc (EPDM)
25	1"	PN 40	Classe 150	35	15
32	-			55	20
40	1½"			70	30
50	2"			85	30
65	-			65	30
80	3"			75	35
100	4"			120	65

Joint d'étanchéité

- Si le revêtement est en EPDM/téflon, le joint est inutile.
- Dans le cas d'un joint en EPDM, il faut passer une couche de graisse d'étanchéité non conductrice.
- Utiliser le joint selon DIN 2690.

Attention !

Ne pas utiliser de joints en matériau conducteur (par ex. graphite) car le dépôt conducteur se formant à l'intérieur du tube de mesure peut court-circuiter le signal de mesure.



Montage Promag 30 H

Longueur de montage et dimensions

Voir chapitre 7.1, "Dimensions et poids".

Montage

Les différents raccords process sont vissés au moyen de 4 ou 6 vis sur le capteur. Le Promag H est livré avec raccords process déjà en place.

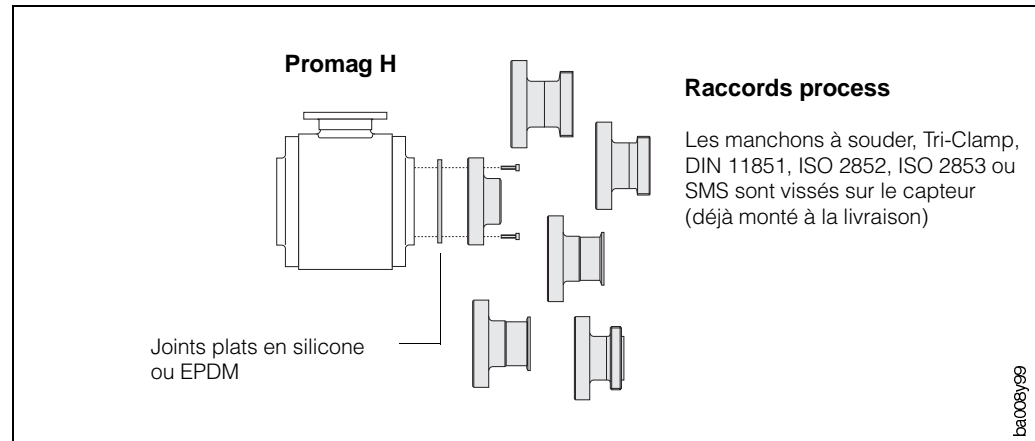


Fig. 19

Lors du montage des raccords process il faut veiller à ce que les joints soient bien propres et bien centrés. Les vis devront être serrées fortement. Le raccord process établit avec le capteur une liaison métallique si bien qu'un écrasement défini du joint est assuré.

DN		Pression	Couple de serrage max. [Nm]
DIN [mm]	ANSI [inch]		
25	1"	PN 16	10
40	1 1/2"		10
50	2"		25
65	2 1/2"		25
80	3"		88
100	4"		88

Soudage du capteur sur les conduites

Si le capteur doit être directement soudé sur des conduites, nous recommandons de procéder comme suit :

1. Fixer le capteur Promag H au moyen de quelques points de soudure sur la conduite
2. Desserrer les vis de la bride de process et retirer le capteur de la conduite. Veiller à enlever également le joint.
3. Souder le raccord process sur la conduite
4. Monter à nouveau le capteur sur la conduite. Veiller à la propreté et à la bonne position du joint.

Remarque !

- Lors d'un soudage correct sur des conduites alimentaires à parois minces le joint, même monté, n'est pas endommagé par la chaleur. Il est cependant recommandé de démonter le capteur et le joint.
- Pour le démontage il faut écarter la conduite sur env. 4 mm.



Remarque !



Attention !

Attention !

Veiller à ce que la mise à la terre de l'installation de soudage ne se fasse pas via le Promag 30 H (capteur ou transmetteur). Un non respect de cette consigne peut entraîner une destruction de l'électronique.

Montage Promag 30 F

Encombrement et dimensions

Voir chapitre 7.1, "Dimensions".

Montage

Le capteur est monté entre les brides de la conduite (fig. 20).

Le revêtement du tube de mesure et des brides du capteur est étanche.

Attention !

Le tube de mesure avec revêtement en téflon (PTFE) du Promag F est équipé de disques qui protègent le revêtement bordant la bride. Ceux-ci ne doivent être retirés qu'au moment même du montage (ne pas les démonter pour le stockage). Lors des manipulations, veiller à ne pas endommager le revêtement du tube.



Attention !

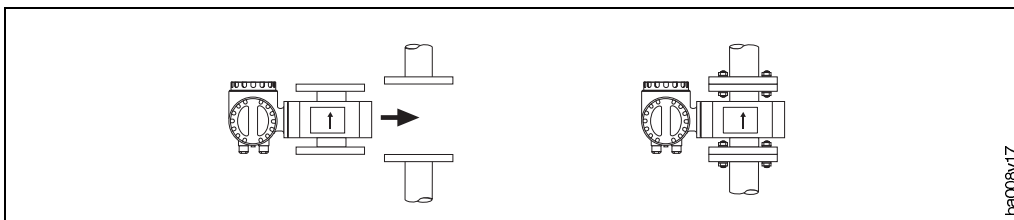


Fig. 20

Couples de serrage

- Les couples de serrage indiqués sont valables pour des filetages graissés.
- Des serrages excessifs déforment la surface étanche, notamment dans le cas de revêtements en EPDM.

Joints d'étanchéité

- Si le revêtement est en EPDM/ téflon, le joint de la bride est inutile.
- Dans le cas d'un joint en EPDM, il faut passer une couche de graisse d'étanchéité non conductrice.
- Utiliser un joint selon DIN 2690.

Attention !

Ne pas utiliser de joints en matériau conducteur (par ex. graphite) car le dépôt conducteur se formant à l'intérieur du tube de mesure peut court-circuiter le signal de mesure.

DN		Pression				Vis	Couple de serrage max. [Nm]		
DIN [mm]	ANSI [inch]	DIN [bar]	ANSI [lbs]	AWWA	JIS		Ebonite	Caoutchouc (EPDM)	Téflon (PTFE)
15	1/2"				20K	4 x M 12	-	-	15
25	1"				20K	4 x M 12	25	5	33
32	-	PN	Class	-	20K	4 x M 16	40	8	53
40	1 1/2"	40	150		20K	4 x M 16	50	11	67
50	2"				10K	4 x M 16	64	15	84
65	-				10K	4 x M 16	87	22	114
80	3"				10K	8 x M 16	53	14	70
100	4"	PN	Class	-	10K	8 x M 16	65	22	85
125	-	16	150		10K	8 x M 16	80	30	103
150	6"				10K	8 x M 20	110	48	140
200	8"				10K	8 x M 20	108	53	137
250	10"	PN	Class	-	10K	12 x M 20	104	29	139
300	12"	10	150		10K	12 x M 20	119	39	159
350	14"					16 x M 20	141/193	39/79	188/258
400	16"					16 x M 24	191/245	59/111	255/326
-	18"	PN	Class	-	-	20 x M 24	170/251	58/111	227/335
500	20"	10/16	150			20 x M 24	197/347	70/152	262/463
600	24"					20 x M 27	261/529	107/236	348/706
700	28"					24 x M 27	312/355	122/235	-
800	30"	PN	-	Class D	-	24 x M 30	417/471	173/330	-
900	32"	10/16				28 x M 30	399/451	183/349	-
1000	36"					28 x M 33	513/644	245/470	-
1200	48"					32 x M 36	720	328	-
-	54"					36 x M 39	840	432	-
1400	-					36 x M 39	840	432	-
-	60"	PN	-	Class D	-	40 x M 45	1217	592	-
1600	-	6				40 x M 45	1217	592	-
-	66"					44 x M 45	1238	667	-
1800	72"					44 x M 45	1238	667	-
-	78"					48 x M 45	1347	749	-
2000	-					48 x M 45	1347	749	-



Attention !

Electrodes rétractables

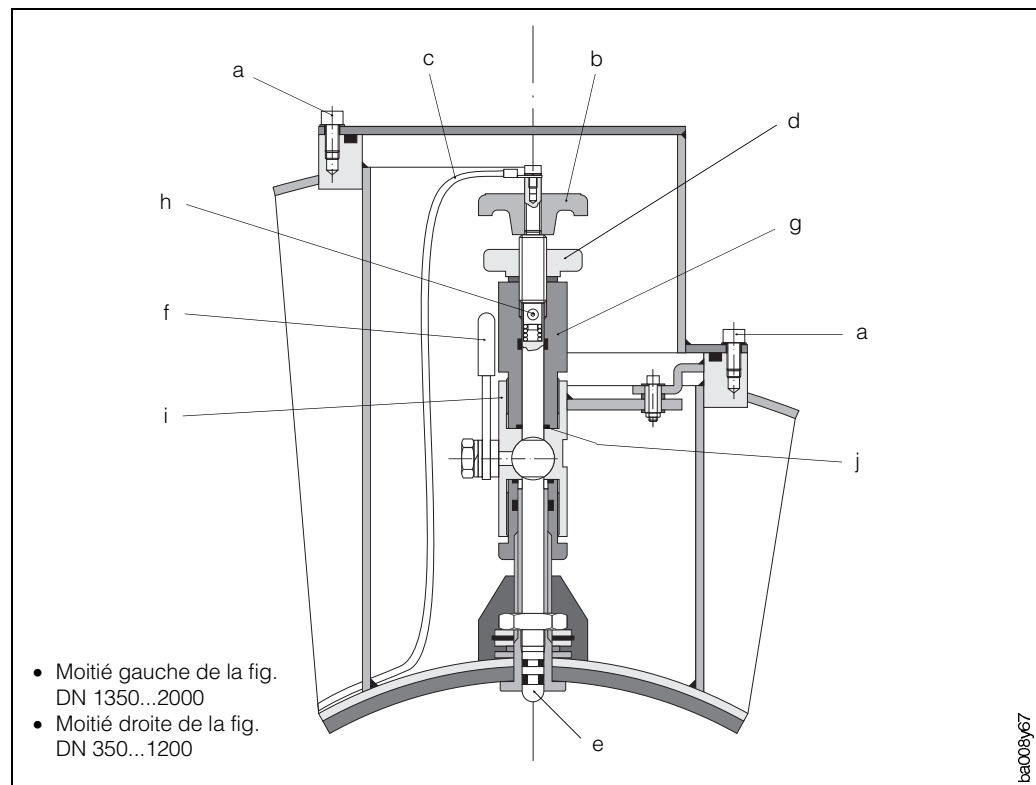


Fig. 21

Le transmetteur Promag F est disponible de DN 350...DN 2000 avec des électrodes rétractables. Cette construction permet de nettoyer les électrodes ou de les remplacer sous conditions de process. Pour le remplacement d'une électrodes, procéder de la manière suivante :


Démontage de l'électrode :

1. Desserrer les vis à 6 pans creux (a) du capot de fermeture/couvercle.
2. Dévisser le câble d'électrode (c) fixé sur la poignée (b).
3. Dévisser l'écrou moleté (d) à la main. Il sert de contre-écrou
4. Dévisser l'électrode (e) au moyen de la poignée (b). Celle-ci ne peut être retirée du support (g) que jusqu'à un certain point.

Danger !

En conditions de process, l'électrode risque d'être expulsée jusqu'en butée. Au moment du desserrage, effectuer une contre-pression.



5. Fermer le robinet de fermeture (f) après avoir retiré l'électrode jusqu'en butée.
- Danger !
Ne pas ouvrir le robinet par la suite afin de laisser sortir du produit
- 
6. Dévisser maintenant l'électrode avec le cylindre de maintien (g).
 7. Enlever le boulon (h) en-dessous de la poignée.
 8. Remplacer l'électrode par une nouvelle.
Les électrodes de rechange peuvent être commandées par set auprès de E+H.

Montage de l'électrode :

1. Insérer la nouvelle électrode (e) par le bas, à travers le cylindre (g) de maintien. Monter des joints propres à l'extrémité de l'électrode.
2. Relier la poignée (b) et l'électrode au moyen du boulon (h). Veiller à n'employer aucun ressort à spirale.
3. Retirer l'électrode jusqu'à ce que son extrémité ne dépasse plus du cylindre de maintien (g).
4. Visser le cylindre sur le dispositif de fermeture et bien serrer à la main.

Remarque !

Mettre en place un joint (j) propre sur le cylindre de maintien.



Remarque !

5. Ouvrir le robinet de fermeture (f) et visser l'électrode au moyen de la poignée (b) dans le cylindre. Serrer l'électrode manuellement jusqu'en butée.
6. Visser l'écrou moleté (d) sur le cylindre afin de faire contre-pression sur l'électrode.
7. Fixer le câble d'électrode (c) au moyen de la vis à 6 pans sur la poignée.

Attention !

S'assurer que la vis à 6 pans servant à la fixation du câble d'électrode est bien serrée. Dans le cas contraire, ceci pourrait avoir des effets de mesure pour conséquence.



Attention !

3.5 Rotation du boîtier du transmetteur et de l'affichage local (version compacte)

En version compacte, le transmetteur peut être tourné de 90° par rapport au capteur, ce qui permet d'adapter l'appareil aux diverses implantations dans la conduite.

Danger !

Pour les appareils avec certificats EEx d/de ou FM/CSA Cl. I Div. I, le mécanisme de rotation est différent de celui décrit ici. La procédure exacte est décrite dans la documentation complémentaire spécifique Ex.

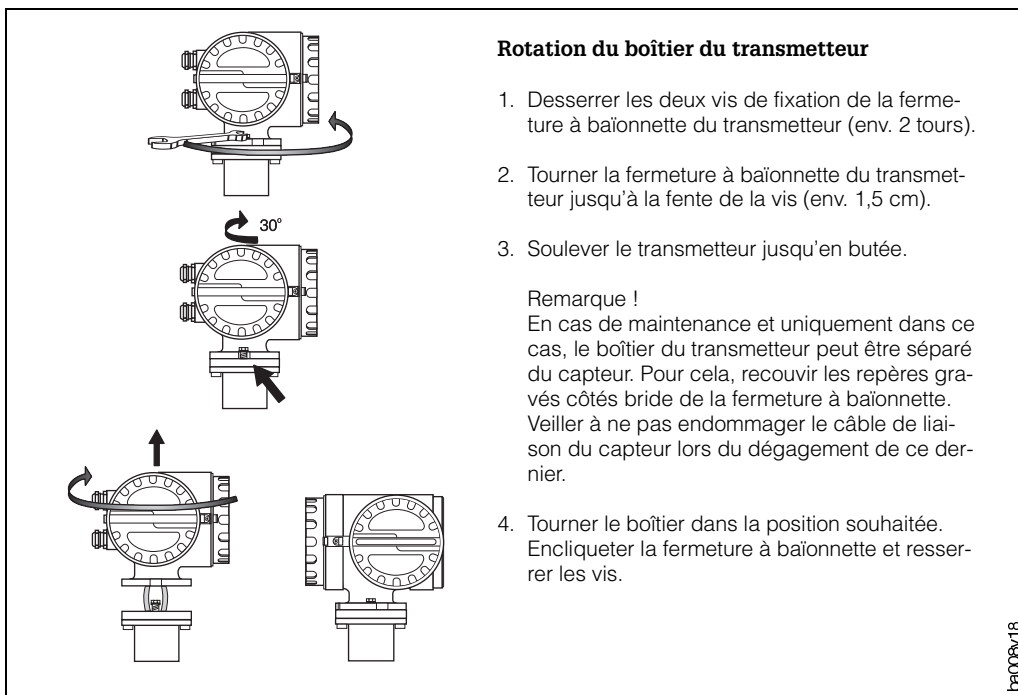


Fig. 22

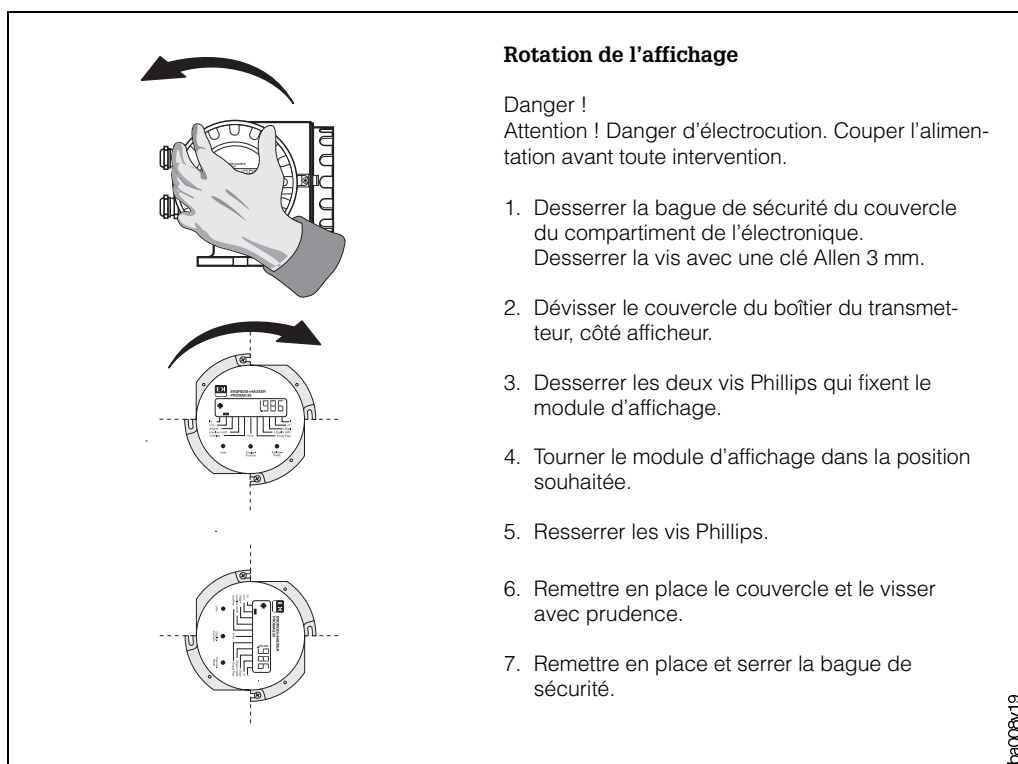


Fig. 23

3.6 Montage du transmetteur (version séparée)

Il faut utiliser une version séparée dans le cas :

- de manque de place
- d'accès difficile
- de températures ambiantes et de températures de fluide très élevées (voir p. 63)
- de vibrations importantes ($>2g/2h$ par jour ; 10...100 Hz)

Attention !

- Lorsque la distance est > 10 m, la longueur de câble admissible L_{max} entre le capteur et le transmetteur dépend de la conductivité du fluide (fig. 24).
- Fixer le presse-étoupe ou le déplacer dans un tube renforcé. Dans le cas de produits à faible conductivité, les mouvements du câble génèrent des variations de capacité importantes, donc les signaux de mesure peuvent être erronés.
- Ne pas poser le câble à proximité de machines ou de commandes électriques.
- Il faut impérativement une équipotentialité entre le capteur et le transmetteur.
- Tenir compte de la procédure de raccordement des câbles (voir page 27).

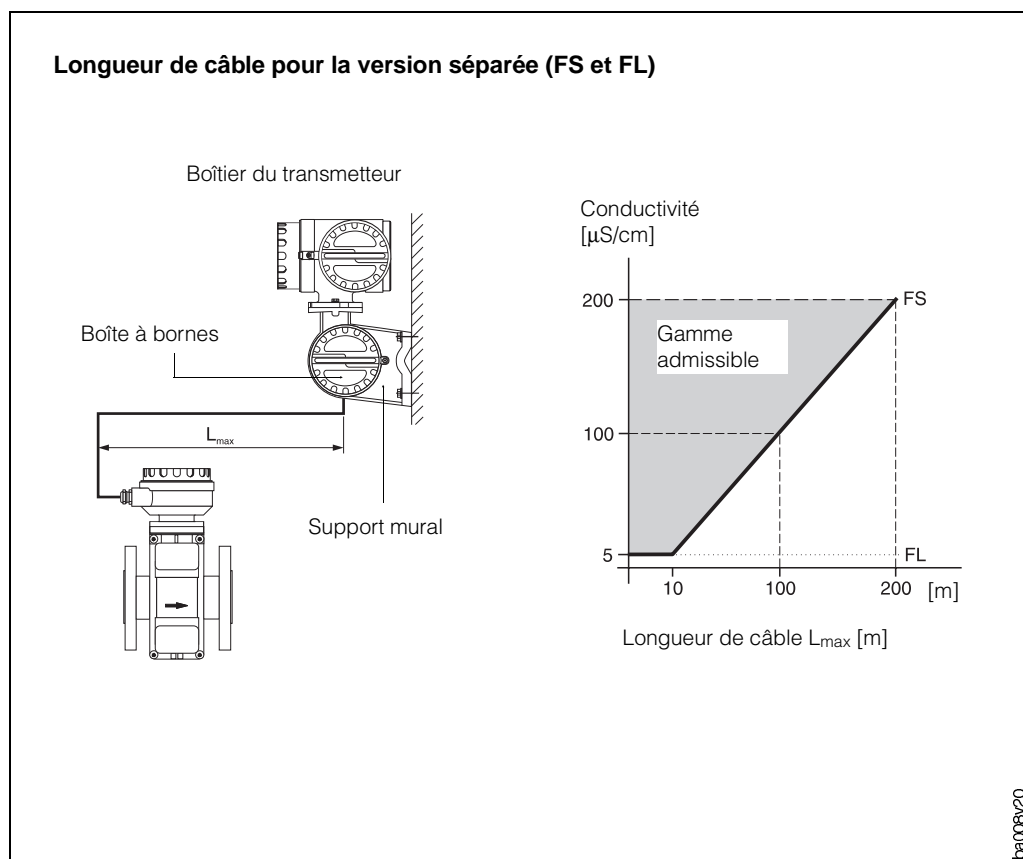


Fig. 24

3.7 Equipotentialité

Le capteur et le liquide doivent être mis au même potentiel afin que la mesure soit précise et qu'il n'y ait aucune corrosion galvanique aux électrodes. Généralement, c'est l'électrode de masse intégrée au capteur ou la conduite métallique qui assure l'équipotentialité. Si le capteur est muni d'une électrode de référence ou si les produits circulent dans des conduites métalliques mises à la terre, il suffit de raccorder directement la borne de terre du Promag 30 à la compensation de potentiel. Sur la version séparée, ce raccordement est effectué avec la borne de terre du boîtier de capteur. Le Promag 30 A et le Promag 30 D sont toujours munis d'une électrode de masse, sur le Promag 30 F, elle est, selon le matériau des électrodes, en option. Il n'y a pas d'électrode de masse sur le capteur Promag H étant donné qu'il existe toujours une liaison métallique avec le produit. La figure 25 illustre l'électrode de masse du Promag 30 F.

