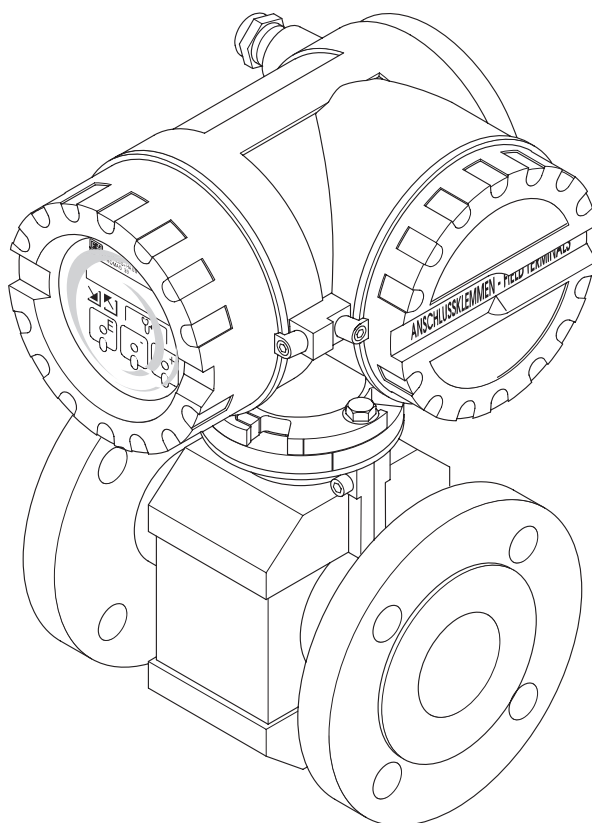
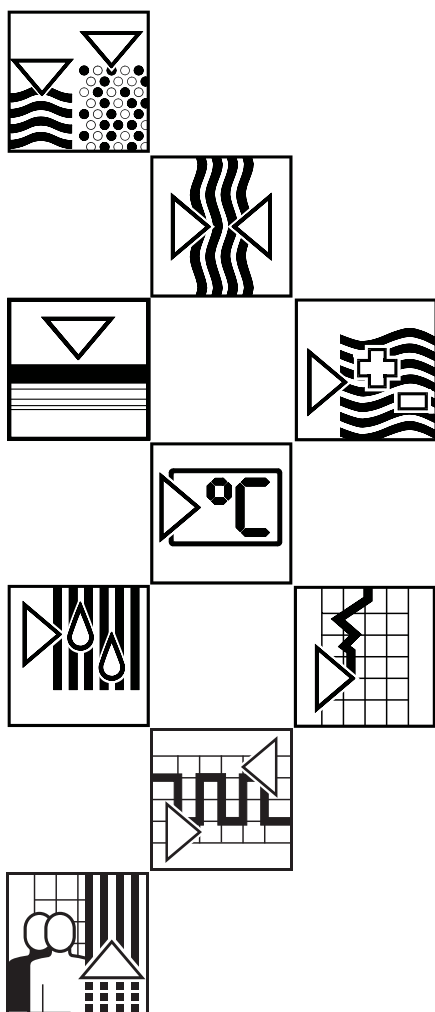


BA 009D.00/14/fr/06.96
à partir de version logiciel

V3.01.XX (amplification)
V2.04.XX (communication)

promag 33 **Débitmètre électromagnétique**

Instrumentation débit fluide
Instructions de montage et
de 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