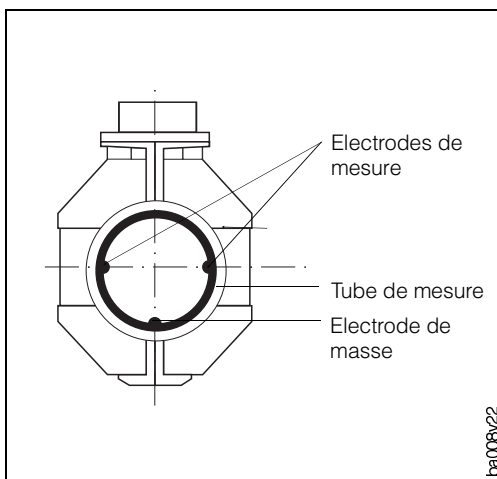


Fig. 25

Les équipotentialités décrites ci-dessous concernent des cas particuliers :

Equipotentialité pour conduites revêtues avec protection cathodique

Si le produit ne peut pas être mis à la terre pour des raisons techniques, le débitmètre doit être monté sans potentiel (fig. 26).

Tenir compte des directives en vigueur pour ce type d'installation (par ex. VDE 0100).

Veillez à ce que le matériel utilisé pour le montage ne crée pas de liaison conductrice avec l'appareil de mesure et qu'il résiste aux couples de serrage indiqués.

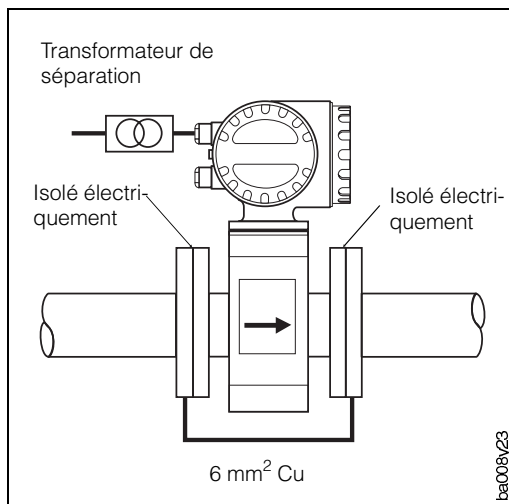


Fig. 26

Conduites synthétiques ou revêtues

Ce circuit (figure 27) s'avère nécessaire s'il n'y a pas d'électrode de masse ou si le produit doit être mis à la terre en raison des compensations de courant.

Attention !

Veillez à ce que les disques de masse résistent à la corrosion !

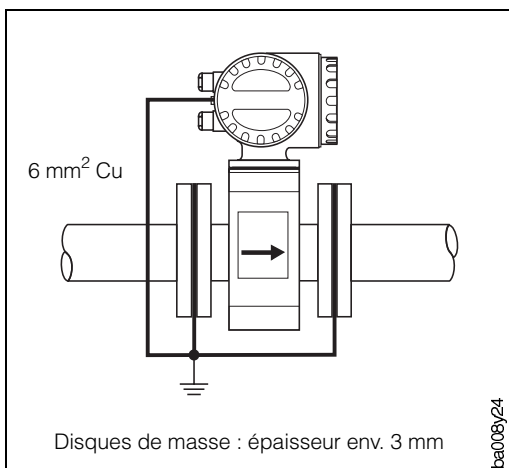


Fig. 27



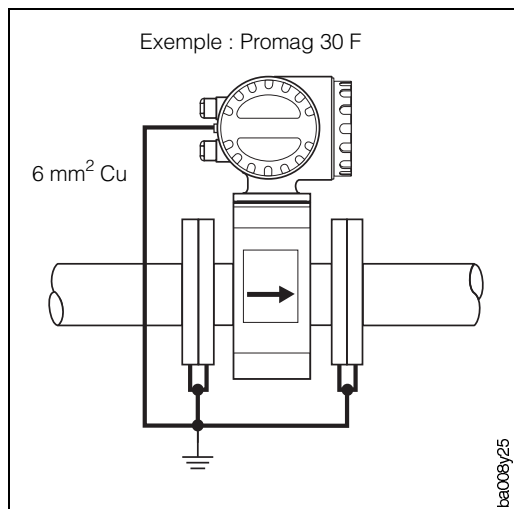


Fig. 28

Courants de compensation dans des conduites métalliques sans mise à la terre

Le produit peut être mis à la terre. Assurer une liaison électrique de bride à bride et avec le transmetteur (fig. 28, 29).

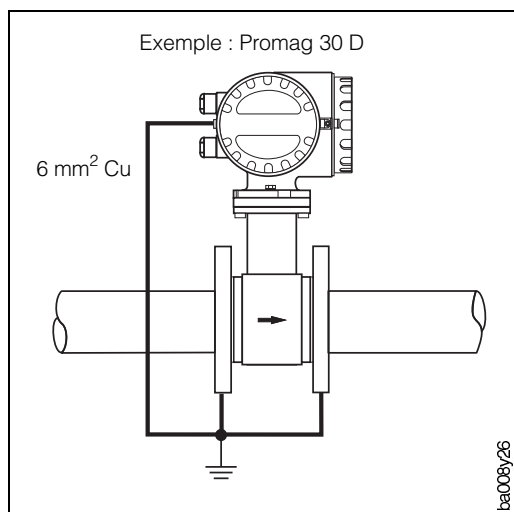


Fig. 29

3.8 Mise à la terre dans un environnement fortement parasité

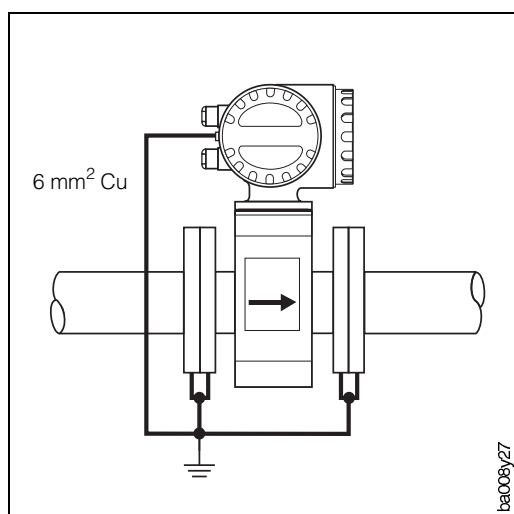


Fig. 30

Afin de tirer pleinement profit de l'immunité aux ondes électromagnétiques (CEM) du Promag 30, il est conseillé de prévoir deux liaisons bride à bride et de les mettre à la terre avec le boîtier du transmetteur.

4. Raccordement électrique

4.1 Remarques générales

Danger !

- Pour conserver la protection IP 67, tenir compte des conseils indiqués dans la section 3.1 (montage et installation).
- Pour le raccordement d'appareils certifiés Ex, tenir compte des conseils et schémas de raccordement dans les documentations complémentaires Ex. Votre agence E+H se tient à votre disposition pour répondre à toutes vos questions.



4.2 Câblage

Danger !

- L'installation du capteur ou le câblage sous tension est strictement interdit, sinon l'électronique est détériorée.
- Relier la terre à la masse du boîtier avant de mettre le capteur sous tension.
- Vérifier si les indications figurant sur la plaque signalétique sont compatibles avec la tension et la fréquence locales.



1. Enlever la bague de sécurité du couvercle de la boîte à bornes à l'aide d'une clé 6 pans, ouverture 3 mm. Dévisser le couvercle de la boîte à bornes.
2. Faire passer les câbles de raccordement (alimentation, signalisation) à travers les presse-étoupe correspondants.
3. Faire les raccordements selon les schémas électriques :
 - La tension d'alimentation est raccordée aux bornes 1 (L1 ou L+), 2 (N ou L-) et à la borne de terre \oplus
 - Câbles à fils fins : max. 4 mm²; confectionner une extrémité de câble. Câble à un conducteur : max. 6 mm².
4. Après avoir fait le câblage, remonter le couvercle sur le boîtier du transmetteur et serrer les vis. Resserrer à fond la vis de la bague de sécurité.

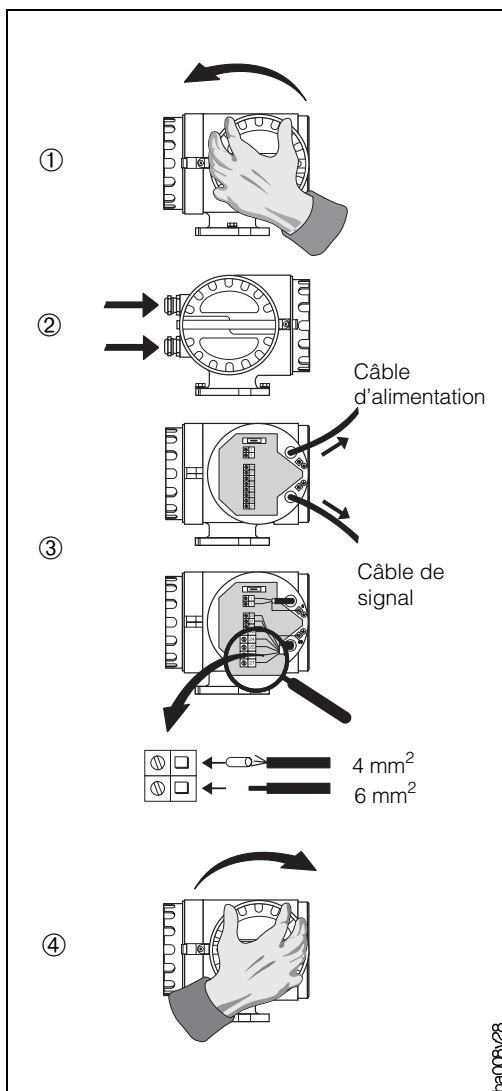


Fig. 31

4.3 Raccordement de la version séparée



Attention !

Ne raccorder ou débrancher le câble de bobine que lorsque l'appareil n'est plus sous tension.

1. Le câblage dans la boîte à bornes se fait de la même façon que sur la version compacte (section 4.2).
2. Enlever le couvercle des boîtiers du capteur
Promag A et H : desserrer les 4 vis cruciformes
Promag F et D : desserrer la bague de sécurité et dévisser le couvercle.



Remarque !

Sur le Promag A, les bornes de raccordement se trouvent à l'intérieur du boîtier.

3. Faire passer les câbles à travers les presse-étoupe correspondants.
4. Faire les raccordements entre le capteur et le transmetteur conformément aux schémas de raccordement.
5. Remonter le couvercle et serrer les vis.

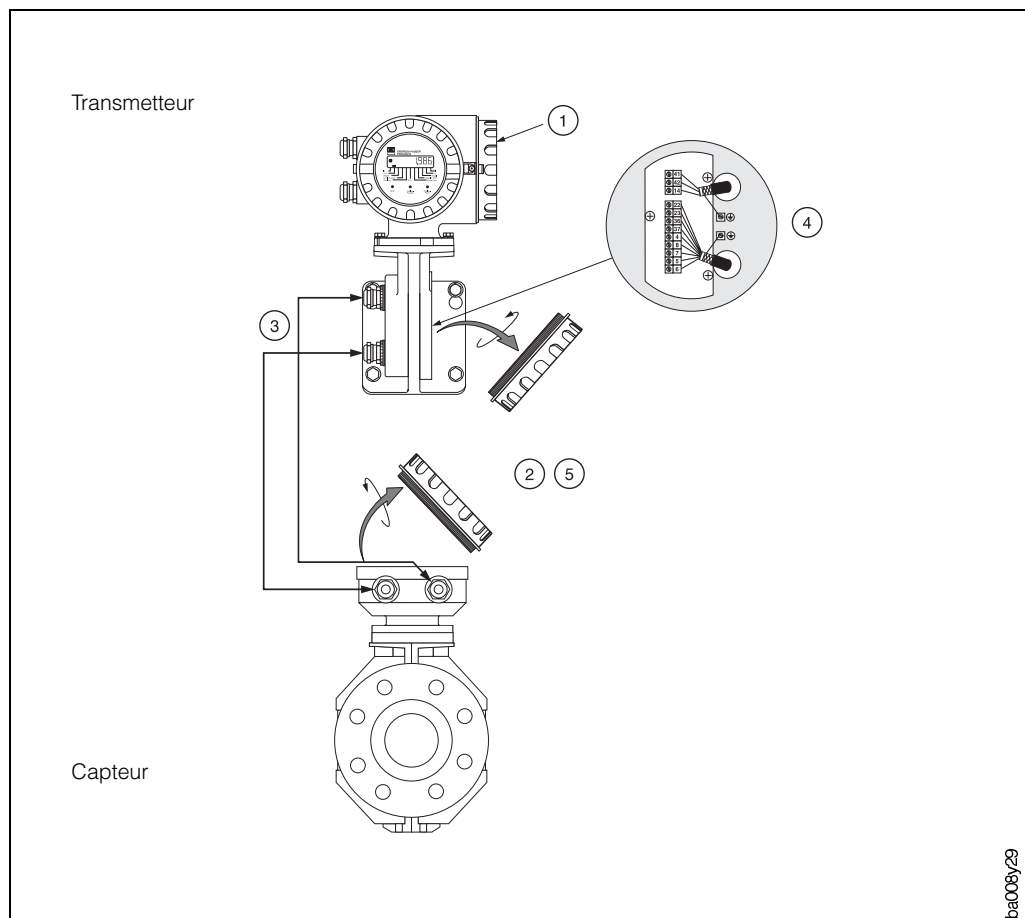


Fig. 32

4.4 Schémas de raccordement

Raccordement électrique : alimentation, entrées et sorties

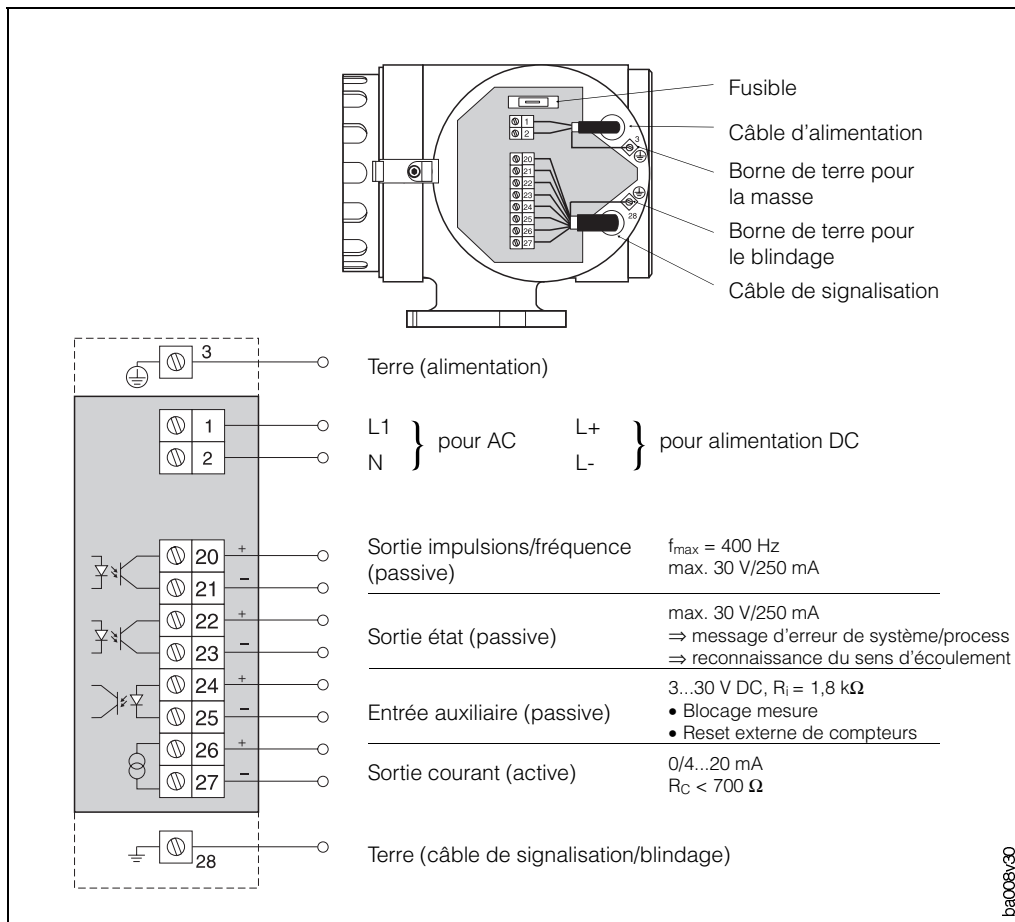


Fig. 33

Version séparée (FS/FL) : Liaison transmetteur/capteur

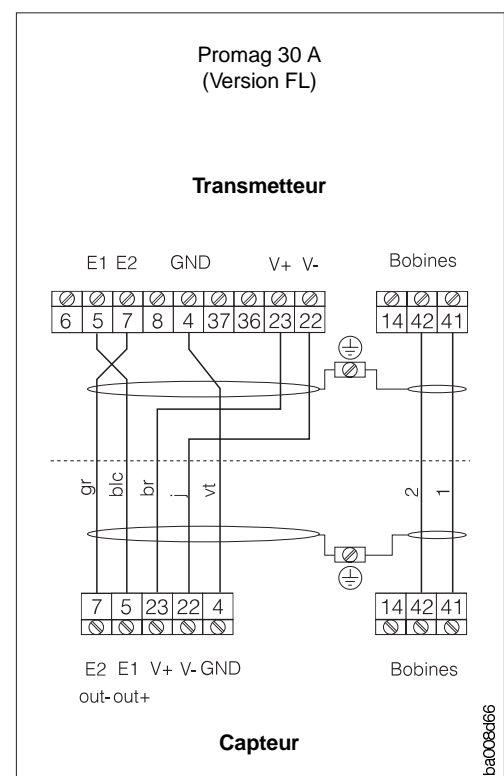
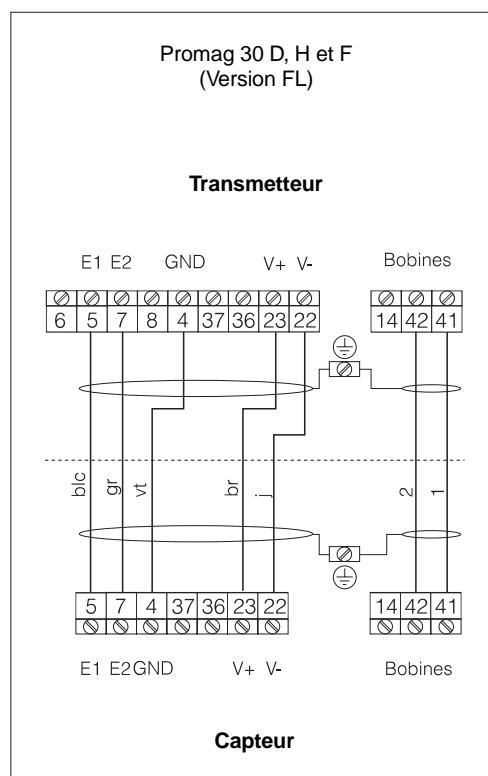
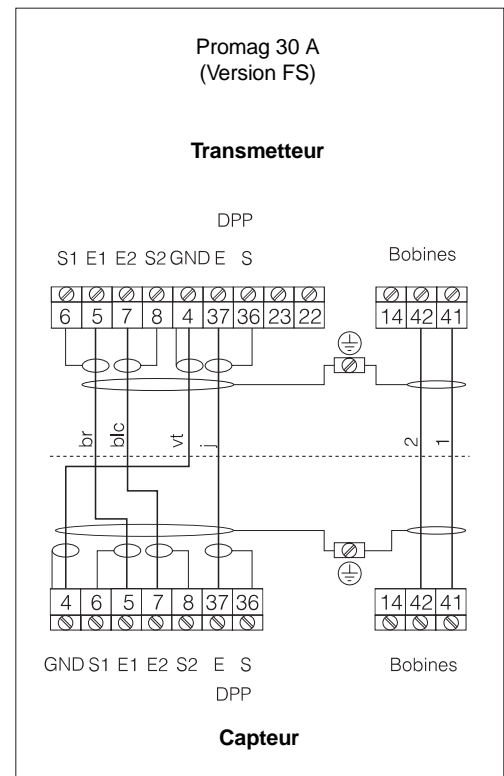
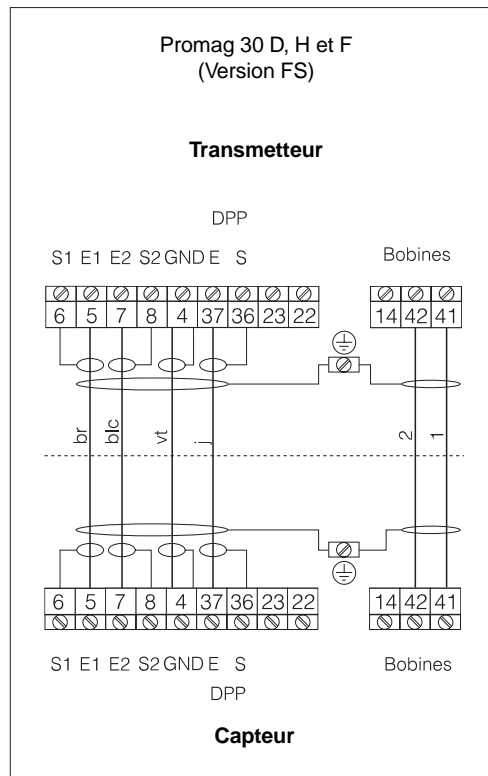


Fig. 34

ba008d166

4.5 Spécifications de câble pour la version séparée

Pour la version séparée (FS)

Câble de bobines: Câble PVC 2 x 0,5 mm² avec blindage commun
Résistance de ligne : $\leq 37 \Omega/\text{km}$
Capacité : fil/fil, blindage mis à la terre $\leq 120 \text{ pF/m}$
Température de service permanente : -20...+70 °C

Câble de signal : Câble PVC 3 x 0,38 mm² avec blindage commun et conducteur blindés individuellement
Résistance de ligne : $\leq 50 \Omega/\text{km}$
Capacité : fil/blindage $\leq 420 \text{ pF/m}$
Température de service permanente : -20...+70 °C

Pour version séparée (FL)

Câble de bobines: Câble PVC 2 x 0,5 mm² avec blindage commun
Résistance de ligne : $\leq 37 \Omega/\text{km}$
Capacité : fil/fil, blindage mis à la terre $\leq 120 \text{ pF/m}$
Température de service permanente : -20...+70 °C

Câble de signal : Câble PVC 5 x 0,5 mm² avec blindage commun
Résistance de ligne : $\leq 37 \Omega/\text{km}$
Capacité : fil/fil, blindage mise à la terre $\leq 120 \text{ pF/m}$
Température de service permanente : -20...+70 °C

Spécifications de câble pour l'utilisation en environnement fortement parasité

Le débitmètre Promag 30 répond aux exigences des normes de résistance aux interférences parasites EN 50081 parties 1 et 2/EN 50082 parties 1 et 2 et aux recommandations NAMUR.

Remarque !

- Dans le cas de la version séparée (FS et FL), les câbles de bobines et d'électrodes entre le capteur et le transmetteur doivent être blindés et mis à la terre des deux côtés. La mise à la terre est réalisée avec les bornes de terre situées dans le compartiment de raccordement du transmetteur et du capteur (voir page 30).
- Si le capteur Promag H est utilisé à une température de produit de +150 °C, il faut que les câbles résistent à une température ambiante de +80 °C.



Remarque !

5. Utilisation et mise en service

5.1 Fonctions de l'appareil et réglages usine

A l'intérieur de l'appareil se trouvent dix commutateurs DIP qui permettent de configurer 6 paramètres (voir p. 37).

► Suppression des débits de fuite

Réglage usine : activé
Commutateur N°. 1 ON

Les débits de fuite qui se trouvent dans la gamme inférieure ne sont pas pris en compte (par ex. colonnes d'eau instables à l'arrêt).

Point d'enclenchement

Si la vitesse de passage est inférieure à 0,02 m/s, les signaux de sortie (impulsions et 4-20 mA) sont forcés à 0.

Point de déclenchement

Si la vitesse de passage dépasse à nouveau la valeur 0,04 m/s, la fonction est désactivée.

Diamètre nominal		Point d'encl.	Point de décl.
DIN [mm]	ANSI [inch]	pour $v = 0,02$ m/s en [m ³ /h]	pour $v = 0,04$ m/s en [m ³ /h]
2	1/12"	0,0002	0,0005
4	5/32"	0,0009	0,0018
8	5/16"	0,004	0,007
15	1/2"	0,013	0,025
25	1"	0,035	0,071
32	1 1/4"	0,058	0,116
40	1 1/2"	0,090	0,181
50	2"	0,141	0,283
65	2 1/2"	0,239	0,478
80	3"	0,362	0,724
100	4"	0,565	1,131
125	5"	0,884	1,767
150	6"	1,272	2,545
200	8"	2,262	4,524
250	10"	3,534	7,069
300	12"	5,089	10,179
350	14"	6,927	13,854
400	16"	9,048	18,096
450	18"	11,451	22,902
500	20"	14,137	28,274
600	24"	20,358	40,715
700	28"	27,709	55,418
750	30"	31,809	63,617
800	32"	36,191	72,382
900	36"	45,804	91,609
1000	40"	56,549	113,097
1200	48"	81,443	162,860
1350	54"	103,060	206,120
1400	56"	110,836	221,672

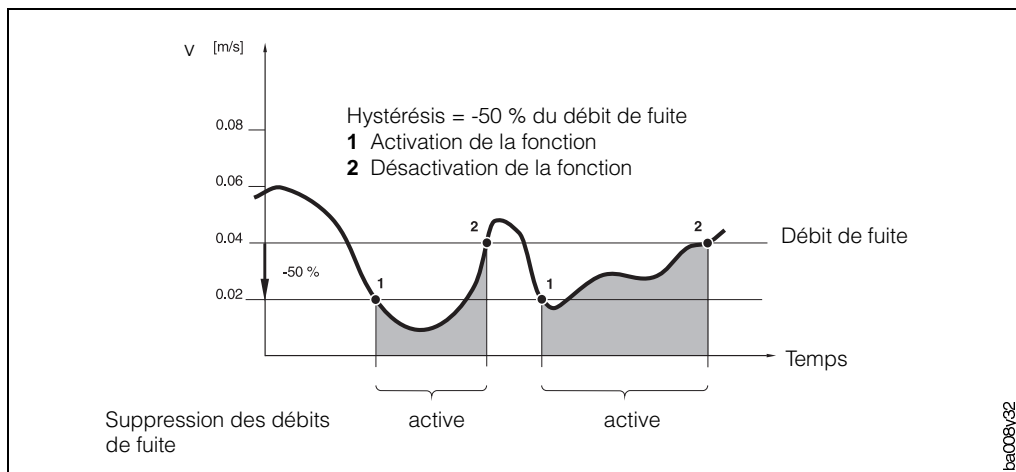


Fig. 35

► **Sortie état**

**Réglage usine : messages d'erreur
Commutateur N° 2 OFF**

Cette sortie peut être configurée au choix pour :

- Reconnaissance du sens d'écoulement
- Messages d'erreur
 - messages de défaut (erreur de système, erreur courant de bobine, erreur DAT, erreur EEPROM, erreur ROM, erreur RAM).
 - messages d'alarme (erreur de process ; valeur en dehors de la gamme de mesure $v \geq 12,5$ m/s)
 - coupure d'alimentation

La sortie état est sur "failsafe", c'est à dire en fonctionnement normal, la sortie est fermée (transistor passant, fig. 36).

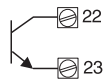







Configuration de la sortie d'état	Etat	Comportement du collecteur ouvert	
Erreur de système et de process	Système o.k.	fermé	
	Message de défaut/d'alarme	ouvert	
	Coupure de courant	ouvert	
Reconnaissance du sens d'écoulement	Sens positif 	ouvert	
	Sens négatif 	fermé	

Fig. 36



Remarque !

Remarque !

Le comportement des sorties en cas de défaut est décrit dans la section 6.1.

► **Unités techniques**

**Réglage usine : unités métriques
Commutateur N° 3 OFF**

Unités métriques : débit indiqué en [dm³, m³]

Unités US : débit indiqué en [gal]

1 gal (Gallon) = 3,7854 dm³ (Litre)

► **Gamme de courant**

**Gamme de courant : réglage usine : 4...20 mA
Commutateur N°. 4 OFF**

La valeur du courant en cas de débit nul peut être réglée sur 0 ou 4 mA. La valeur du courant 00 % est toujours de 20 mA. Le courant peut être forcé à 20,5 mA.

Remarque !

Le débitmètre Promag 30 peut faire une mesure bidirectionnelle ou unidirectionnelle. Le choix du mode de fonctionnement est relié à la sortie état et fonctionne comme suit.



Remarque !

Configuration sortie état	Mode de fonctionnement	Fonction
Signalisation du sens d'écoulement	bidirectionnel	• Sortie courant et impulsions permanente
Signalisation d'erreurs système et process	unidirectionnel	• Sortie courant et impulsions seulement en sens d'écoulement positif

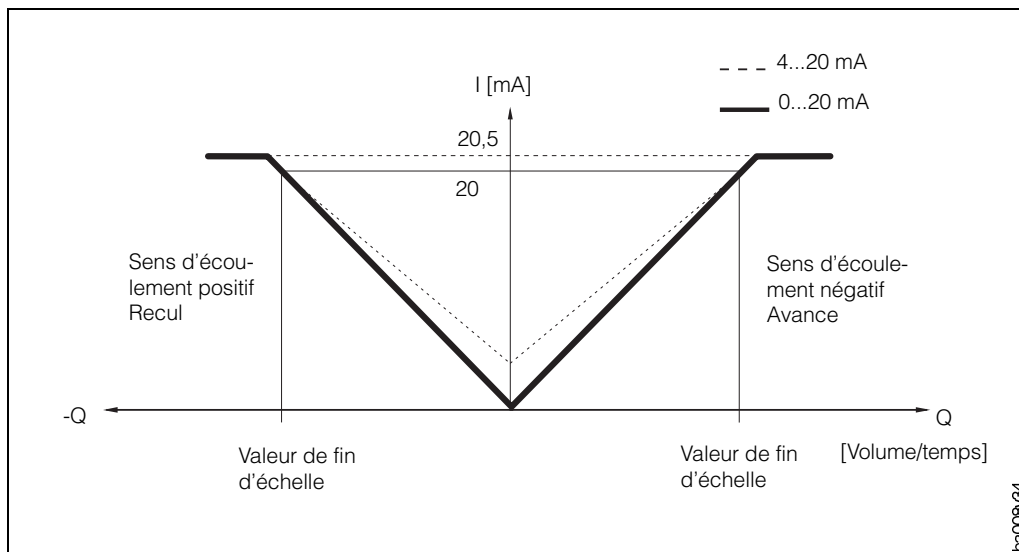


Fig. 37

► **Valeur d'impulsion**

**Réglage usine : pour v ~ 2,5 m/s
Commutateurs N°. 5, 6, 7 OFF-OFF-ON**

La valeur d'impulsion indique le volume librement réglable pour lequel une impulsion de sortie est délivrée. Ces impulsions peuvent être totalisées par un compteur externe pour obtenir le débit total.

Le rapport impulsion/pause est d'env. 1:1, la largeur d'impulsion est de max. 2 s ($\leq 0,25$ Hz). Pour $f = 400$ Hz, la largeur d'impulsion maximale est de 1 ms.

L'ensemble de mesure Promag 30 met à disposition 8 valeurs d'impulsion préprogrammées en fonction du diamètre nominal. Le réglage est réalisé avec trois commutateurs DIP (voir page 37).

➤ Réglage de la valeur de fin d'échelle

**Réglage usine : pour $v \sim 2,5$ m/s
Commutateurs N° 8, 9, 10 OFF-OFF-ON**

La sortie courant fournit un courant compris entre 0/4...20 mA qui correspond au débit instantané. La valeur de fin d'échelle correspond à la valeur maximale de débit attribuée à 20 mA. Elle est toujours valable pour les deux sens d'écoulement (mode bidirectionnel). Le sens d'écoulement est indiqué à la sortie état si la configuration a été faite en conséquence. Dans la pratique, le débit maximal n'est pas toujours connu avec fiabilité. C'est pourquoi, la valeur peut être forcée jusqu'à 125 % (500 Hz) (fig. 38).

L'ensemble de mesure Promag 30 met à disposition 8 valeurs de fin d'échelle préprogrammées en fonction du diamètre nominal. Le réglage est réalisé avec trois commutateurs DIP (voir page 37).

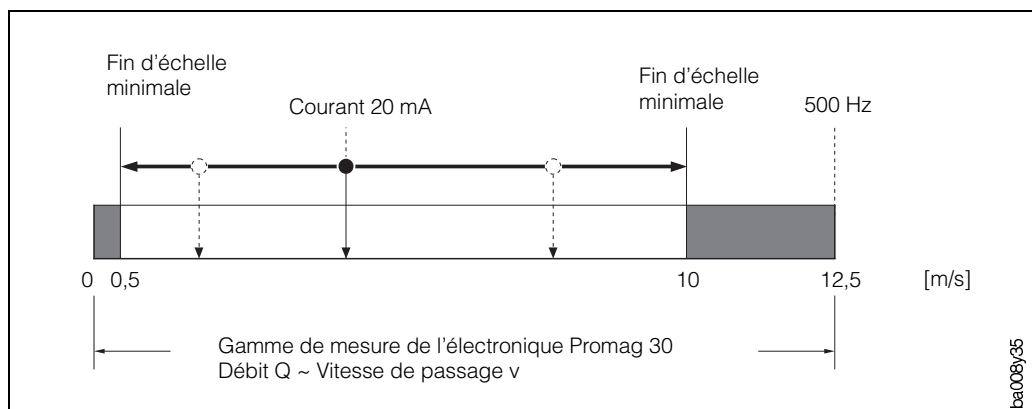


Fig. 38

➤ Entrée auxiliaire

L'entrée auxiliaire ne peut être influencée par le réglage des commutateurs DIP

Blocage mesure

L'entrée auxiliaire permet de contrôler le comportement de la sortie courant et impulsions à l'aide d'une tension auxiliaire externe (3...30 V DC). Tant qu'une tension est appliquée, la sortie courant passe à 0 ou 4 mA, la sortie impulsion à 0 Hz (transistor non conducteur).

Exemple d'application :

Interruption de la mesure pendant des cycles de nettoyage dans les applications alimentaires.

Nettoyage des électrodes ECC (option)

Les dépôts conducteurs sur les électrodes (par ex. magnérite) peuvent provoquer des erreurs de mesure. Le circuit de nettoyage des électrodes (ECC) a été mis au point pour éviter ces dépôts. Les phases de nettoyage se font toutes les 30 minutes pendant 2...5 s en fonction de la fréquence de palpation. Si le Promag 30 est muni de l'option nettoyage des électrodes (ECC) celle-ci peut être mise en route/ou arrêt par le biais d'un commutateur miniature sur la platine alimentation.

L'ECC n'est pas disponible sur la version FL.

Attention !

Si l'ECC est inactif pendant une longue période sur une application avec dépôts dans le tube de mesure, on risque d'avoir des erreurs de mesure. Si le dépôt est important, il est possible que l'ECC ne soit pas suffisant pour le supprimer. Dans de tels cas, il convient de nettoyer le tube de mesure et de supprimer le dépôt manuellement.



5.2 Réglage des fonctions avec les commutateurs DIP

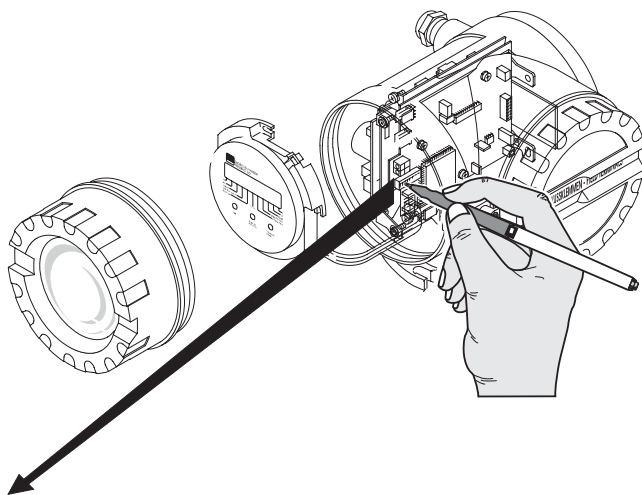
Danger !

Risque d'électrocution

- L'installation du capteur ou le câblage sous tension sont strictement interdits, sinon l'électronique est détériorée.
- Tenir compte des directives de la documentation Ex pour les appareils avec agrément Ex.



1. Enlever la bague de sécurité du couvercle de la boîte à bornes à l'aide d'une clé 6 pans, ouverture 3 mm.
2. Dévisser le couvercle du compartiment de l'électronique.
3. Le cas échéant enlever l'affichage local.
4. Positionner les commutateurs DIP sur la platine d'amplification conformément au schéma ci-dessous. Utiliser à cet effet une tige.
5. Remettre en place et serrer l'affichage local.
6. Remonter le couvercle sur le boîtier du transmetteur et resserrer à fond la vis de la bague de sécurité



	OFF	ON	
1			ON Suppression des débits de fuite ⇒ en marche OFF Suppression des débits de fuite ⇒ en arrêt
2			ON Sortie état ⇒ reconnaissance du sens d'écoulement OFF Sortie état ⇒ signalisation d'erreurs de process/de système
3			ON Unités US [gal] OFF Unités SI [m ³ , dm ³]
4			ON Gamme de courant 0 ... 20-mA OFF Gamme de courant 4 ... 20-mA
5			} Régler la valeur des impulsions : position des commutateurs ⇒ voir tableaux A et B pages 38 et 39
6			
7			
8			} Régler la valeur de fin d'échelle (débit à 20 mA) position des commutateurs ⇒ voir tableaux C et D pages 40 et 41
9			
10			

Commutateur DIP 1-10
Réglages par défaut



Remarque !

Remarque !
Sur demande les appareils Promag 30 sont livrés avec une configuration spécifique. Dans de tels cas, la position des commutateurs peut différer de celle décrite ici.

ba008y39

Fig. 39

Tableau A		Valeur de l'impulsion ⇒ Unités métriques [dm ³ /Impuls, m ³ /Impuls]							
		Positionnement des commutateurs n° 5, 6 et 7							
DN [mm]									
									(f _{max} = 400 Hz pour v = 10 m/s)
			0,01 dm ³	0,1 dm ³	1 dm ³	10 dm ³	100 dm ³	1000 dm ³	0,000079 dm ³
			0,1 dm ³	1 dm ³	10 dm ³	100 dm ³	1000 dm ³	10000 dm ³	0,000314 dm ³
			1 dm ³	10 dm ³	100 dm ³	1000 dm ³	10000 dm ³	100000 dm ³	0,001257 dm ³
			1 dm ³	10 dm ³	100 dm ³	1000 dm ³	10000 dm ³	100000 dm ³	0,004418 dm ³
			10 dm ³	100 dm ³	1000 dm ³	10000 dm ³	100000 dm ³	1000000 dm ³	0,012272 dm ³
			10 dm ³	100 dm ³	1000 dm ³	10000 dm ³	100000 dm ³	1000000 dm ³	0,020106 dm ³
			10 dm ³	100 dm ³	1000 dm ³	10000 dm ³	100000 dm ³	1000000 dm ³	0,031416 dm ³
			10 dm ³	100 dm ³	1000 dm ³	10000 dm ³	100000 dm ³	1000000 dm ³	0,049087 dm ³
			10 dm ³	100 dm ³	1000 dm ³	10000 dm ³	100000 dm ³	1000000 dm ³	0,082958 dm ³
			100 dm ³	1000 dm ³	10000 dm ³	100000 dm ³	1000000 dm ³	10000000 dm ³	0,125664 dm ³
			100 dm ³	1000 dm ³	10000 dm ³	100000 dm ³	1000000 dm ³	10000000 dm ³	0,196350 dm ³
			100 dm ³	1000 dm ³	10000 dm ³	100000 dm ³	1000000 dm ³	10000000 dm ³	0,306796 dm ³
			100 dm ³	1000 dm ³	10000 dm ³	100000 dm ³	1000000 dm ³	10000000 dm ³	0,441786 dm ³
			100 dm ³	1000 dm ³	10000 dm ³	100000 dm ³	1000000 dm ³	10000000 dm ³	0,785398 dm ³
			1 m ³	10 m ³	100 m ³	1000 m ³	10000 m ³	100000 m ³	1,22718 dm ³
			1 m ³	10 m ³	100 m ³	1000 m ³	10000 m ³	100000 m ³	1,76715 dm ³
			1 m ³	10 m ³	100 m ³	1000 m ³	10000 m ³	100000 m ³	2,40528 dm ³
			1 m ³	10 m ³	100 m ³	1000 m ³	10000 m ³	100000 m ³	3,14159 dm ³
			1 m ³	10 m ³	100 m ³	1000 m ³	10000 m ³	100000 m ³	3,97608 dm ³
			1 m ³	10 m ³	100 m ³	1000 m ³	10000 m ³	100000 m ³	4,90874 dm ³
			1 m ³	10 m ³	100 m ³	1000 m ³	10000 m ³	100000 m ³	7,06858 dm ³
			10 m ³	100 m ³	1000 m ³	10000 m ³	100000 m ³	1000000 m ³	9,62113 dm ³
			10 m ³	100 m ³	1000 m ³	10000 m ³	100000 m ³	1000000 m ³	12,5664 dm ³
			10 m ³	100 m ³	1000 m ³	10000 m ³	100000 m ³	1000000 m ³	15,9043 dm ³
			10 m ³	100 m ³	1000 m ³	10000 m ³	100000 m ³	1000000 m ³	19,6350 dm ³
			10 m ³	100 m ³	1000 m ³	10000 m ³	100000 m ³	1000000 m ³	28,2743 dm ³
			10 m ³	100 m ³	1000 m ³	10000 m ³	100000 m ³	1000000 m ³	38,4845 dm ³
			10 m ³	100 m ³	1000 m ³	10000 m ³	100000 m ³	1000000 m ³	50,2655 dm ³
			10 m ³	100 m ³	1000 m ³	10000 m ³	100000 m ³	1000000 m ³	63,6173 dm ³
			10 m ³	100 m ³	1000 m ³	10000 m ³	100000 m ³	1000000 m ³	78,5398 dm ³

Attention !
 Pour pouvoir utiliser ce tableau il faut que le commutateur 3 soit en position OFF (unités métriques).
 En position "ON-ON-ON" les valeurs réglées peuvent différer de celles du tableau. Dans de tels cas la valeur peut être lue sur la plaque signalétique dans le couvercle de la tête de raccordement. Dans cette position le rapport pause / impulsion réglé peut différer de 1:1.

Pour chaque diamètre nominal il est possible de sélectionner parmi 8 valeurs d'impulsion préprogrammées. Une valeur de fréquence définie (f_{max} = 400 Hz pour v = 10 m/s, largeur d'impulsion = 1 ms) n'est disponible qu'avec une seule position de commutateur.

Exemple :









La fréquence d'impulsion max. admissible f_{max} = 20 Hz ne doit pas être dépassée (compteur électromécanique) : DN = 25 mm ; débit Q = 10,8 m³/h

$$\text{Valeur de l'impulsion} = \frac{Q}{f_{\max}} = \frac{10,8 \text{ m}^3/\text{h}}{20 \text{ s}^{-1}} = \frac{3 \text{ dm}^3/\text{s}}{20 \text{ s}^{-1}} = 0,15 \text{ dm}^3$$

Pour DN 25, choisir la position des commutateurs DIP correspondant à la valeur d'impulsion supérieure ⇒ 1 dm³ par impulsion.

(A l'inverse, si le débit Q est connu et si une valeur d'impulsion a été choisie, il est possible de calculer la fréquence d'impulsion f).



Tableau B		Valeur de l'impulsion ⇒ Unités US [gal/Impuls]																						
		Positionnement des commutateurs N°. 5, 6 et 7																						
DN [mm]																								
	(f _{max} = 400 Hz pour v = 33 ft/sec)																							
2	0,0001 gal	0,001 gal	0,01 gal	0,1 gal	1 gal	10 gal	100 gal	1000 gal	0,0002087 gal															
4	0,0001 gal	0,001 gal	0,01 gal	0,1 gal	1 gal	10 gal	100 gal	1000 gal	0,0008348 gal															
8	0,001 gal	0,01 gal	0,1 gal	1 gal	10 gal	100 gal	1000 gal	10000 gal	0,003339 gal															
15	0,01 gal	0,1 gal	1 gal	10 gal	100 gal	1000 gal	10000 gal	10000 gal	0,01174 gal															
25	0,01 gal	0,1 gal	1 gal	10 gal	100 gal	1000 gal	10000 gal	10000 gal	0,03261 gal															
32	0,01 gal	0,1 gal	1 gal	10 gal	100 gal	1000 gal	10000 gal	10000 gal	0,05343 gal															
40	0,01 gal	0,1 gal	1 gal	10 gal	100 gal	1000 gal	10000 gal	10000 gal	0,08348 gal															
50	0,1 gal	1 gal	10 gal	100 gal	1000 gal	10000 gal	100000 gal	100000 gal	0,1304 gal															
65	0,1 gal	1 gal	10 gal	100 gal	1000 gal	10000 gal	100000 gal	100000 gal	0,2204 gal															
80	0,1 gal	1 gal	10 gal	100 gal	1000 gal	10000 gal	100000 gal	100000 gal	0,3339 gal															
100	0,1 gal	1 gal	10 gal	100 gal	1000 gal	10000 gal	100000 gal	100000 gal	0,5217 gal															
125	0,1 gal	1 gal	10 gal	100 gal	1000 gal	10000 gal	100000 gal	100000 gal	0,8152 gal															
150	1 gal	10 gal	100 gal	1000 gal	10000 gal	100000 gal	1000000 gal	1000000 gal	0,1174 gal															
200	1 gal	10 gal	100 gal	1000 gal	10000 gal	100000 gal	1000000 gal	1000000 gal	0,2087 gal															
250	1 gal	10 gal	100 gal	1000 gal	10000 gal	100000 gal	1000000 gal	1000000 gal	0,3261 gal															
300	1 gal	10 gal	100 gal	1000 gal	10000 gal	100000 gal	1000000 gal	1000000 gal	0,4696 gal															
350	1 gal	10 gal	100 gal	1000 gal	10000 gal	100000 gal	1000000 gal	1000000 gal	0,6391 gal															
400	1 gal	10 gal	100 gal	1000 gal	10000 gal	100000 gal	1000000 gal	1000000 gal	0,8348 gal															
450	10 gal	100 gal	1000 gal	10000 gal	100000 gal	1000000 gal	10000000 gal	10000000 gal	1,057 gal															
500	10 gal	100 gal	1000 gal	10000 gal	100000 gal	1000000 gal	10000000 gal	10000000 gal	1,304 gal															
600	10 gal	100 gal	1000 gal	10000 gal	100000 gal	1000000 gal	10000000 gal	10000000 gal	1,878 gal															
700	10 gal	100 gal	1000 gal	10000 gal	100000 gal	1000000 gal	10000000 gal	10000000 gal	2,556 gal															
800	10 gal	100 gal	1000 gal	10000 gal	100000 gal	1000000 gal	10000000 gal	10000000 gal	3,339 gal															
900	10 gal	100 gal	1000 gal	10000 gal	100000 gal	1000000 gal	10000000 gal	10000000 gal	4,226 gal															
1000	10 gal	100 gal	1000 gal	10000 gal	100000 gal	1000000 gal	10000000 gal	10000000 gal	5,217 gal															
1200	10 gal	100 gal	1000 gal	10000 gal	100000 gal	1000000 gal	10000000 gal	10000000 gal	7,513 gal															
1400	100 gal	1000 gal	10000 gal	100000 gal	1000000 gal	10000000 gal	100000000 gal	100000000 gal	10,23 gal															
1600	100 gal	1000 gal	10000 gal	100000 gal	1000000 gal	10000000 gal	100000000 gal	100000000 gal	13,36 gal															
1800	100 gal	1000 gal	10000 gal	100000 gal	1000000 gal	10000000 gal	100000000 gal	100000000 gal	16,90 gal															
2000	100 gal	1000 gal	10000 gal	100000 gal	1000000 gal	10000000 gal	100000000 gal	100000000 gal	20,87 gal															



Attention !

Pour pouvoir utiliser ce tableau, il faut que le commutateur 3 soit en position ON (Unités US).

En position "ON-ON-ON" les valeurs réglées peuvent différer de celles du tableau. Dans de tels cas la valeur peut être lue sur la plaque signalétique dans le couvercle de la tête de raccordement. Dans cette position le rapport pause / impulsion réglé peut différer de 1:1.

Pour chaque diamètre nominal il est possible de sélectionner parmi 8 valeurs d'impulsion préprogrammées (par décades). Une valeur de fréquence définie (f_{max} = 400 Hz pour v = 33 ft/sec, largeur d'impulsion = 1 ms) n'est disponible qu'avec une seule position de commutateur.

Exemple :









La fréquence d'impulsion max. admissible f_{max} = 20 Hz ne doit pas être dépassée :
DN = 80 mm ; débit Q = 600 US gal /min.

$$\text{Valeur de l'impulsion} = \frac{Q}{f_{\text{max}}} = \frac{600 \text{ gal/min}}{20 \text{ s}^{-1}} = \frac{10 \text{ gal/s}}{20 \text{ s}^{-1}} = 0,5 \text{ gal}$$

Pour DN 80, choisir la position des commutateurs DIP correspondant à la valeur d'impulsion supérieure ⇒ 1 gal par impulsion.

(A l'inverse, si le débit Q est connu et si une valeur d'impulsion a été choisie, il est possible de calculer la fréquence d'impulsion f).



Tableau C		Valeur de fin d'échelle ⇒ Unités métriques [m ³ /h]							
		Positionnement des commutateurs N°. 8, 9 et 10							
DN [mm]									
	0,5 m/s	1 m/s	1,5 m/s	2 m/s	2,5 m/s	5 m/s	8 m/s	10 m/s	
	0,005m ³ /h	0,01 m ³ /h	0,015m ³ /h	0,02 m ³ /h	0,025m ³ /h	0,05 m ³ /h	0,08 m ³ /h	0,1 m ³ /h	
	0,02 m ³ /h	0,04 m ³ /h	0,06 m ³ /h	0,08 m ³ /h	0,1 m ³ /h	0,2 m ³ /h	0,32 m ³ /h	0,4 m ³ /h	
	0,1 m ³ /h	0,2 m ³ /h	0,3 m ³ /h	0,4 m ³ /h	0,5 m ³ /h	1 m ³ /h	1,6 m ³ /h	2 m ³ /h	
	0,3 m ³ /h	0,6 m ³ /h	0,9 m ³ /h	1,2 m ³ /h	1,5 m ³ /h	3 m ³ /h	4,8 m ³ /h	6 m ³ /h	
	1 m ³ /h	2 m ³ /h	3 m ³ /h	4 m ³ /h	5 m ³ /h	10 m ³ /h	16 m ³ /h	20 m ³ /h	
	1,5 m ³ /h	3 m ³ /h	4,5 m ³ /h	6 m ³ /h	7,5 m ³ /h	15 m ³ /h	24 m ³ /h	30 m ³ /h	
	2 m ³ /h	4 m ³ /h	6 m ³ /h	8 m ³ /h	10 m ³ /h	20 m ³ /h	32 m ³ /h	40 m ³ /h	
	4 m ³ /h	8 m ³ /h	12 m ³ /h	16 m ³ /h	20 m ³ /h	40 m ³ /h	64 m ³ /h	80 m ³ /h	
	6 m ³ /h	12 m ³ /h	18 m ³ /h	24 m ³ /h	30 m ³ /h	60 m ³ /h	96 m ³ /h	120 m ³ /h	
	10 m ³ /h	20 m ³ /h	30 m ³ /h	40 m ³ /h	50 m ³ /h	100 m ³ /h	160 m ³ /h	200 m ³ /h	
	15 m ³ /h	30 m ³ /h	45 m ³ /h	60 m ³ /h	75 m ³ /h	150 m ³ /h	240 m ³ /h	300 m ³ /h	
	20 m ³ /h	40 m ³ /h	60 m ³ /h	80 m ³ /h	100 m ³ /h	200 m ³ /h	320 m ³ /h	400 m ³ /h	
	30 m ³ /h	60 m ³ /h	90 m ³ /h	120 m ³ /h	150 m ³ /h	300 m ³ /h	480 m ³ /h	600 m ³ /h	
	50 m ³ /h	100 m ³ /h	150 m ³ /h	200 m ³ /h	250 m ³ /h	500 m ³ /h	800 m ³ /h	1000 m ³ /h	
	100 m ³ /h	200 m ³ /h	300 m ³ /h	400 m ³ /h	500 m ³ /h	1000 m ³ /h	1600 m ³ /h	2000 m ³ /h	
	150 m ³ /h	300 m ³ /h	450 m ³ /h	600 m ³ /h	750 m ³ /h	1500 m ³ /h	2400 m ³ /h	3000 m ³ /h	
	200 m ³ /h	400 m ³ /h	600 m ³ /h	800 m ³ /h	1000 m ³ /h	2000 m ³ /h	3200 m ³ /h	4000 m ³ /h	
	200 m ³ /h	400 m ³ /h	600 m ³ /h	800 m ³ /h	1000 m ³ /h	2000 m ³ /h	3200 m ³ /h	4000 m ³ /h	
	300 m ³ /h	600 m ³ /h	900 m ³ /h	1200 m ³ /h	1500 m ³ /h	3000 m ³ /h	4800 m ³ /h	6000 m ³ /h	
	400 m ³ /h	800 m ³ /h	1200 m ³ /h	1600 m ³ /h	2000 m ³ /h	4000 m ³ /h	6400 m ³ /h	8000 m ³ /h	
	600 m ³ /h	1200 m ³ /h	1800 m ³ /h	2400 m ³ /h	3000 m ³ /h	6000 m ³ /h	9600 m ³ /h	12000 m ³ /h	
	800 m ³ /h	1600 m ³ /h	2400 m ³ /h	3200 m ³ /h	4000 m ³ /h	8000 m ³ /h	12800 m ³ /h	16000 m ³ /h	
	1000 m ³ /h	2000 m ³ /h	3000 m ³ /h	4000 m ³ /h	5000 m ³ /h	10000 m ³ /h	16000 m ³ /h	20000 m ³ /h	
	1000 m ³ /h	2000 m ³ /h	3000 m ³ /h	4000 m ³ /h	5000 m ³ /h	10000 m ³ /h	16000 m ³ /h	20000 m ³ /h	
	1500 m ³ /h	3000 m ³ /h	4500 m ³ /h	6000 m ³ /h	7500 m ³ /h	15000 m ³ /h	24000 m ³ /h	30000 m ³ /h	
	2000 m ³ /h	4000 m ³ /h	6000 m ³ /h	8000 m ³ /h	10000 m ³ /h	20000 m ³ /h	32000 m ³ /h	40000 m ³ /h	
	3000 m ³ /h	6000 m ³ /h	9000 m ³ /h	12000 m ³ /h	15000 m ³ /h	30000 m ³ /h	48000 m ³ /h	60000 m ³ /h	
	4000 m ³ /h	8000 m ³ /h	12000 m ³ /h	16000 m ³ /h	20000 m ³ /h	40000 m ³ /h	64000 m ³ /h	80000 m ³ /h	
	5000 m ³ /h	10000 m ³ /h	15000 m ³ /h	20000 m ³ /h	25000 m ³ /h	50000 m ³ /h	80000 m ³ /h	100000 m ³ /h	
	5000 m ³ /h	10000 m ³ /h	15000 m ³ /h	20000 m ³ /h	25000 m ³ /h	50000 m ³ /h	80000 m ³ /h	100000 m ³ /h	

(v = 10 m/s)



Attention !

Attention !

Pour pouvoir utiliser ce tableau, il faut que le commutateur 3 soit en position OFF (unités métriques)

En position "ON-ON-ON" les valeurs réglées peuvent différer de celles du tableau. Dans de tels cas la valeur peut être lue sur la plaque signalétique dans le couvercle de la tête de raccordement.

Pour chaque diamètre nominal, on peut choisir parmi 8 valeurs de fin d'échelle pré-programmées pour un courant de 20 mA d'après le tableau ci-dessus.

Tableau D		Valeur de fin d'échelle ⇒ Unités US [gal/min]							
		Positionnement des commutateurs N°. 8, 9 et 10							
DN [mm]									
	0,5 m/s	1 m/s	1,5 m/s	2 m/s	2,5 m/s	5 m/s	8 m/s	10 m/s	
	33 ft/sec								
	0,02 gal/min	0,05 gal/min	0,075 gal/min	0,1 gal/min	0,125 gal/min	0,25 gal/min	0,4 gal/min	0,5 gal/min	
	0,1 gal/min	0,2 gal/min	0,3 gal/min	0,4 gal/min	0,5 gal/min	1 gal/min	1,6 gal/min	2 gal/min	
	0,5 gal/min	1 gal/min	1,5 gal/min	2 gal/min	2,5 gal/min	5 gal/min	8 gal/min	10 gal/min	
	1,5 gal/min	3 gal/min	4,5 gal/min	6 gal/min	7,5 gal/min	15 gal/min	24 gal/min	30 gal/min	
	5 gal/min	10 gal/min	15 gal/min	20 gal/min	25 gal/min	50 gal/min	80 gal/min	100 gal/min	
	7,5 gal/min	15 gal/min	22,5 gal/min	30 gal/min	37,5 gal/min	75 gal/min	120 gal/min	150 gal/min	
	10 gal/min	20 gal/min	30 gal/min	40 gal/min	50 gal/min	100 gal/min	160 gal/min	200 gal/min	
	20 gal/min	40 gal/min	60 gal/min	80 gal/min	100 gal/min	200 gal/min	320 gal/min	400 gal/min	
	30 gal/min	60 gal/min	90 gal/min	120 gal/min	150 gal/min	300 gal/min	480 gal/min	600 gal/min	
	50 gal/min	100 gal/min	150 gal/min	200 gal/min	250 gal/min	500 gal/min	800 gal/min	1000 gal/min	
	75 gal/min	150 gal/min	225 gal/min	300 gal/min	375 gal/min	750 gal/min	1200 gal/min	1500 gal/min	
	100 gal/min	200 gal/min	300 gal/min	400 gal/min	500 gal/min	1000 gal/min	1600 gal/min	2000 gal/min	
	150 gal/min	300 gal/min	450 gal/min	600 gal/min	750 gal/min	1500 gal/min	2400 gal/min	3000 gal/min	
	250 gal/min	500 gal/min	750 gal/min	1000 gal/min	1250 gal/min	2500 gal/min	4000 gal/min	5000 gal/min	
	500 gal/min	1000 gal/min	1500 gal/min	2000 gal/min	2500 gal/min	5000 gal/min	8000 gal/min	10000 gal/min	
	750 gal/min	1500 gal/min	2250 gal/min	3000 gal/min	3750 gal/min	7500 gal/min	12000 gal/min	15000 gal/min	
	1000 gal/min	2000 gal/min	3000 gal/min	4000 gal/min	5000 gal/min	10000 gal/min	16000 gal/min	20000 gal/min	
	1000 gal/min	2000 gal/min	3000 gal/min	4000 gal/min	5000 gal/min	10000 gal/min	16000 gal/min	20000 gal/min	
	1500 gal/min	3000 gal/min	4500 gal/min	6000 gal/min	7500 gal/min	15000 gal/min	24000 gal/min	30000 gal/min	
	2000 gal/min	4000 gal/min	6000 gal/min	8000 gal/min	10000 gal/min	20000 gal/min	32000 gal/min	40000 gal/min	
	3000 gal/min	6000 gal/min	9000 gal/min	12000 gal/min	15000 gal/min	30000 gal/min	48000 gal/min	60000 gal/min	
	4000 gal/min	8000 gal/min	12000 gal/min	16000 gal/min	20000 gal/min	40000 gal/min	64000 gal/min	80000 gal/min	
	5000 gal/min	10000 gal/min	15000 gal/min	20000 gal/min	25000 gal/min	50000 gal/min	80000 gal/min	100000 gal/min	
	5000 gal/min	10000 gal/min	15000 gal/min	20000 gal/min	25000 gal/min	50000 gal/min	80000 gal/min	100000 gal/min	
	7500 gal/min	15000 gal/min	22500 gal/min	30000 gal/min	37500 gal/min	75000 gal/min	120000 gal/min	150000 gal/min	
	10000 gal/min	20000 gal/min	30000 gal/min	40000 gal/min	50000 gal/min	100000 gal/min	160000 gal/min	200000 gal/min	
	15000 gal/min	30000 gal/min	45000 gal/min	60000 gal/min	75000 gal/min	150000 gal/min	240000 gal/min	300000 gal/min	
	20000 gal/min	40000 gal/min	60000 gal/min	80000 gal/min	100000 gal/min	200000 gal/min	320000 gal/min	400000 gal/min	
	25000 gal/min	50000 gal/min	75000 gal/min	100000 gal/min	125000 gal/min	250000 gal/min	400000 gal/min	500000 gal/min	
	25000 gal/min	50000 gal/min	75000 gal/min	100000 gal/min	125000 gal/min	250000 gal/min	400000 gal/min	500000 gal/min	



Attention !

Pour pouvoir utiliser ce tableau, il faut que le commutateur 3 soit en position ON (unités métriques).

En position "ON-ON-ON" les valeurs réglées peuvent différer de celles du tableau. Dans de tels cas la valeur peut être lue sur la plaque signalétique dans le couvercle de la tête de raccordement.

Pour chaque diamètre nominal, on peut choisir parmi 8 valeurs de débit préprogrammées (fin d'échelle) pour un courant de 20 mA d'après le tableau ci-dessus.

5.3 Affichage local Promag 30

A l'aide de l'affichage local du Promag 30 il est possible de lire et de contrôler les grandeurs de mesure directement sur site :

- débit et/ou valeur totalisée
- unité de mesure (SI ou US)
- conditions du process (par ex. débits de fuite, tube partiellement rempli)
- messages erreurs.

A l'aide des trois touches de l'affichage local il est possible de sélectionner, d'activer ou de régler successivement différentes fonctions :

Risque d'électrocution !



La dépose du couvercle annule la protection. Lors de l'utilisation de l'affichage local selon 5.3, on a accès à des composants sous tension, situés sous cet affichage (risque d'électrocution). Eviter de ce fait tout contact avec ces composants et ne pas utiliser de pointe métallique pour effectuer les réglages au moyen des touches.

1. Dévisser les vis à six pans creux de la bague de sécurité (clé 3 mm). Dévisser le couvercle du boîtier de l'électronique.
2. Les touches peuvent être activées à l'aide d'une pointe fine (non conductrice). Une commutation dure entre 0,5 et 0,8 secondes.
3. Après réglage revisser le couvercle du boîtier de l'électronique. Revisser et serrer fortement les vis à six pans creux de la bague de sécurité.

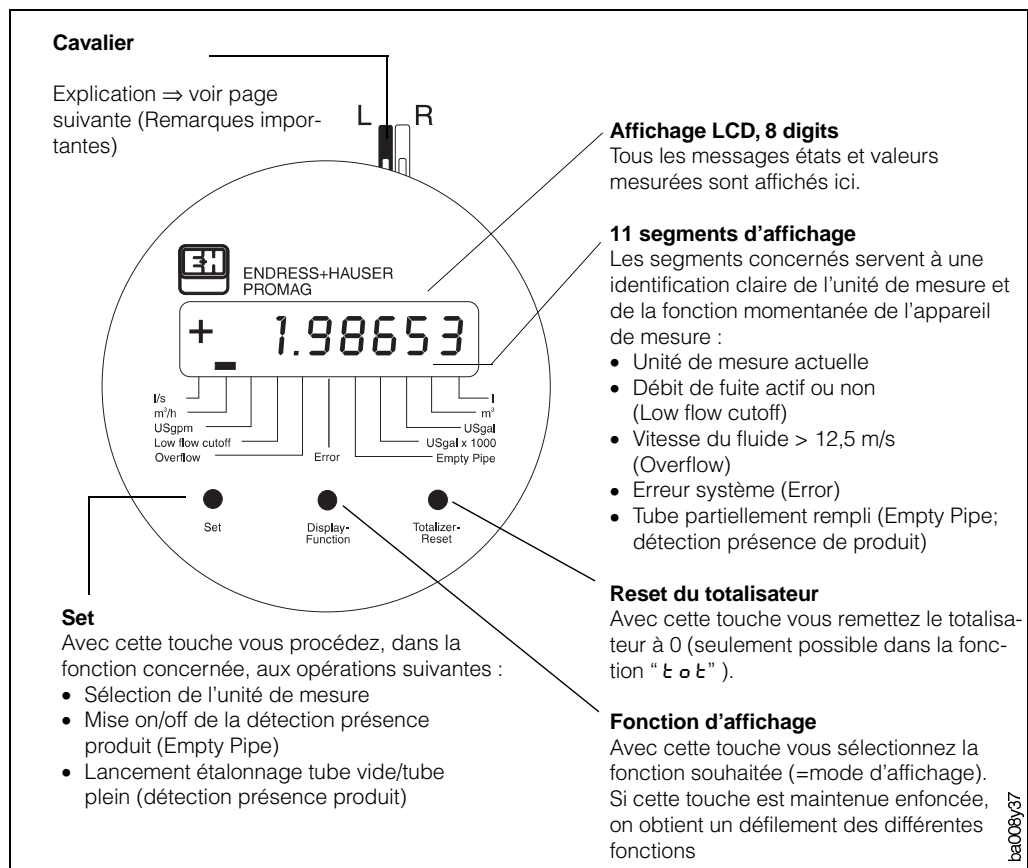






Fig. 40

Description de la fonction d'affichage

Affichage	Fonction	Description
<i>R R t E</i>	Affichage de débit	Affichage du débit instantané ou du total. Un sens d'écoulement négatif est signalé dans l'affichage grâce au signe "-". Sélection de l'unité de mesure ⇒ enfoncer la touche " Set "
<i>t o t</i>	Affichage totalisé	Attention ! La sélection unités SI/US se fait à l'aide de commutateurs DIP sur la platine amplificateur (voir page 37).  Attention !
<i>d I S P - 0 F</i>	Affichage dépassement totalisateur	Affichage du nombre de dépassements du totalisateur pour des valeurs > <i>99 999 999</i> . Max. 21 dépassements sont affichés. A partir du 22ème dépassement, le totalisateur recommence à " <i>0</i> ".
<i>R R t E - t o t</i>	Affichage débit/totalisateur	Affichage alterné (env. toutes les 10 sec.) du débit et de la valeur totalisée.
<i>E P d - o F F</i>	Détection de la présence de produit (EPD = Empty Pipe Detection)	La détection de présence produit reconnaît si le tube de mesure n'est que partiellement rempli de liquide. Mise on/off ⇒ activer la touche "Set"
<i>E P d - R d _ E</i>	Étalonnage tube vide	Procéder à l'étalonnage tube vide (pour détection présence produit) Lancement de l'étalonnage ⇒ activer la touche "Set"
<i>E P d - R d _ F</i>	Étalonnage tube plein	Remarque ! <ul style="list-style-type: none"> • L'étalonnage doit être effectué avant l'activation de la détection présence de produit (sinon on obtient le message erreur <i>R D J _ E R R O R</i>). • Durant la procédure d'étalonnage on obtient pendant env. 0,5 sec. le message <i>R D J _ B U S Y</i>. Après l'étalonnage on lira <i>R D J _ 0 0 N E</i>.  Remarque !
<i>t E S t</i>	Fonction test	Après la sélection de cette fonction un test de tous les éléments d'affichage est automatiquement effectué. On obtiendra successivement les affichages suivants : <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>* B B B B B B B</i> (y compris segments d'affichage) 2. <i>- 0 0 0 0 0 0 0</i> (sans segments d'affichage) 3. Tous les éléments d'affichage éteints 4. Débit est affiché  Remarque !
Remarques importantes !		 Remarque !

5.4 Mise en service

Avant la première mise sous tension, il est conseillé d'effectuer le contrôle suivant :

- Vérifier le raccordement électrique et l'occupation des bornes.
- Comparer les valeurs indiquées sur la plaque signalétique avec la tension d'alimentation et la fréquence locales.
- Vérifier si le sens de la flèche figurant sur la plaque signalétique du capteur correspond effectivement au sens d'écoulement dans les conduites.

Si tout est normal après le contrôle, vous pouvez mettre le débitmètre sous tension, il est prêt à mesurer.

6. Recherche et suppression des défauts

6.1 Comportement du débitmètre en cas de défaut ou d'alarme

Remarque !

- Les messages d'erreur qui se produisent pendant la mesure sont signalés à la sortie état si celle-ci a été configurée en conséquence (voir p. 34, 37).
- Sur la platine amplification du Promag 30 se trouve une DEL (voir fig. 44). Tant que le système de mesure fonctionne normalement, cette diode est allumée. En cas de défaut elle clignote, indiquant ainsi un défaut.
- Pour les appareils Ex, le diagnostic erreur ne peut être effectué par la DEL sous peine de compromettre le mode de protection.



Remarque !

Lorsqu'une situation est anormale, le débitmètre Promag 30 réagit de la façon suivante :

Type d'erreur	Comportement des sorties en cas de défaut
Erreur de système Erreur de process Coupure de courant	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La sortie état est ouverte, c'est-à-dire le collecteur ouvert n'est pas conducteur (fig. 34). ▶ Sortie impulsions : pas d'émission d'impulsions tant que l'erreur n'est pas supprimée ▶ Sortie courant : le courant passe à une valeur définie tant que l'erreur n'est pas supprimée. 0...20 mA ⇒ 0 mA 4...20 mA ⇒ 2 mA

Messages erreurs dans l'affichage	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Erreur système ⇒ segment ERROR visible ▶ Erreur process ⇒ segment DPP visible (conduite non pleine) ▶ Dépassement ⇒ segment Overflow visible

Fig. 41

Remarque !

Lorsque le blocage de la valeur mesurée est actif, tenir compte des points suivants :

- Les erreurs de système sont envoyées à la sortie état.
- Les erreurs de process ont une priorité inférieure et ne sont pas envoyées à la sortie état.

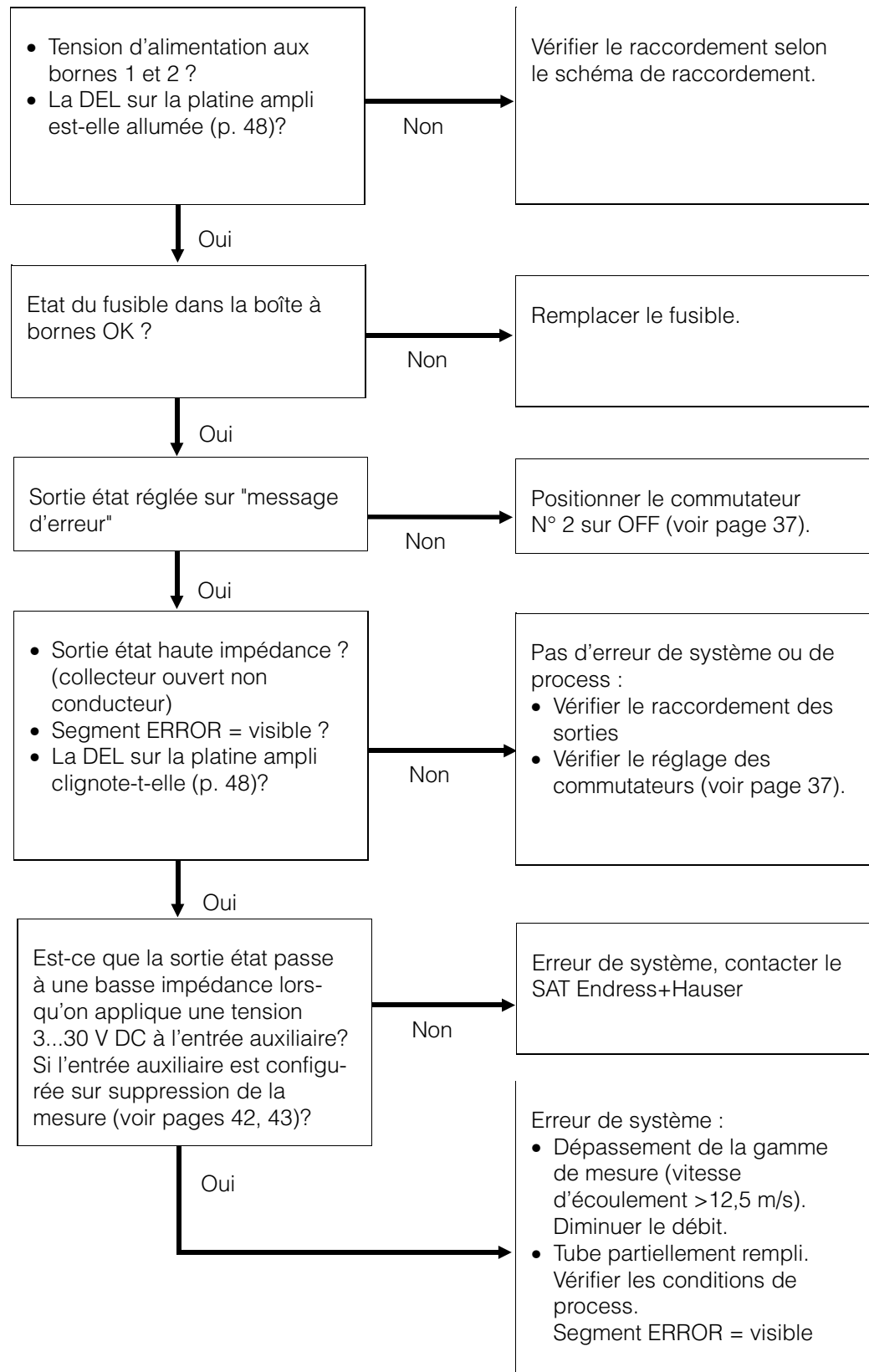


Remarque !

6.2 Aide à la recherche et suppression des défauts

Tous les appareils sont soumis à un contrôle qualité à tous les stades de la production. Le dernier contrôle est un étalonnage dynamique réalisé sur un banc ultra moderne.

Le diagramme ci-dessous vous facilitera le diagnostic.



6.3 Remplacement des platines de l'électronique

Attention !

- Lors du remplacement des platines, vérifiez leur référence (30 ou 33) !
- Les tension d'alimentation et fréquence locales doivent concorder avec celles des platines.

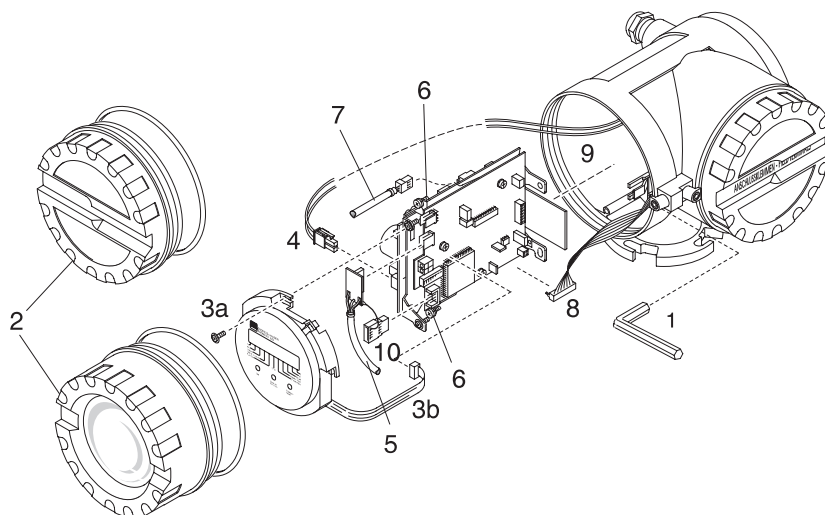


Procédure :

Danger ! Risque d'électrocution !

Avant de retirer le couvercle du compartiment de l'électronique, il faut impérativement couper l'alimentation.

1. Desserrer la bague de sécurité du couvercle du compartiment de l'électronique. Desserrer la vis à 6 pans avec une clé ouverture 3 mm.
2. Dévisser le couvercle du compartiment de l'électronique.
3. Enlever l'affichage local (le cas échéant)
 - a) desserrer les vis de fixation du module d'affichage
 - b) retirer le câble nappe du module d'affichage de la platine communication
4. Déconnecter le câble d'alimentation en appuyant simultanément sur le verrouillage de la platine d'alimentation. (voir fig. 43).
5. Retirer également de la platine d'amplification la platine du câble de signalisation blindé (voir fig. 44).
6. Desserrer les deux vis cruciformes de la tôle supportant la platine. Tirer délicatement la tôle du boîtier du transmetteur vers l'extérieur sur 4-5 cm.
7. Retirer le connecteur du câble de bobine de la platine d'alimentation. (voir fig. 43).
8. Retirer également de la platine d'amplification le connecteur du câble nappe (liaison avec le compartiment de raccordement) (voir aussi fig. 44).
9. L'électronique peut à présent être retirée du boîtier avec la tôle support de la platine.
10. Retirer le module DAT situé sur la platine d'amplification :
 - lors du remplacement de la platine d'amplification → embrocher l'ancien DAT sur la nouvelle platine.
 - lors du remplacement d'un module DAT défectueux → embrocher le nouveau DAT sur l'ancienne platine d'amplification.
11. Remplacer l'ancienne platine par la nouvelle.
12. Remonter le tout en procédant dans l'ordre chronologique inverse.



ba008y06

Fig. 42

6.4 Remplacement du fusible de l'appareil

Danger !

- Risque d'électrocution ! Couper l'alimentation avant de déposer le couvercle de la zone de raccordement du boîtier du transmetteur.
- Pour les appareils Ex tenir compte des directives contenues dans la documentation Ex séparée !



6.5 Réparations

Si vous devez envoyer un débitmètre Promag 30 pour réparations à Endress+Hauser, joignez avec le matériel une fiche avec les informations suivantes :

- Description de l'application
- Description du défaut ou de l'erreur
- Propriétés chimiques ou physiques du liquide mesuré.

Attention !

Avant de retourner l'appareil à Endress+Hauser, prendre les mesures suivantes :

- Retirer tous les résidus de produit. Ceci est important lorsque le produit est dangereux, notamment acide, toxique, cancérigène, radioactif, etc...
- Nous vous prions instamment de ne pas nous retourner l'appareil s'il ne vous a pas été possible de supprimer totalement les résidus de produit dangereux, notamment lorsque celui-ci a pénétré dans les fentes ou a diffusé dans les éléments en matière synthétique.



Les frais engendrés par un nettoyage insuffisant (notamment brûlures dues à la présence d'acide) seront facturés au propriétaire de l'appareil.

7. Caractéristiques techniques

7.1 Dimensions et poids

Remarque !

Les dimensions et poids des versions Ex peuvent différer des valeurs données ici.
Se reporter aux documentations Ex complémentaires



Remarque !

Promag 30 A

Version compacte

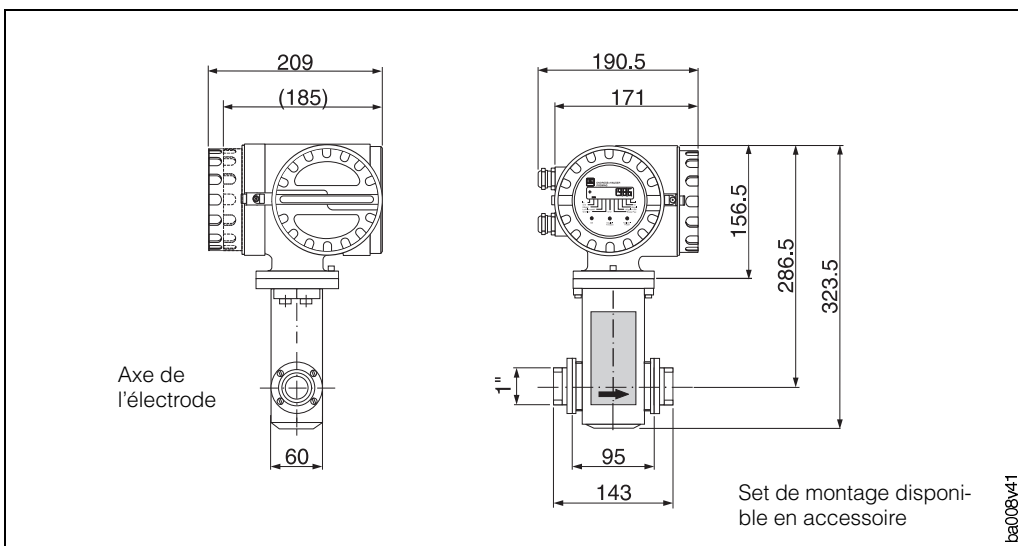


Fig. 45

Version séparée (FS/FL)

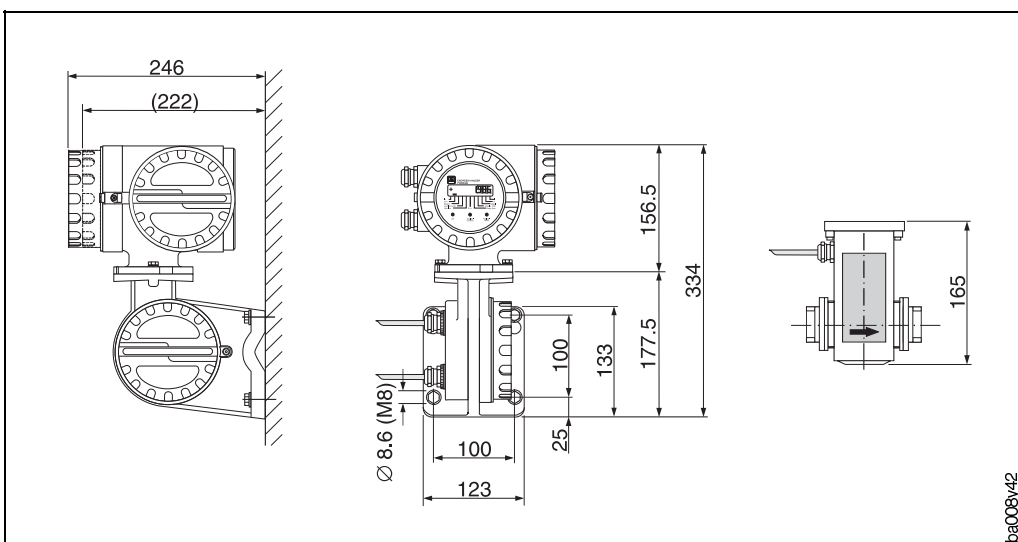


Fig. 46

Poids

Version compacte : 5kg (sans raccord)

Transmetteur Promag 30 : 3 kg (5 kg pour version à montage mural)

Capteur Promag A : 2 kg

Dimensions des raccords pour le capteur Promag A

Raccord fileté		y43-01	<table border="1"> <thead> <tr> <th>DN</th> <th>L</th> <th>L1</th> <th>R</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2...15</td> <td>20</td> <td>18</td> <td>1/2"</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>45</td> <td>22</td> <td>1"</td> </tr> </tbody> </table>	DN	L	L1	R	2...15	20	18	1/2"	25	45	22	1"																												
DN	L	L1	R																																								
2...15	20	18	1/2"																																								
25	45	22	1"																																								
Raccord taraudé		y43-02	<table border="1"> <thead> <tr> <th>DN</th> <th>L</th> <th>L1</th> <th>di</th> <th>R</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2...15</td> <td>35</td> <td>13,2</td> <td>16,1</td> <td>1/2"</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>50</td> <td>16,8</td> <td>22,0</td> <td>1"</td> </tr> </tbody> </table>	DN	L	L1	di	R	2...15	35	13,2	16,1	1/2"	25	50	16,8	22,0	1"																									
DN	L	L1	di	R																																							
2...15	35	13,2	16,1	1/2"																																							
25	50	16,8	22,0	1"																																							
Manchon à coller PVC		y43-03	<table border="1"> <thead> <tr> <th>DN</th> <th>L</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2...15</td> <td>19</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>66</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>69</td> <td>32</td> </tr> </tbody> </table>	DN	L	D	2...15	19	20	25	66	25	25	69	32																												
DN	L	D																																									
2...15	19	20																																									
25	66	25																																									
25	69	32																																									
Raccord pour flexible		y43-04	<table border="1"> <thead> <tr> <th>DN</th> <th>L</th> <th>D</th> <th>di</th> <th>LW</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2...15</td> <td>30</td> <td>14,5</td> <td>8,9</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>30</td> <td>17,5</td> <td>12,6</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>30</td> <td>21,0</td> <td>16,1</td> <td>19</td> </tr> </tbody> </table> <p>LW = Diamètre interne flexible</p>	DN	L	D	di	LW	2...15	30	14,5	8,9	13	2...15	30	17,5	12,6	16	2...15	30	21,0	16,1	19																				
DN	L	D	di	LW																																							
2...15	30	14,5	8,9	13																																							
2...15	30	17,5	12,6	16																																							
2...15	30	21,0	16,1	19																																							
Manchon à souder DN 2...15		y43-05	<table border="1"> <thead> <tr> <th>DN</th> <th>L</th> <th>D</th> <th>s</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2...15</td> <td>20</td> <td>21,3</td> <td>2,6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dimensions pour version aseptique sont identiques</p>	DN	L	D	s	2...15	20	21,3	2,6																																
DN	L	D	s																																								
2...15	20	21,3	2,6																																								
Manchon à souder DN 25		y43-06	<table border="1"> <thead> <tr> <th>DN</th> <th>L</th> <th>D</th> <th>di</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25</td> <td>30</td> <td>33,7</td> <td>26</td> </tr> </tbody> </table>	DN	L	D	di	25	30	33,7	26																																
DN	L	D	di																																								
25	30	33,7	26																																								
Tri-Clamp® Acier inox 1.4404/316L		y43-07	<table border="1"> <thead> <tr> <th>DN</th> <th>L</th> <th>D</th> <th>di</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2...8</td> <td>1/2"</td> <td>24</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>3/4"</td> <td>24</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>2...8</td> <td>1"</td> <td>24</td> <td>50,4</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>1"</td> <td>24</td> <td>50,4</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>1"</td> <td>24</td> <td>50,4</td> </tr> </tbody> </table>	DN	L	D	di	2...8	1/2"	24	25	15	3/4"	24	25	2...8	1"	24	50,4	15	1"	24	50,4	25	1"	24	50,4																
DN	L	D	di																																								
2...8	1/2"	24	25																																								
15	3/4"	24	25																																								
2...8	1"	24	50,4																																								
15	1"	24	50,4																																								
25	1"	24	50,4																																								
Raccord par brides Acier inox 1.4404/316L avec dimensions de montage selon DIN 2501/ANSI B 16.5/JIS B 2210 DN 2...15 : avec bride DN 15 ou 1/2" DN 25 : avec bride DN 25 ou 1"		y43-09	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Bride selon DIN 2501, PN 40</th> </tr> <tr> <th>DN</th> <th>L</th> <th>D</th> <th>di</th> <th>LK</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2...15</td> <td>52,5</td> <td>95</td> <td>17,3</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>52,5</td> <td>115</td> <td>28,5</td> <td>85</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Bride selon JIS B 2210</th> </tr> <tr> <th>DN</th> <th>L</th> <th>D</th> <th>di</th> <th>LK</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2...15</td> <td>62,5</td> <td>95</td> <td>16</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>62,5</td> <td>115</td> <td>25</td> <td>90</td> </tr> </tbody> </table> <p>Longueur de montage pour DIN selon DVGW (200 mm)</p>	Bride selon DIN 2501, PN 40					DN	L	D	di	LK	2...15	52,5	95	17,3	65	25	52,5	115	28,5	85	Bride selon JIS B 2210					DN	L	D	di	LK	2...15	62,5	95	16	70	25	62,5	115	25	90
Bride selon DIN 2501, PN 40																																											
DN	L	D	di	LK																																							
2...15	52,5	95	17,3	65																																							
25	52,5	115	28,5	85																																							
Bride selon JIS B 2210																																											
DN	L	D	di	LK																																							
2...15	62,5	95	16	70																																							
25	62,5	115	25	90																																							
Raccord par brides PVDF avec dimensions de montage selon DIN 2501/ANSI B 16.5/JIS B 2210 DN 2...15 : avec bride DN 15 ou 1/2" DN 25 : avec bride DN 25 ou 1"		y43-10	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">Bride selon ANSI B 16.5</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">DN</th> <th colspan="3">Class 150</th> <th colspan="4">Class 300</th> </tr> <tr> <th>L</th> <th>D</th> <th>LK</th> <th>di</th> <th>L</th> <th>D</th> <th>LK</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2...15</td> <td>62,5</td> <td>88,9</td> <td>60,5</td> <td>15,7</td> <td>67,0</td> <td>95,2</td> <td>66,5</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>68,3</td> <td>108,0</td> <td>79,2</td> <td>26,7</td> <td>74,7</td> <td>123,9</td> <td>88,9</td> </tr> </tbody> </table>	Bride selon ANSI B 16.5								DN	Class 150			Class 300				L	D	LK	di	L	D	LK	2...15	62,5	88,9	60,5	15,7	67,0	95,2	66,5	25	68,3	108,0	79,2	26,7	74,7	123,9	88,9	
Bride selon ANSI B 16.5																																											
DN	Class 150			Class 300																																							
	L	D	LK	di	L	D	LK																																				
2...15	62,5	88,9	60,5	15,7	67,0	95,2	66,5																																				
25	68,3	108,0	79,2	26,7	74,7	123,9	88,9																																				
Longueur de montage : 2 x L + 143 mm 2 x L + 95 mm (version à bride et Tri-Clamp)	(dimension en mm)		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="10">Bride selon DIN 2501/ANSI B 16.5/JIS B 2210 PN 16/Class 150/10k</th> </tr> <tr> <th>DN</th> <th>L</th> <th>L1</th> <th>D</th> <th>d</th> <th>di</th> <th>LK DIN</th> <th>LK ANSI</th> <th>LK JIS</th> <th>LK D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2...15</td> <td>52,5</td> <td>6</td> <td>95</td> <td>34</td> <td>16,2</td> <td>65</td> <td>60</td> <td>70</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>52,5</td> <td>7</td> <td>115</td> <td>50</td> <td>27,2</td> <td>85</td> <td>79</td> <td>90</td> <td>125</td> </tr> </tbody> </table>	Bride selon DIN 2501/ANSI B 16.5/JIS B 2210 PN 16/Class 150/10k										DN	L	L1	D	d	di	LK DIN	LK ANSI	LK JIS	LK D	2...15	52,5	6	95	34	16,2	65	60	70	95	25	52,5	7	115	50	27,2	85	79	90	125
Bride selon DIN 2501/ANSI B 16.5/JIS B 2210 PN 16/Class 150/10k																																											
DN	L	L1	D	d	di	LK DIN	LK ANSI	LK JIS	LK D																																		
2...15	52,5	6	95	34	16,2	65	60	70	95																																		
25	52,5	7	115	50	27,2	85	79	90	125																																		

Promag 30 D

Version compacte

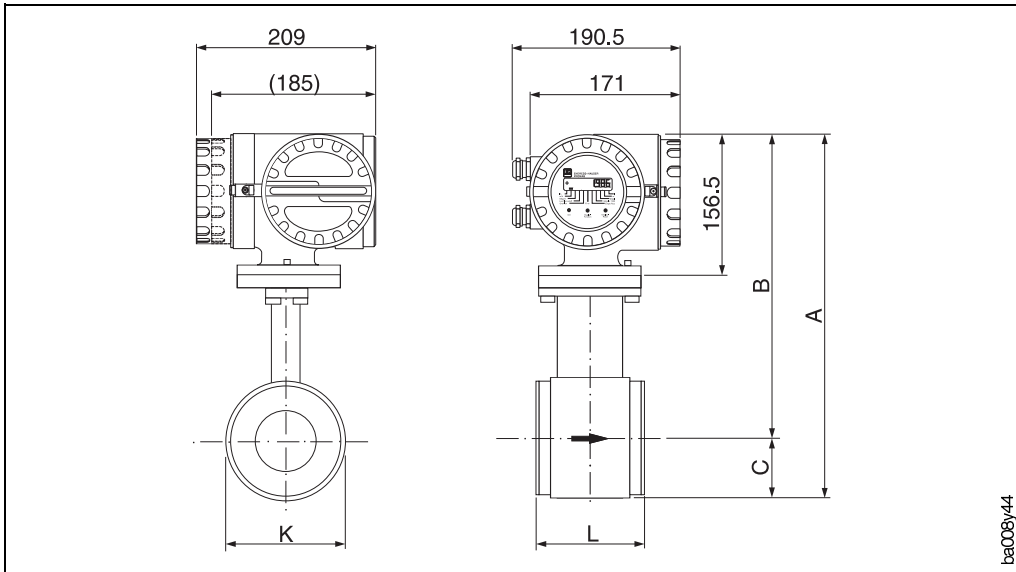


Fig. 47

Version séparée (FS/FL)

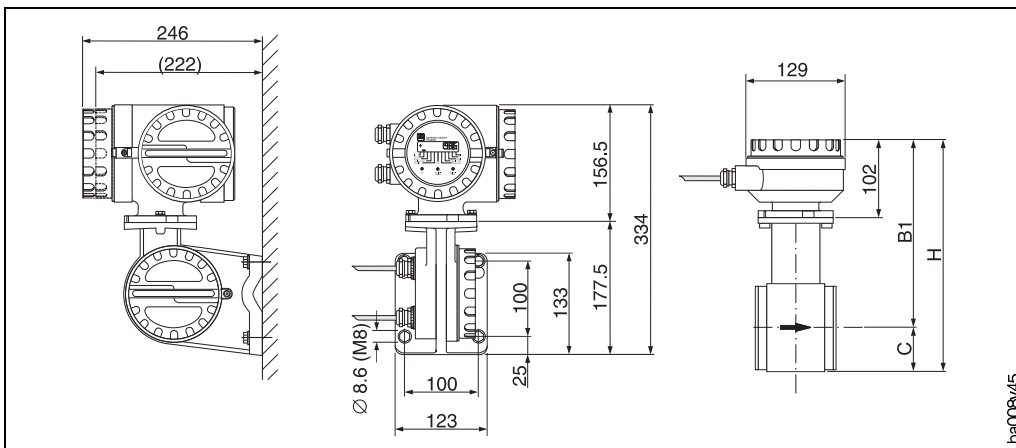


Fig. 48

DN		L	K	A	B	B1	C	H	Poids*
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
25	1"	100	70	345,5	310,5	256,0	35,0	291,0	4,0
32/40	1 1/2"	100	85	360,5	318,0	263,5	42,5	306,0	5,0
50	2"	100	100	375,5	325,5	271,0	50,0	321,0	5,0
65/80	3"	150	130	405,5	340,5	286,0	65,0	351,0	7,5
100	4"	150	160	435,5	355,5	301,0	80,0	381,0	10,0

* Poids indiqué pour la version compacte

Poids

Version compacte : voir tableau ci-dessus

Transmetteur Promag 30 : 3 kg (5 kg pour version à montage mural)

Boîtier de raccordement du capteur : env. 1 kg

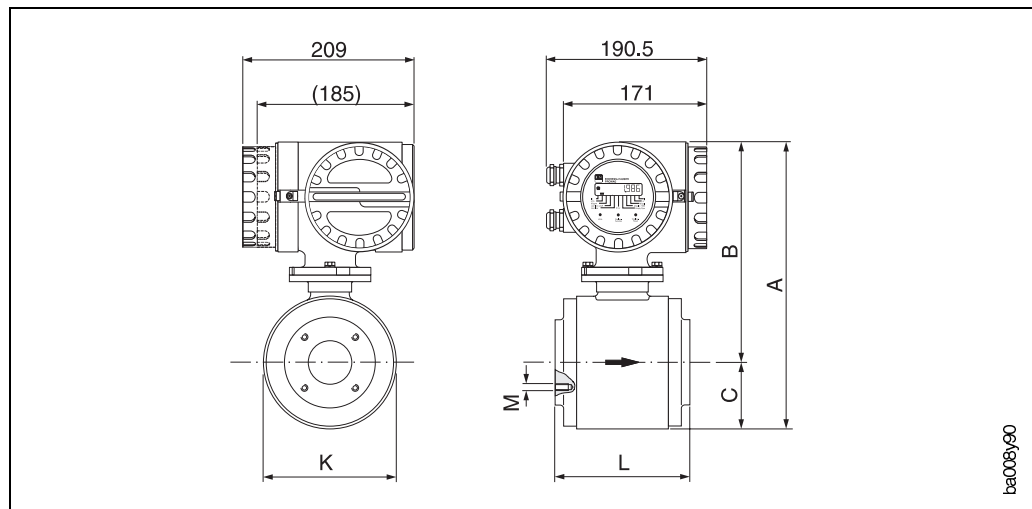
Promag 30 H**Version compacte**

Fig. 49

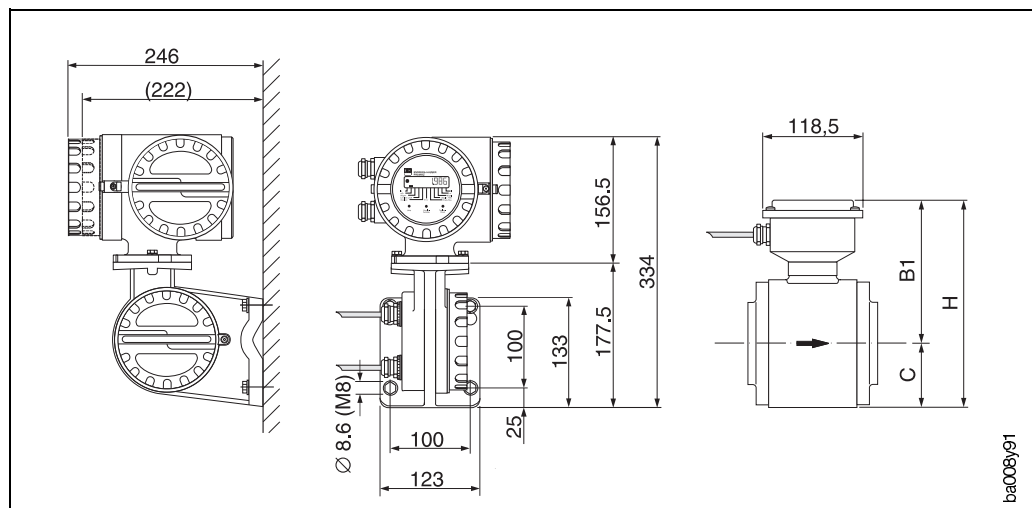
Version séparée FS/FL

Fig. 50

DN		PN	L	A	B	B1	C	K	H	M x X	Poids
[mm]	[inch]	DIN [bar]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
25	1"	16	140	318	254,0	158,5	64,0	128	222,5	M 6 x 4	6,0
40	1 1/2"	16	140	318	254,0	158,5	64,0	128	222,5	M 6 x 4	6,5
50	2"	16	140	343	266,5	171,0	76,5	153	247,5	M 8 x 4	9,0
65	-	16	140	343	266,5	171,0	76,5	153	247,5	M 8 x 4	9,0
80	3"	16	200	393	291,5	196,0	101,5	203	297,5	M 12 x 4	19,0
100	4"	16	200	393	291,5	196,0	101,5	203	297,5	M 12 x 4	18,5

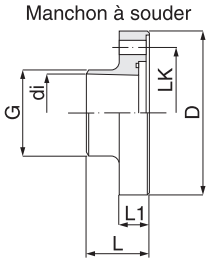
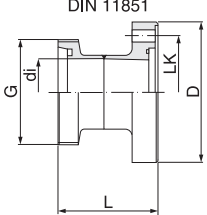
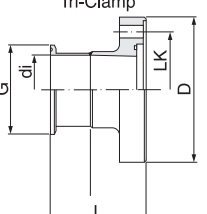
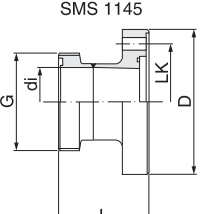
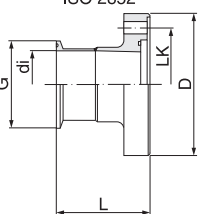
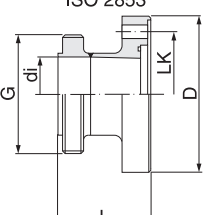
Poids :

Version compacte : voir tableau ci-dessus

Transmetteur Promag 30 : 3 kg (5 kg pour version à montage mural)

Boîtier de raccordement du capteur : env. 1 kg

Raccords process Promag H

 <p>Manchon à souder</p>	y45-01	<table border="1"> <thead> <tr> <th>DN</th> <th>D</th> <th>G</th> <th>di</th> <th>L</th> <th>L1</th> <th>LK</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>25</td><td>75</td><td>27</td><td>22,6</td><td>42</td><td>19</td><td>56</td></tr> <tr><td>25 DIN</td><td>79</td><td>31</td><td>26</td><td>42</td><td>19</td><td>60</td></tr> <tr><td>40</td><td>92</td><td>40</td><td>35,3</td><td>42</td><td>19</td><td>71</td></tr> <tr><td>40 DIN</td><td>92</td><td>43</td><td>38</td><td>42</td><td>19</td><td>71</td></tr> <tr><td>50</td><td>105</td><td>55</td><td>48,1</td><td>42</td><td>19</td><td>83,5</td></tr> <tr><td>50 DIN</td><td>105</td><td>55</td><td>50</td><td>42</td><td>19</td><td>83,5</td></tr> <tr><td>65</td><td>121</td><td>66</td><td>59,9</td><td>42</td><td>21</td><td>100</td></tr> <tr><td>65 DIN</td><td>121</td><td>72</td><td>66</td><td>42</td><td>21</td><td>100</td></tr> <tr><td>80</td><td>147</td><td>79</td><td>72,6</td><td>42</td><td>24</td><td>121</td></tr> <tr><td>80 DIN</td><td>147</td><td>87</td><td>81</td><td>42</td><td>24</td><td>121</td></tr> <tr><td>100</td><td>168</td><td>104</td><td>97,5</td><td>42</td><td>24</td><td>141,5</td></tr> <tr><td>100 DIN</td><td>168</td><td>106</td><td>100</td><td>42</td><td>24</td><td>141,5</td></tr> </tbody> </table>	DN	D	G	di	L	L1	LK	25	75	27	22,6	42	19	56	25 DIN	79	31	26	42	19	60	40	92	40	35,3	42	19	71	40 DIN	92	43	38	42	19	71	50	105	55	48,1	42	19	83,5	50 DIN	105	55	50	42	19	83,5	65	121	66	59,9	42	21	100	65 DIN	121	72	66	42	21	100	80	147	79	72,6	42	24	121	80 DIN	147	87	81	42	24	121	100	168	104	97,5	42	24	141,5	100 DIN	168	106	100	42	24	141,5
		DN	D	G	di	L	L1	LK																																																																																					
		25	75	27	22,6	42	19	56																																																																																					
		25 DIN	79	31	26	42	19	60																																																																																					
		40	92	40	35,3	42	19	71																																																																																					
		40 DIN	92	43	38	42	19	71																																																																																					
		50	105	55	48,1	42	19	83,5																																																																																					
50 DIN	105	55	50	42	19	83,5																																																																																							
65	121	66	59,9	42	21	100																																																																																							
65 DIN	121	72	66	42	21	100																																																																																							
80	147	79	72,6	42	24	121																																																																																							
80 DIN	147	87	81	42	24	121																																																																																							
100	168	104	97,5	42	24	141,5																																																																																							
100 DIN	168	106	100	42	24	141,5																																																																																							
 <p>DIN 11851</p>	y45-02	<table border="1"> <thead> <tr> <th>DN</th> <th>di</th> <th>G</th> <th>D</th> <th>L</th> <th>LK</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>25</td><td>26,0</td><td>52 x 1/6"</td><td>79,0</td><td>68</td><td>60</td></tr> <tr><td>40</td><td>38,0</td><td>65 x 1/6"</td><td>92,0</td><td>72</td><td>71</td></tr> <tr><td>50</td><td>50,0</td><td>78 x 1/6"</td><td>105,0</td><td>74</td><td>83,5</td></tr> <tr><td>65</td><td>66,0</td><td>95 x 1/6"</td><td>121,0</td><td>78</td><td>100</td></tr> <tr><td>80</td><td>81,0</td><td>110 x 1/4"</td><td>147,0</td><td>83</td><td>121</td></tr> <tr><td>100</td><td>100,0</td><td>130 x 1/4"</td><td>168,0</td><td>92</td><td>141,5</td></tr> </tbody> </table>	DN	di	G	D	L	LK	25	26,0	52 x 1/6"	79,0	68	60	40	38,0	65 x 1/6"	92,0	72	71	50	50,0	78 x 1/6"	105,0	74	83,5	65	66,0	95 x 1/6"	121,0	78	100	80	81,0	110 x 1/4"	147,0	83	121	100	100,0	130 x 1/4"	168,0	92	141,5																																																	
		DN	di	G	D	L	LK																																																																																						
		25	26,0	52 x 1/6"	79,0	68	60																																																																																						
		40	38,0	65 x 1/6"	92,0	72	71																																																																																						
		50	50,0	78 x 1/6"	105,0	74	83,5																																																																																						
		65	66,0	95 x 1/6"	121,0	78	100																																																																																						
		80	81,0	110 x 1/4"	147,0	83	121																																																																																						
100	100,0	130 x 1/4"	168,0	92	141,5																																																																																								
 <p>Tri-Clamp</p>	y45-03	<table border="1"> <thead> <tr> <th>DN</th> <th>di</th> <th>G</th> <th>D</th> <th>L</th> <th>LK</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>25</td><td>22,1</td><td>50,4</td><td>75,0</td><td>68,6</td><td>56</td></tr> <tr><td>40</td><td>34,8</td><td>50,4</td><td>92,0</td><td>68,6</td><td>71</td></tr> <tr><td>50</td><td>47,5</td><td>63,9</td><td>105,0</td><td>68,6</td><td>83,5</td></tr> <tr><td>65</td><td>60,2</td><td>77,4</td><td>121,0</td><td>68,6</td><td>100</td></tr> <tr><td>80</td><td>72,9</td><td>90,9</td><td>147,0</td><td>68,6</td><td>121</td></tr> <tr><td>100</td><td>97,4</td><td>118,9</td><td>168,0</td><td>68,6</td><td>141,5</td></tr> </tbody> </table>	DN	di	G	D	L	LK	25	22,1	50,4	75,0	68,6	56	40	34,8	50,4	92,0	68,6	71	50	47,5	63,9	105,0	68,6	83,5	65	60,2	77,4	121,0	68,6	100	80	72,9	90,9	147,0	68,6	121	100	97,4	118,9	168,0	68,6	141,5																																																	
		DN	di	G	D	L	LK																																																																																						
		25	22,1	50,4	75,0	68,6	56																																																																																						
		40	34,8	50,4	92,0	68,6	71																																																																																						
		50	47,5	63,9	105,0	68,6	83,5																																																																																						
		65	60,2	77,4	121,0	68,6	100																																																																																						
		80	72,9	90,9	147,0	68,6	121																																																																																						
100	97,4	118,9	168,0	68,6	141,5																																																																																								
 <p>SMS 1145</p>	y45-04	<table border="1"> <thead> <tr> <th>DN</th> <th>di</th> <th>G</th> <th>D</th> <th>L</th> <th>LK</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>25</td><td>22,5</td><td>40 x 1/6"</td><td>75,0</td><td>60</td><td>56</td></tr> <tr><td>40</td><td>35,5</td><td>60 x 1/6"</td><td>92,0</td><td>63</td><td>71</td></tr> <tr><td>50</td><td>48,5</td><td>70 x 1/6"</td><td>105,0</td><td>65</td><td>83,5</td></tr> <tr><td>65</td><td>60,5</td><td>85 x 1/6"</td><td>121,0</td><td>70</td><td>100</td></tr> <tr><td>80</td><td>72,0</td><td>98 x 1/6"</td><td>147,0</td><td>75</td><td>121</td></tr> <tr><td>100</td><td>97,6</td><td>132 x 1/6"</td><td>168,0</td><td>70</td><td>141,5</td></tr> </tbody> </table>	DN	di	G	D	L	LK	25	22,5	40 x 1/6"	75,0	60	56	40	35,5	60 x 1/6"	92,0	63	71	50	48,5	70 x 1/6"	105,0	65	83,5	65	60,5	85 x 1/6"	121,0	70	100	80	72,0	98 x 1/6"	147,0	75	121	100	97,6	132 x 1/6"	168,0	70	141,5																																																	
		DN	di	G	D	L	LK																																																																																						
		25	22,5	40 x 1/6"	75,0	60	56																																																																																						
		40	35,5	60 x 1/6"	92,0	63	71																																																																																						
		50	48,5	70 x 1/6"	105,0	65	83,5																																																																																						
		65	60,5	85 x 1/6"	121,0	70	100																																																																																						
		80	72,0	98 x 1/6"	147,0	75	121																																																																																						
100	97,6	132 x 1/6"	168,0	70	141,5																																																																																								
 <p>ISO 2852</p>	y45-05	<table border="1"> <thead> <tr> <th>DN</th> <th>di</th> <th>G</th> <th>D</th> <th>L</th> <th>LK</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>25</td><td>22,6</td><td>50,5</td><td>75,0</td><td>68,50</td><td>56</td></tr> <tr><td>40</td><td>35,6</td><td>50,5</td><td>92,0</td><td>68,50</td><td>71</td></tr> <tr><td>50</td><td>48,6</td><td>64,0</td><td>105,0</td><td>68,50</td><td>83,5</td></tr> <tr><td>65</td><td>60,3</td><td>77,5</td><td>121,0</td><td>68,50</td><td>100</td></tr> <tr><td>80</td><td>72,9</td><td>91,0</td><td>147,0</td><td>68,50</td><td>122</td></tr> <tr><td>100</td><td>97,6</td><td>119,0</td><td>168,0</td><td>68,50</td><td>141,5</td></tr> </tbody> </table>	DN	di	G	D	L	LK	25	22,6	50,5	75,0	68,50	56	40	35,6	50,5	92,0	68,50	71	50	48,6	64,0	105,0	68,50	83,5	65	60,3	77,5	121,0	68,50	100	80	72,9	91,0	147,0	68,50	122	100	97,6	119,0	168,0	68,50	141,5																																																	
		DN	di	G	D	L	LK																																																																																						
		25	22,6	50,5	75,0	68,50	56																																																																																						
		40	35,6	50,5	92,0	68,50	71																																																																																						
		50	48,6	64,0	105,0	68,50	83,5																																																																																						
		65	60,3	77,5	121,0	68,50	100																																																																																						
		80	72,9	91,0	147,0	68,50	122																																																																																						
100	97,6	119,0	168,0	68,50	141,5																																																																																								
 <p>ISO 2853</p>	y45-06	<table border="1"> <thead> <tr> <th>DN</th> <th>di</th> <th>G</th> <th>D</th> <th>L</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>25</td><td>22,6</td><td>52 x 1/6"</td><td>75,0</td><td>61,50</td></tr> <tr><td>40</td><td>35,6</td><td>65 x 1/6"</td><td>92,0</td><td>61,50</td></tr> <tr><td>50</td><td>48,6</td><td>78 x 1/6"</td><td>105,0</td><td>61,50</td></tr> <tr><td>65</td><td>60,3</td><td>95 x 1/6"</td><td>121,0</td><td>61,50</td></tr> <tr><td>80</td><td>72,9</td><td>110 x 1/4"</td><td>147,0</td><td>61,50</td></tr> <tr><td>100</td><td>97,6</td><td>130 x 1/4"</td><td>168,0</td><td>61,50</td></tr> </tbody> </table>	DN	di	G	D	L	25	22,6	52 x 1/6"	75,0	61,50	40	35,6	65 x 1/6"	92,0	61,50	50	48,6	78 x 1/6"	105,0	61,50	65	60,3	95 x 1/6"	121,0	61,50	80	72,9	110 x 1/4"	147,0	61,50	100	97,6	130 x 1/4"	168,0	61,50																																																								
		DN	di	G	D	L																																																																																							
		25	22,6	52 x 1/6"	75,0	61,50																																																																																							
		40	35,6	65 x 1/6"	92,0	61,50																																																																																							
		50	48,6	78 x 1/6"	105,0	61,50																																																																																							
		65	60,3	95 x 1/6"	121,0	61,50																																																																																							
		80	72,9	110 x 1/4"	147,0	61,50																																																																																							
100	97,6	130 x 1/4"	168,0	61,50																																																																																									
<p>Longueur de montage : DN 25... 65 → 2 x L + 136 mm DN 65... 100 → 2 x L + 196 mm</p>																																																																																													

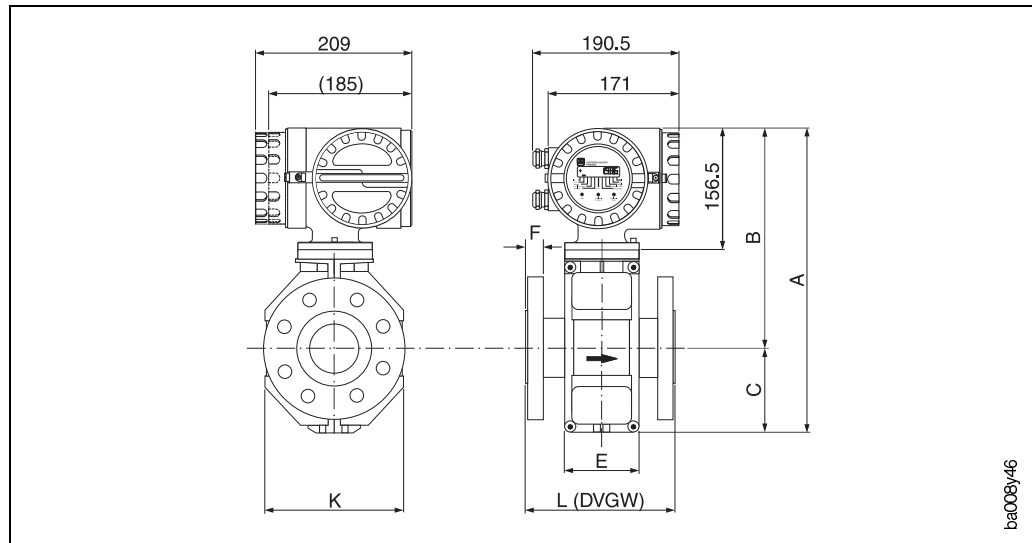
Promag 30 F (DN 15...300)**Version compacte**

Fig. 51

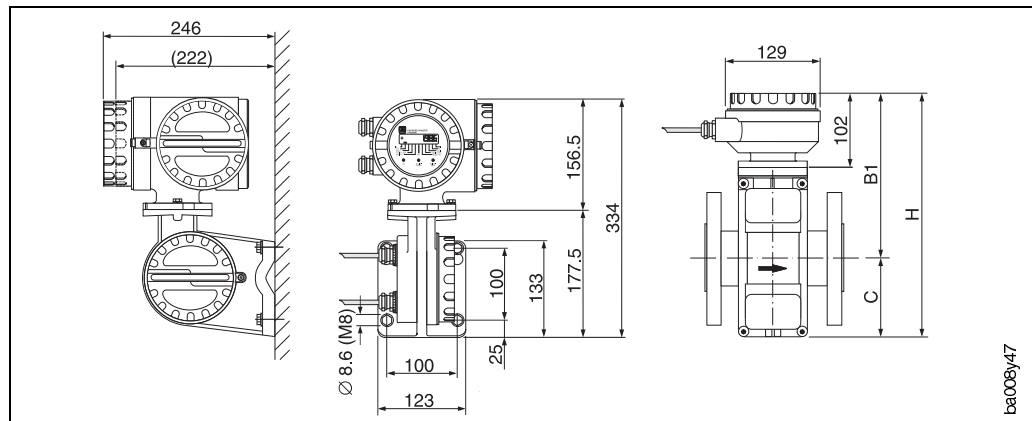
Version séparée (FS/FL)

Fig. 52

DN		PN			L ¹	A	B	C	K	E	F		H	B1	Poids ²
[mm]	[inch]	DIN [bar]	ANSI Class	JIS	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	DIN [mm]	ANSI [mm]	[mm]	[mm]	[kg]
15	1/2"	40	150	20K	200	340,5	256,5	84	120	94	14	11,2	286	202	6,5
25	1"	40	150	20K	200	340,5	256,5	84	120	94	16	14,2	286	202	7,3
32	-	40	-	20K	200	340,5	256,5	84	120	94	18	-	286	202	8,0
40	1 1/2"	40	150	20K	200	340,5	256,5	84	120	94	18	17,5	286	202	9,4
50	2"	40	150	10K	200	340,5	256,5	84	120	94	20	19,1	286	202	10,6
65	-	16	-	10K	200	390,5	281,5	109	180	94	18	-	336	227	12,0
80	3"	16	150	10K	200	390,5	281,5	109	180	94	20	23,9	336	227	14,0
100	4"	16	150	10K	250	390,5	281,5	109	180	94	22	23,9	336	227	16,0
125	-	16	-	10K	250	471,5	321,5	150	260	140	24	-	417	267	21,5
150	6"	16	150	10K	300	471,5	321,5	150	260	140	24	25,4	417	267	25,5
200	8"	10	150	10K	350	526,5	346,5	180	324	156	26	28,4	472	292	35,3
250	10"	10	150	10K	450	576,5	371,5	205	400	166	28	30,2	522	317	48,5
300	12"	10	150	10K	500	626,5	396,5	230	460	166	28	31,8	572	342	57,5

¹ La longueur de montage est identique pour le DN quelle que soit la pression

² Poids de la version compacte

Poids

Version compacte: voir tableau ci-dessus

Transmetteur Promag 30 : 3 kg (5 kg en montage mural)

Boîtier de raccordement du capteur : env. 1 kg

Promag 30 F (DN 350...2000)

Version compacte

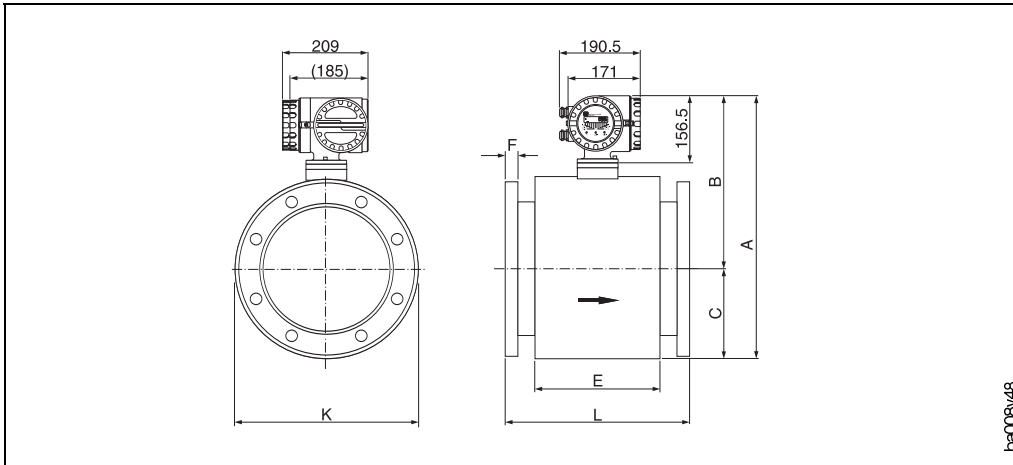


Fig. 53

Version séparée (FS/FL)

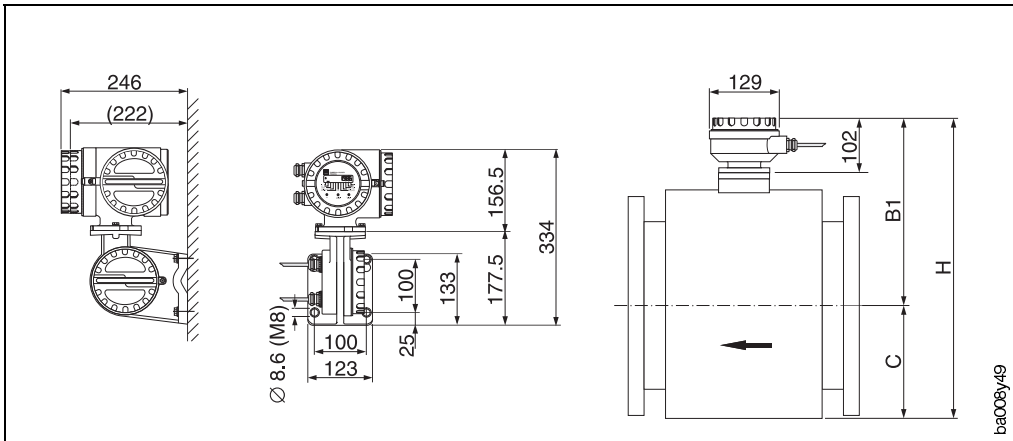


Fig. 54

DN		PN			L ¹	A	B	C	K	E	F			H	B1	Poids ²
[mm]	[inch]	DIN [bar]	ANSI [Class]	AWWA [Class]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	DIN [mm]	ANSI [mm]	AWWA [mm]	[mm]	[mm]	PN10/ANSI [kg]
350	14"	10	150	-	550	738	456	282	564	276	26	34,9	-	683,5	401,5	110
400	16"	10	150	-	600	790	482	308	616	276	26	36,5	-	735,5	427,5	130
450	18"	-	150	-	650	840	507	333	666	292	-	39,7	-	785,5	452,5	240
500	20"	10	150	-	650	891	532,5	358,5	717	292	28	42,9	-	836,5	478	170
600	24"	10	150	-	780	995	584,5	410,5	821	402	28	47,6	-	940,5	530	230
700	28"	10	-	D	910	1198	686	512	1024	589	30	-	33,3	1143,5	631,5	350
750	30"	-	-	D	975	1198	686	512	1024	626	-	-	34,9	1143,5	631,5	450
800	32"	10	-	D	1040	1241	707,5	533,5	1067	647	32	-	38,1	1186,5	653	450
900	36"	10	-	D	1170	1394	784	610	1220	785	34	-	41,3	1339,5	729,5	600
1000	40"	10	-	D	1300	1546	860	686	1372	862	34	-	41,3	1491,5	805,5	720
1050	42"	-	-	D	1365	1598	886	712	1424	912	-	-	44,5	1543,5	831,5	1050
1200	48"	6	-	D	1560	1796	985	811	1622	992	28	-	44,5	1741,5	930,5	1200
1350	54"	-	-	D	1755	1998	1086	912	1824	1252	-	-	54,0	1943,5	1031,5	2150
1400	-	6	-	-	1820	2148	1161	987	1974	1252	32	-	-	2093,5	1106,5	1800
1500	60"	-	-	D	1950	2196	1185	1011	2022	1392	-	-	57,2	2141,5	1130,5	2600
1600	-	6	-	-	2080	2286	1230	1056	2112	1482	34	-	-	2231,5	1175,5	2500
1650	66"	-	-	D	2145	2360	1267	1093	2186	1482	-	-	63,5	2305,5	1212,5	3700
1800	72"	6	-	D	2340	2550	1362	1188	2376	1632	36	-	-	2495,5	1307,5	3300
2000	78"	6	-	D	2600	2650	1412	1238	2476	1732	38	-	-	2595,5	1357,5	4100

¹ Epaisseur de bride y compris portée de joints

² Poids indiqué pour la version compacte DIN PN 10. Si aucune version DIN disponible, ANSI, resp. AWWA

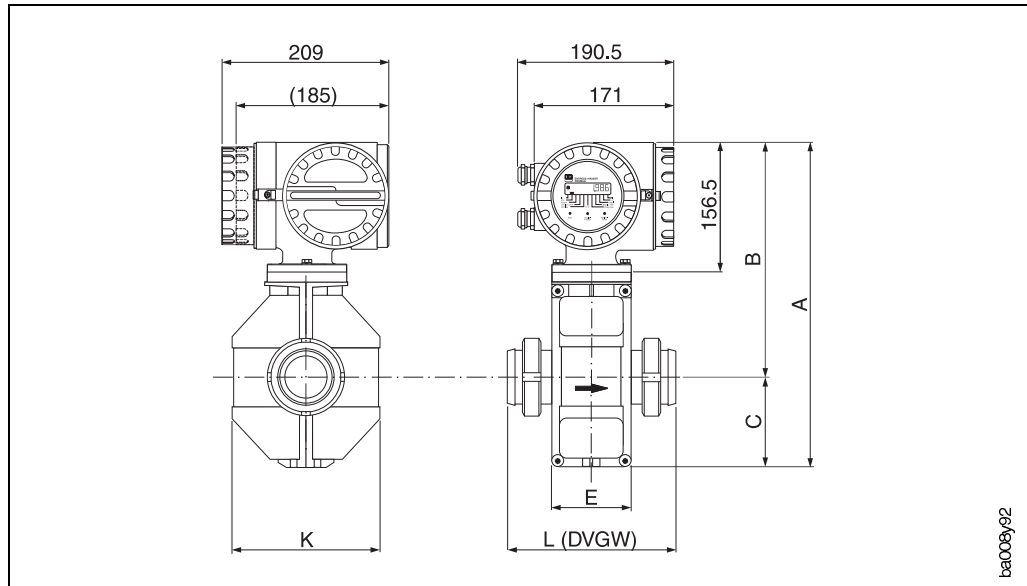
Promag 30 F avec raccord DIN 11851**Version compacte**

Fig. 55

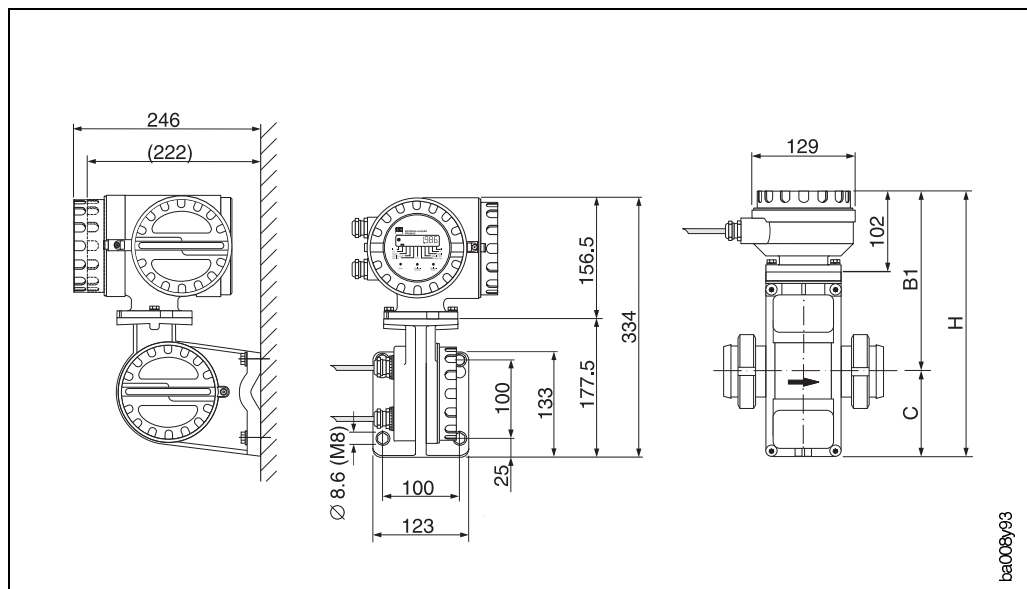
Version séparée (FS/FL)

Fig. 56

DN [mm]	L [mm]	A [mm]	B [mm]	B1 [mm]	C [mm]	K [mm]	E [mm]	H [mm]	Poids
15	200	340,5	256,5	202	84	120	94	286	6,5
25	200	340,5	256,5	202	84	120	94	286	7,3
32	200	340,5	256,5	202	84	120	94	286	8,0
40	200	340,5	256,5	202	84	120	94	286	9,4
50	200	340,5	256,5	202	84	120	94	286	10,6
65	200	390,5	281,5	227	109	180	94	336	12,0
80	200	390,5	281,5	227	109	180	94	336	14,0
100	200	390,5	281,5	227	109	180	94	336	16,0

7.2 Caractéristiques techniques du capteur

	Capteur Promag A	Capteur Promag D
Diamètre nominal	DN 2, 4, 8, 15, 25	DN 25...100
Pression nominale	PN 40	PN 40
Raccord process	Fileté ou taraudé, Manchon à coller en PVC Raccord de flexible, Manchon à souder, manchon à souder alim. pour conduites DIN 11850, Tri-Clamp, Raccords par brides (DIN, ANSI, JIS)	Montage entre brides Tri-Clamp (option) Raccords laitiers selon DIN 11851 (option)
Matériaux des brides	DIN : Acier inox 1.4404; PVDF ANSI : 316L; PVDF JIS : 316L; PVDF Manchon fileté : 1.4435; PVC	—
Gamme de temp. du produit et matériaux de revêtement	-20...+130 °C PFA	-40...+150 °C PTFE -20...+120 °C caoutchouc 0...+ 80 °C ébonite
Gamme de temp. ambiante	-20...+60 °C	-20...+ 60 °C
Matériaux des électrodes	1.4435, Platine/Rhodium 80/20, Titane, Hastelloy C-22, Tantale	1.4435, Platine/Rhodium 80/20, Titane, Hastelloy C-22, Tantale
Electrodes intégrées	Electrodes de mesure et de référence. Option : électrodes de mesure, de référence et de détection présence produit	Electrodes de mesure et de référence. Option : électrodes de mesure, de référence et de détection présence produit
Conductivité min.	5 µS/cm	5 µS/cm
Matériaux des joints	Viton, Kalrez (Option), Silicone (version alimentaire)	—
Matériau du boîtier	1.4435 y compris manchon (voir aussi dimensions raccords p. 52)	Acier laqué (option : acier inox)
Protection	IP 67 (IP 68 en option) NEMA 4X (NEMA 6P en option)	IP 67 (IP 68 en option) NEMA 4X (NEMA 6P en option)
Nettoyage CIP	oui (tenir compte temp. max)	oui (tenir compte température max.)
Nettoyage SIP	—	—
Alimentation	Le capteur est alimenté par le transmetteur	
Exécution Ex	CENELEC : EEx d/de; Ex-Zone 2, VDE 0165 FM/CSA : Class I, Div. 1 FM/CSA : Class I, Div. 2 SEV : EEx d/de SEV : Ex n autres en cours	Ex-Zone 2, VDE 0165 FM/CSA : Class I, Div. 2
Agréments	—	—

	Capteur Promag H	Capteur Promag F
Diamètre nominal	DN 25...100	DN 15...2000
Pression nominale	PN 16	DIN : PN 6 (DN 1200...2000) PN 10 (DN 200...1000) PN 16 (DN 65...150) PN 40 (DN 15...50) PN 16/25 (DN 200...300), Option PN 40 (DN 65...100), Opt. ANSI : Class 150 (1/2...24") Class 300 (1/2...6"), Opt. AWWA : Class D (28...48") JIS : 10K (DN 50...300) 20K (DN 15...40) 20K (DN 50...300), Opt.
Raccord process	Manchon à souder pour tube OD, SMS JIS, ISO et DIN 11850 Raccord SMS, ISO 2853, DIN 11851 Tri-Clamp, ISO 2852	Raccord brides (DIN, ANSI, JIS) Raccord laitier selon DIN 11851 (DN 15...100)
Matériaux des brides	1.4435/316 L	DIN : St. 37.2, acier inox 1.4571 ANSI : A 105, 316L AWWA : A 105, A 36 JIS : S20C, SUS 316L
Gamme de temp. du produit et matériaux de revêtement	-20...+150 °C PFA -20...+130 °C (avec joint EPDM)	-40...+130 °C PTFE (DN 15...600) -20...+120 °C EPDM (DN 25...2000) 0...+ 80 °C Ebonite (DN 65...2000)
Gamme de temp. ambiante	-20...+60 °C	-20...+ 60 °C
Matériaux des électrodes	1.4435	1.4435, Platine/Rhodium 80/20, Hastelloy C 22, Tantale
Electrodes intégrées	Electrodes de mesure et de détection présence produit	DN 15...2000 : électrode de mesure, de référence (DPP) (standard pour 1.4435 et Hastelloy C-22)
Conductivité min.	5 µS/cm	5 µS/cm
Matériaux des joints	EPDM, Silicone	—
Matériau du boîtier	1.4301	Fonte d'aluminium laquée (DN 15...300); acier laqué (DN 350...2000)
Protection	IP 67 NEMA 4X	IP 67 (IP 68 en option) NEMA 4X (NEMA 6P en option)
Nettoyage CIP	Oui (tenir compte temp. max.)	Oui (tenir compte temp. max.)
Nettoyage SIP	Oui (tenir compte temp. max.)	—
Alimentation	Le capteur est alimenté par le transmetteur	
Exécution Ex	Ex-Zone 2, VDE 0165 en cours FM/CSA Class I, Div. 2 en cours	CENELEC : EEx d/de; Ex-Zone 2, VDE 0165 FM/CSA : Class I, Div. 2 FM/CSA : Class I, Div. 1 SEV : EEx d/de SEV : Ex n autres en cours
Agréments	Agrément 3A testé EHEDG	—
Entrées de câble (version séparée)	PE 13,5 (5...15 mm) ou filetage pour NPT 1/2", M20 x 1,5 (8...15 mm), G 1/2"	PE 13,5 (5...15 mm) ou filetage pour NPT 1/2", M20 x 1,5 (8...15 mm), G 1/2"

Diamètre interne du tube de mesure [mm]

Capteur	DN		PN				Diamètre intérieur du tube [mm] Revêtement		
	[mm]	[inch]	DIN [bar]	ANSI [lbs]	JIS	AWWA	PFA	PTFE (Téflon)	Ebonite, caoutchouc (EPDM)
Promag A	2	1/12"	40/16	Class 150/300	10K/20K	-	2,2	-	-
	4	5/32"					4,6	-	-
	8	5/16"					8,6	-	-
	15	1/2"					16,1	-	-
	25	1"					22,0	-	-
Promag D	25	1"	40	-	-	-	-	26	24
	32	-		-	-	-	-	35	32
	40	1 1/2"		-	-	-	-	41	37
	50	2"		-	-	-	-	51	48
	65	-		-	-	-	-	67	64
	80	3"		-	-	-	-	79	77
	100	4"		-	-	-	-	103	98
Promag H	25 DIN	-	16	-	-	-	26,0	-	-
	25	1"		-	-	-	22,6	-	-
	40	1 1/2"		-	-	-	35,3	-	-
	50	2"		-	-	-	48,1	-	-
	65	2 1/2"		-	-	-	59,9	-	-
	80	3"		-	-	-	72,6	-	-
100	4"	-	-	-	97,5	-	-		
Promag F	15	1/2"	40	Class 150	20K	-	-	15	-
	25	1"	40	Class 150	20K	-	-	26	-
	32	-	40	-	20K	-	-	35	-
	40	1 1/2"	40	Class 150	20K	-	-	41	-
	50	2"	40	Class 150	10K	-	-	52	-
	65	-	16	-	10K	-	-	68	65
	80	3"	16	Class 150	10K	-	-	80	78
	100	4"	16	Class 150	10K	-	-	105	100
	125	-	16	-	10K	-	-	130	126
	150	6"	16	Class 150	10K	-	-	156	154
	200	8"	10	Class 150	10K	-	-	207	205
	250	10"	10	Class 150	10K	-	-	259	259
	300	12"	10	Class 150	10K	-	-	309	310
	-	14"	10	Class 150	-	-	-	337	341
	400	16"	10	Class 150	-	-	-	387	391
	-	18"	-	Class 150	-	-	-	-	436
	500	20"	10	Class 150	-	-	-	487	491
	600	24"	10	Class 150	-	-	-	593	593
	700	28"	10	-	-	Class D	-	-	692
	-	30"	-	-	-	Class D	-	-	741
	800	32"	10	-	-	Class D	-	-	794
	900	36"	10	-	-	Class D	-	-	893
	1000	40"	10	-	-	Class D	-	-	995
	-	42"	-	-	-	Class D	-	-	1042
	1200	48"	6	-	-	Class D	-	-	1195
	-	54"	-	-	-	Class D	-	-	1338
	1400	-	6	-	-	-	-	-	1401
-	60"	-	-	-	Class D	-	-	1491	
1600	-	6	-	-	-	-	-	1599	
-	66"	-	-	-	Class D	-	-	1637	
1800	72"	6	-	-	Class D	-	-	1799	
-	78"	-	-	-	Class D	-	-	1981	
2000	-	6	-	-	-	-	-	1995	

Résistance aux dépressions du revêtement des versions standard

Capteur	DN		Revêt. tube de mesure	Seuils de dépression (mbar abs.) selon différentes températures					
	[mm]	[inch]		25 °C	80 °C	100 °C	120 °C	130 °C	150 °C
Promag A	2...25	1/12...1"	PFA	0	0	0	0	0	
Promag D	25...100	1...4"	Ebonite Caoutchouc (EPDM)	0	0				
	25...100	1...4"		0	0	0	0		
	25...50 65...80 100	1...2" 3" 4"	PTFE (Téflon)	0 0 0	0 * *	0 40 130	* * *	* * *	110 130 170
Promag H	25...100	1...4"	PFA	0	0	0	0	0	0
Promag F	65...1200	3...78"	Ebonite Caoutchouc (EPDM)	0	0				
	25...1200	1...78"		0	0	0	0		
	15...50	1/2...2"	PTFE (Téflon)	0	0	0	*	100	
	65...80	3"		0	*	40	*	130	
	100	4"		0	*	135	*	170	
	125...150	6"		135	*	240	*	385	
	200	8"		200	*	290	*	410	
	250	10"		330	*	400	*	530	
	300	12"		400	*	500	*	630	
	350	14"		470	*	600	*	730	
400	16"	540	*	670	*	800			
450...600	18...24"	Vide non autorisé							
* Valeurs non disponibles									

Gammes de température du capteur

Les températures ambiantes et de process maximales doivent impérativement être respectées. Dans le cas d'un montage en plein air, protéger le débitmètre contre le rayonnement solaire direct avec un capot de protection climatique. Vous améliorerez ainsi la durée de vie de l'appareil.

- Promag A
 Température ambiante : -20... + 60 °C
 Température du produit : -20... +130 °C (PFA)

- Promag D
 Température ambiante : -20... + 60 °C
 Température du produit : -40... +150 °C PTFE (Téflon)
 -20... +120 °C Caoutchouc (EPDM)
 0... + 80 °C Ebonite

- Promag H
 Température ambiante : -20... + 60 °C
 Température du produit : -20... +150 °C (PFA)
 -20... +130 °C (avec joints EPDM)

- Promag F
 Température ambiante : -20... + 60 °C
 Température du produit : -40... +130 °C PTFE (Téflon)
 -20... +120 °C Caoutchouc (EPDM)
 0... + 80 °C Ebonite

Attention !

Si les températures de produit et ambiantes sont élevées, il faut impérativement utiliser la version séparée du Promag F et H en raison du risque de surchauffe de l'électronique.

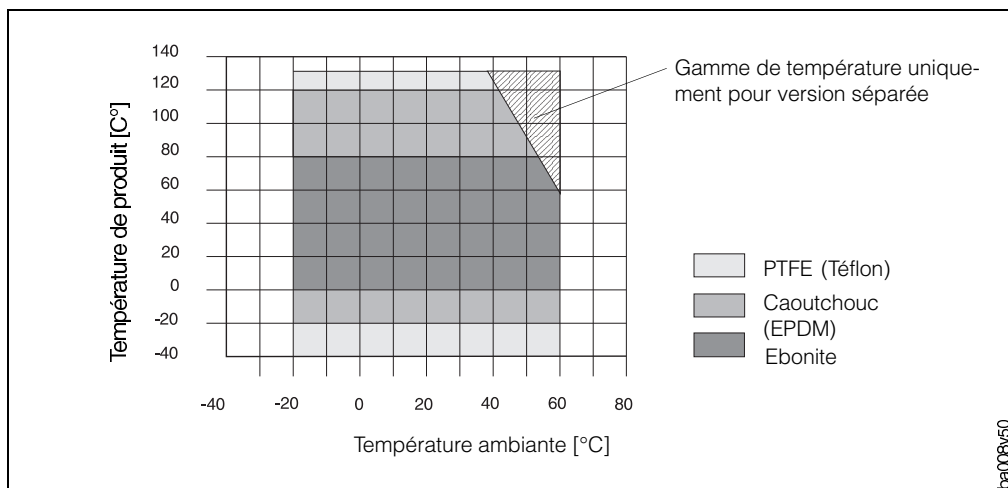


Fig. 57: Limites d'utilisation en fonction de la température pour la version compacte Promag 30 F

Courbes limites

Capteur Promag F (version à brides)

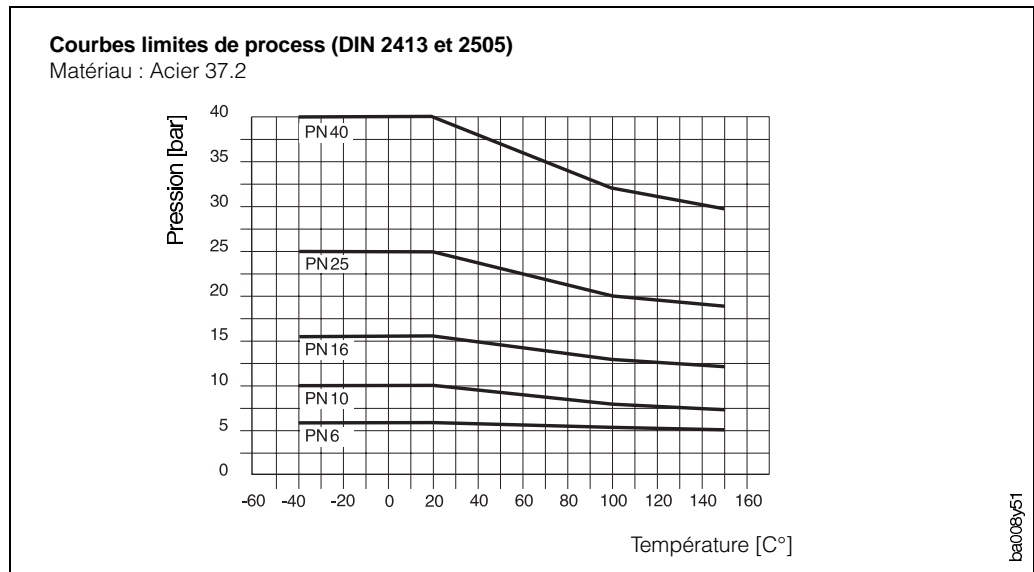


Fig. 58

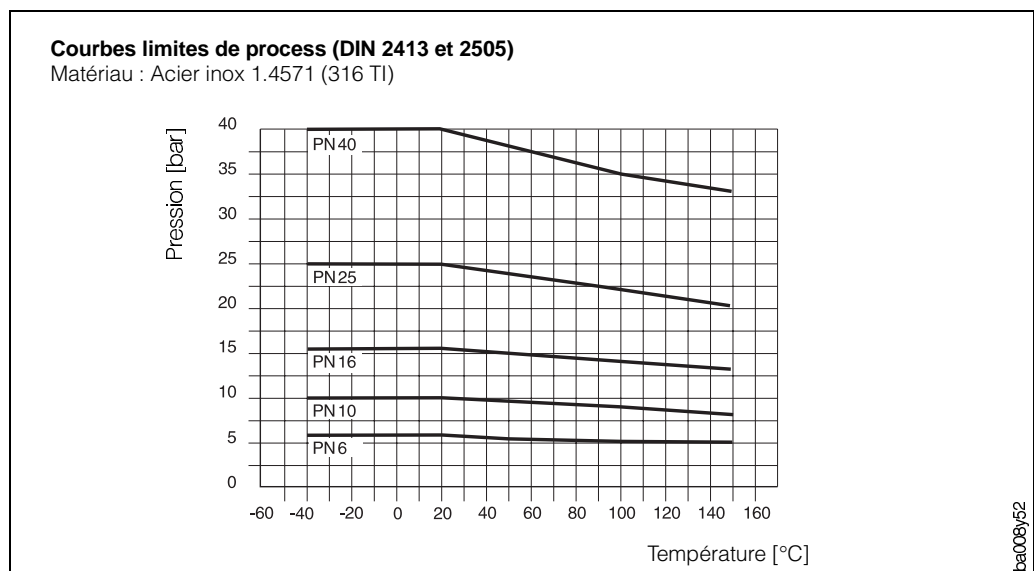


Fig. 59

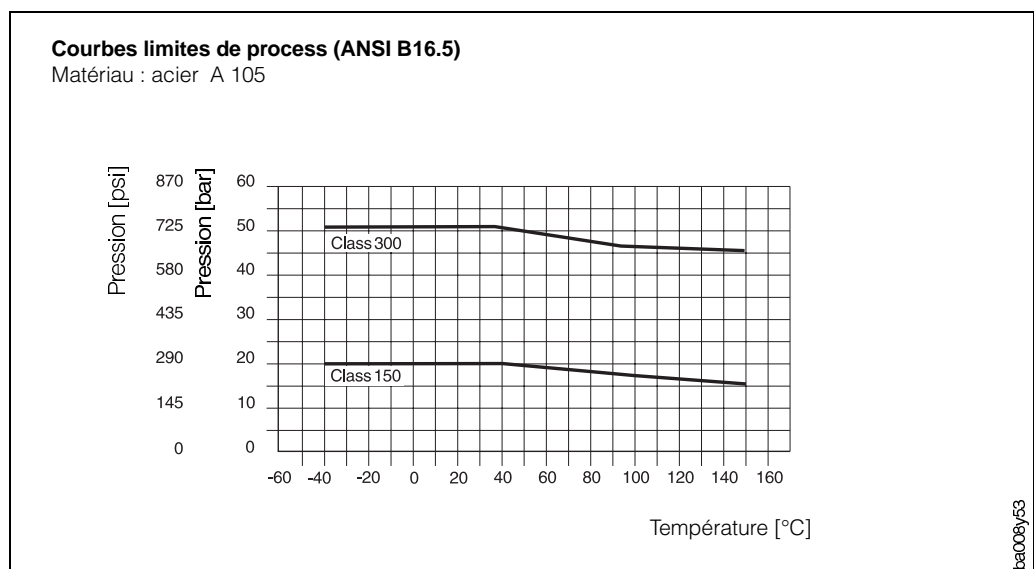


Fig. 60

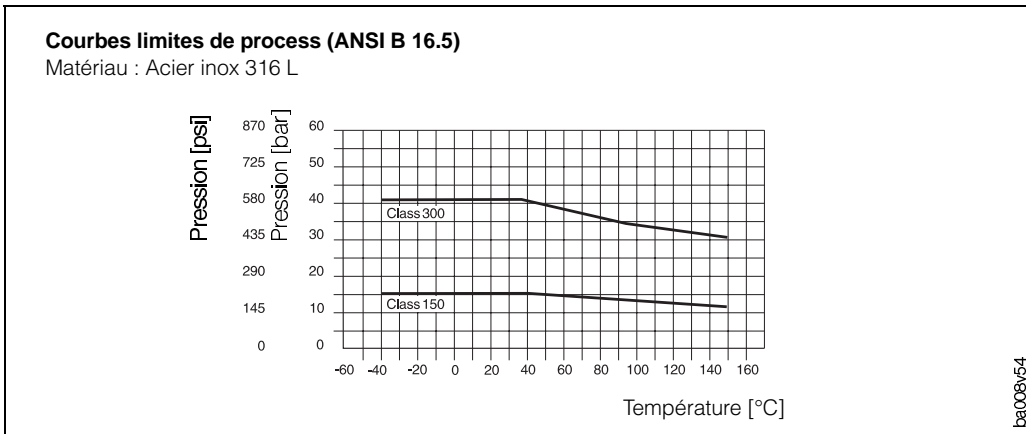


Fig. 61

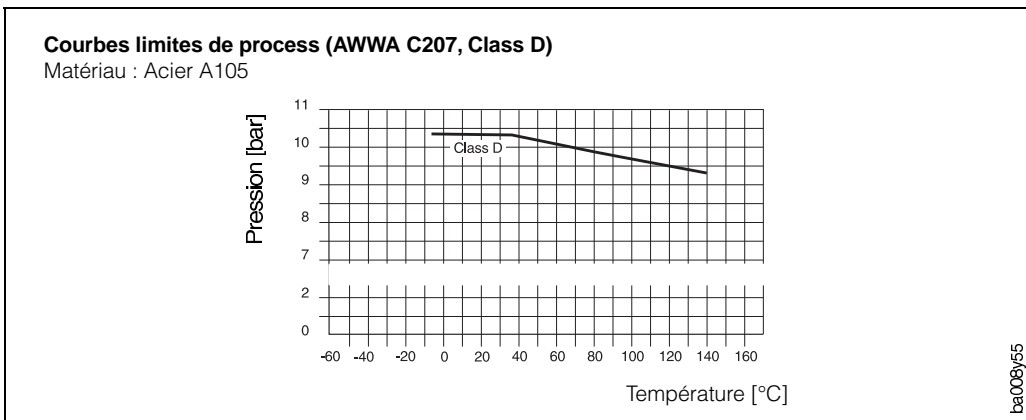


Fig. 62

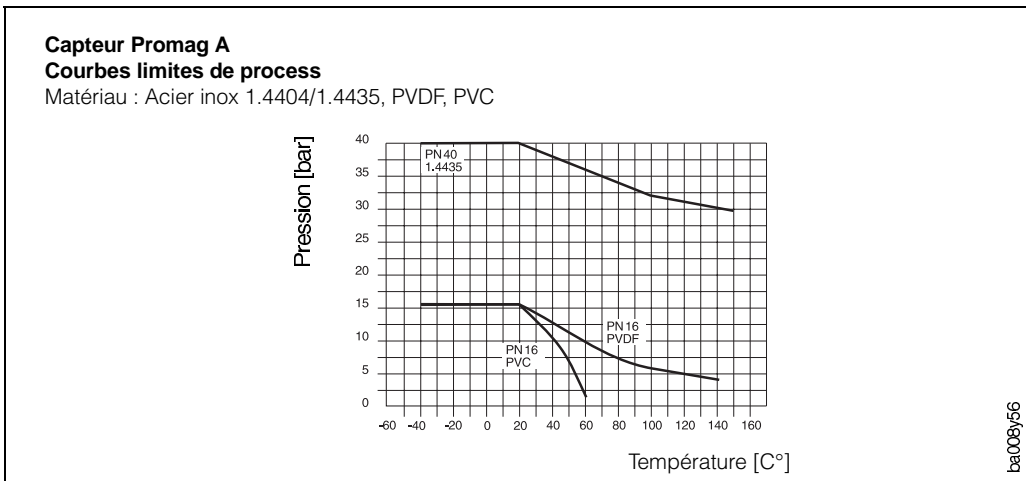


Fig. 63

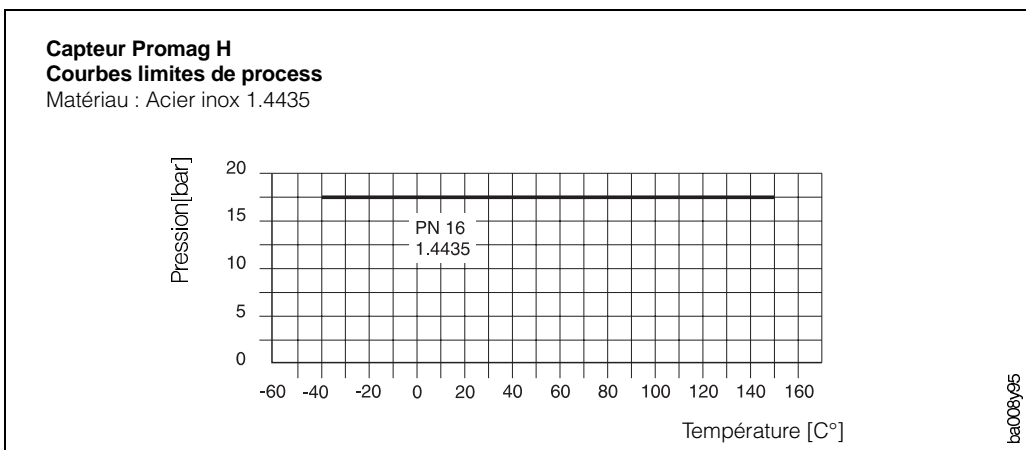


Fig. 64

7.3 Caractéristiques techniques : transmetteur et système

Capteur Promag 30

Matériau du boîtier	Fonte d'aluminium à revêtement pulvérisé
Protection EN 60529	IP 67, NEMA 4X
Température ambiante	-20...+60 °C
Résistance aux chocs et aux vibrations	Accélération jusqu'à 2g/2h/jour : 10...100 Hz (ensemble du système de mesure)
Entrées de câble	Câble d'alimentation et câble de signal (entrée/sorties) PE 13,5 (5...15 mm) ou NPT 1/2", M20 x 1,5 (8...15 mm), G 1/2" Version séparée : câble de bobine et d'électrodes PE 13,5 (5...15 mm) ou NPT 1/2", M20 x 1,5 (8...15 mm), G 1/2"
Alimentation	85...260 V AC, 45...65 Hz 20... 55 V AC, 16...62 V DC Coupure de courant : pontage de min. 1 période de réseau (≤ 22 ms)
Consommation	AC : <15 VA (capteur compris) DC : <15 W (capteur compris)
Séparation galvanique	entrée et sorties séparées galvaniquement de l'alimentation (VDE 0160), du capteur et entre elles ($U_{\max} = 500$ V)
Valeur de fin d'échelle	0,4...10 m/s
Sortie courant	0/4...20 mA réglable, séparation galvanique $R_C < 700 \Omega$, Constante de temps : valeur de fin d'échelle, coefficient de température typ. 0,01 % de la valeur mesurée/°C, erreur de mesure supplémentaire 0,3 % de la mesure
Sortie impulsions (collecteur ouvert)	$f_{\max} = 400$ Hz, $U_{\max} 30$ V, $I_{\max} 250$ mA, séparation galvanique, valeur des impulsions réglable, rapport pause/impulsions 1:1, largeur des impulsions max. 2 s
Sortie défaut (collecteur ouvert)	$U_{\max} 30$ V, $I_{\max} 250$ mA réglage pour messages erreur système et process, reconnaissance du sens d'écoulement
Entrée auxiliaire (suppression du signal de sortie)	$U = 3...30$ V DC, $R_i = 1,8$ k Ω , séparation galvanique. Réglable pour suppression de la mesure ou reset externe du compteur (si l'appareil est muni d'un affichage)
Résistance aux parasites (CEM)	Selon EN 50081 parties 1 et 2 / EN 50082 parties 1 et 2 et recommandation NAMUR (pour l'ensemble du système)
Version Ex	Versions compacte et séparée pour : CENELEC : EEx d/de Ex-Zone 2 : VDE 0165 FM/CSA : Class I Div. 2 FM/CSA : Class I Div. 1 SEV : EEx d/de SEV : Ex n autres en cours

7.4 Diamètre nominal du capteur

Le diamètre de la conduite détermine en principe le diamètre nominal du capteur. Lorsque le débit est connu, on peut à l'aide des nomogrammes représentés (voir pages suivantes) évaluer si la gamme de vitesse de passage optimale d'env. 2...3 m/s doit être respectée.

La vitesse de passage doit être adaptée aux propriétés physiques du produit :

- Produits abrasifs (terre glaise, argile, lait de chaux) : <2 m/s
- Produits colmatants (boues d'épuration...) : >2 m/s

Pour augmenter la vitesse de passage, on peut réduire le diamètre nominal du capteur

Le tableau ci-dessous donne une vue d'ensemble des valeurs de fin d'échelle minimales et maximales (également réglage usine) qui sont réglées à l'aide des commutateurs DIP.

DN		Fin d'échelle minimale		Fin d'échelle usine		Fin d'échelle maximale	
[mm]	[inch]	(Echelle pour v ~0,5 m/s)		(Echelle pour v ~2,5 m/s)		(Echelle pour v ~10 m/s)	
2	1/12"	0,005	m ³ /h	0,025	m ³ /h	0,1	m ³ /h
4	5/32"	0,02	m ³ /h	0,1	m ³ /h	0,4	m ³ /h
8	5/16"	0,1	m ³ /h	0,5	m ³ /h	2	m ³ /h
15	1/2"	0,3	m ³ /h	1,5	m ³ /h	6	m ³ /h
25	1"	1	m ³ /h	5	m ³ /h	20	m ³ /h
32	1 1/4"	1,5	m ³ /h	7,5	m ³ /h	30	m ³ /h
40	1 1/2"	2	m ³ /h	10	m ³ /h	40	m ³ /h
50	2"	4	m ³ /h	20	m ³ /h	80	m ³ /h
65	2 1/2"	6	m ³ /h	30	m ³ /h	120	m ³ /h
80	3"	10	m ³ /h	50	m ³ /h	200	m ³ /h
100	4"	15	m ³ /h	75	m ³ /h	300	m ³ /h
125	5"	20	m ³ /h	100	m ³ /h	400	m ³ /h
150	6"	30	m ³ /h	150	m ³ /h	600	m ³ /h
200	8"	50	m ³ /h	250	m ³ /h	1000	m ³ /h
250	10"	100	m ³ /h	500	m ³ /h	2000	m ³ /h
300	12"	150	m ³ /h	750	m ³ /h	3000	m ³ /h
350	14"	200	m ³ /h	1000	m ³ /h	4000	m ³ /h
400	16"	200	m ³ /h	1000	m ³ /h	4000	m ³ /h
450	18"	300	m ³ /h	1500	m ³ /h	6000	m ³ /h
500	20"	400	m ³ /h	2000	m ³ /h	8000	m ³ /h
600	24"	600	m ³ /h	3000	m ³ /h	12000	m ³ /h
700	28"	800	m ³ /h	4000	m ³ /h	16000	m ³ /h
800	32"	1000	m ³ /h	5000	m ³ /h	20000	m ³ /h
900	36"	1000	m ³ /h	5000	m ³ /h	20000	m ³ /h
1000	40"	1500	m ³ /h	7500	m ³ /h	30000	m ³ /h
1200	48"	2000	m ³ /h	10000	m ³ /h	40000	m ³ /h
1400	56"	3000	m ³ /h	15000	m ³ /h	60000	m ³ /h
1600	64"	4000	m ³ /h	20000	m ³ /h	80000	m ³ /h
1800	72"	5000	m ³ /h	25000	m ³ /h	100000	m ³ /h
2000	78"	5000	m ³ /h	25000	m ³ /h	100000	m ³ /h

7.5 Tolérances

Erreur de mesure sous conditions de référence

Sortie impulsions	$\pm 0,5\%$ de la valeur mesurée $\pm 0,01\%$ de la F.E. (à 10 m/s); (Promag 30 D : plus $\pm 0,2\%$ de la valeur mesurée)
Sortie courant	plus typique $\pm 10 \mu\text{A}$.
Reproductibilité	$\pm 0,1\%$ de la mesure $\pm 0,005\%$ F.E.
Options	Promag 30 A et F : $\pm 0,2\%$ de la val. mesurée $\pm 0,05\%$ de Q_k Promag 30 D : $\pm 0,45\%$ de la valeur mesurée $\pm 0,05\%$ de Q_k Q_k = débit de référence souhaité pour l'étalonnage ($v = 2 \dots 10$ m/s). Indiquer Q_k à la commande.
Tension d'alimentation	les fluctuations de tension n'ont aucune influence dans la gamme spécifiée.

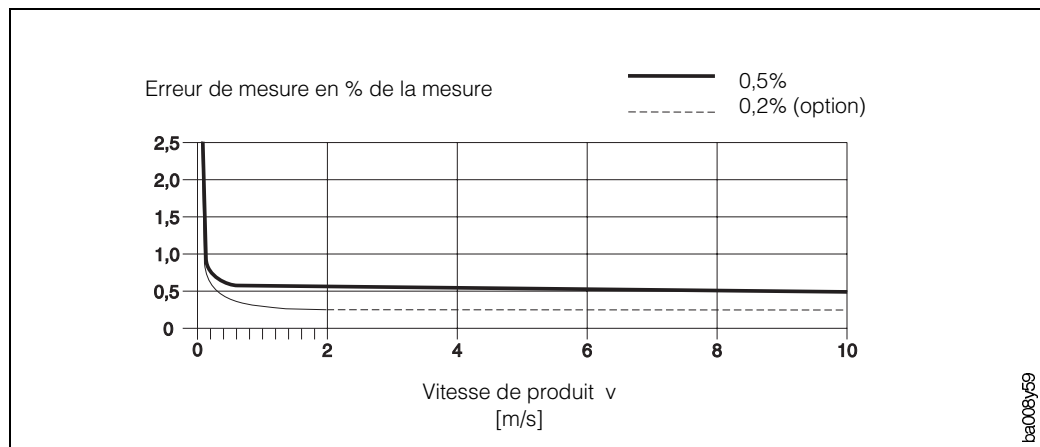


Fig. 65

Conditions de référence (DIN 19200 et VDI/VDE 2641)

Température de produit	$+28 \text{ °C} \pm 2 \text{ K}$
Température ambiante	$+22 \text{ °C} \pm 2 \text{ K}$
Temps de chauffage	30 minutes
Montage selon conditions de référence	section d'entrée $> 10 \times \text{DN}$ section de sortie $> 5 \times \text{DN}$ Le capteur et le transmetteur sont mis à la terre. Le capteur est centré sur la conduite.

Sous réserve de toute modification