Conseils de sécurité	2	5. Utilisation	33
1. Conseils de sécurité	5	5.1 Eléments d'affichage et de commande .	33
1.1 Utilisation conforme	5	5.2 Concept de programmation du	
1.2 Mise en évidence de dangers et conseils	5	Promag 33 (matrice E+H)	34
1.3 Personnel de montage,		5.3 Exemple de programmation	36
de mise en service et utilisateur	6		
1.4 Réparations, produits toxiques	6	6. Fonctions de l'appareil	37
1.5 Evolution technique	6		
2. Description de l'ensemble		7. Interfaces	77
de mesure	7	7.1 Rackbus RS 485	77
2.1 Domaines d'application	7	7.2 Protocole HART®	81
2.2 Principe de mesure	7		
2.3 Ensemble de mesure Promag 33	8	8. Recherche et	
2.4 Construction du débitmètre		suppression des défauts	85
(exemple donné pour Promag 33 F)	10	8.1 Comportement du débitmètre en cas	
		de défaut ou d'alarme	85
3. Montage et installation	13	8.2 Aide à la recherche des défauts	87
3.1 Remarques générales	13	8.3 Messages d'erreur et d'état	89
3.2 Conseils pour le transport	14	8.4 Remplacement de la platine	
3.3 Choix du lieu d'implantation	15	de l'électronique	93
3.4 Montage du capteur	18	8.5 Remplacement du fusible de l'appareil .	97
Montage du Promag 33 A	18		
Montage du Promag 33 D	19	9. Caractéristiques techniques	99
Montage du Promag 33 H	20	9.1 Dimensions et poids	99
Montage du Promag 33 F	21	9.2 Caractéristiques techniques	
Electrodes démontables	22	du capteur	107
3.5 Rotation du boîtier du transmetteur		9.3 Caractéristiques techniques :	
et de l'affichage (version compacte)	23	transmetteur et système	114
3.6 Montage du transmetteur		9.4 Diamètre nominal du capteur	115
(version séparée)	24	9.5 Précision	116
3.7 Equipotentialité	25		
3.8 Mise à la terre dans un environnement		Fonctions des éléments	
fortement parasité	26	de commande	118
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 Spécification de câble	31		
4.6 Mise en service	32		

1. Conseils de sécurité

1.1 Utilisation conforme

- Le transmetteur Promag 33 ne doit être employé que pour la mesure de débit de 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 et 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.



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.



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.



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 les 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.



La dépose du couvercle annule la protection (risque d'électrocution).

- 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 33 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).

Les frais engendrés par un nettoyage insuffisant seront à la charge du propriétaire de l'appareil.

1.5 Evolution technique

Le constructeur se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques techniques de l'appareil en fonction des évolutions techniques. 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 33 permet de faire une mesure de débit précise et économique selon le principe électromagnétique. Tous les liquides avec une conductivité minimale de $5 \mu\text{S/cm}$ peuvent être mesurés, par ex. :

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

2.2 Principe de mesure

Selon la loi d'induction d'après Faraday, une tension est induite par 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 zero" 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.

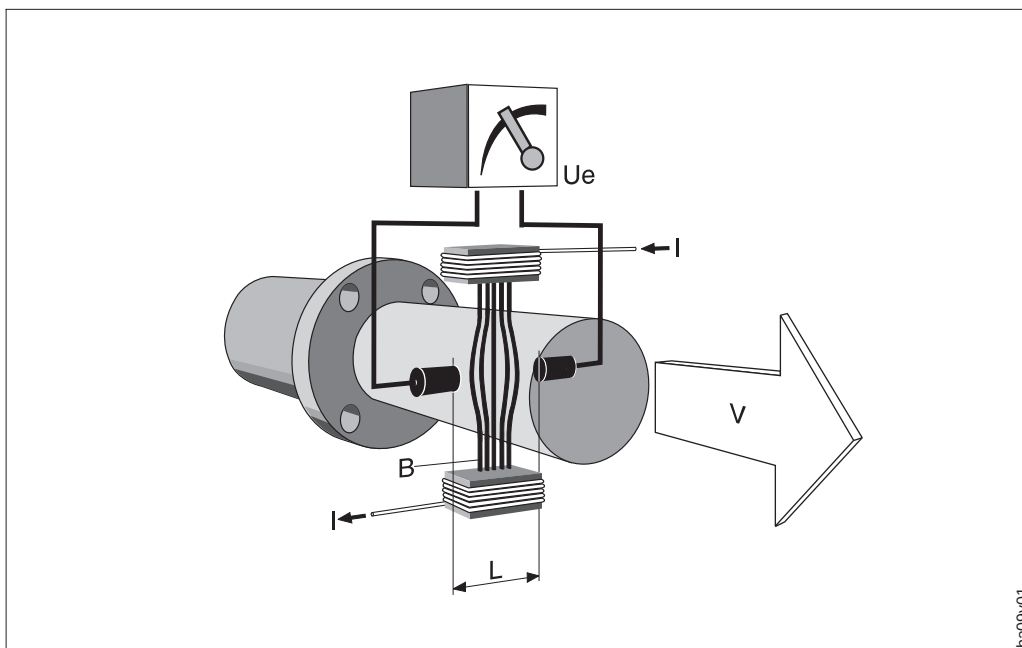


Fig. 1

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 33

L'ensemble de mesure Promag 33 est une construction entièrement modulable, qui se compose d'éléments mécaniques et électriques remplaçables. 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.

La figure ci-dessous donne un aperçu de l'ensemble de mesure Promag 33.

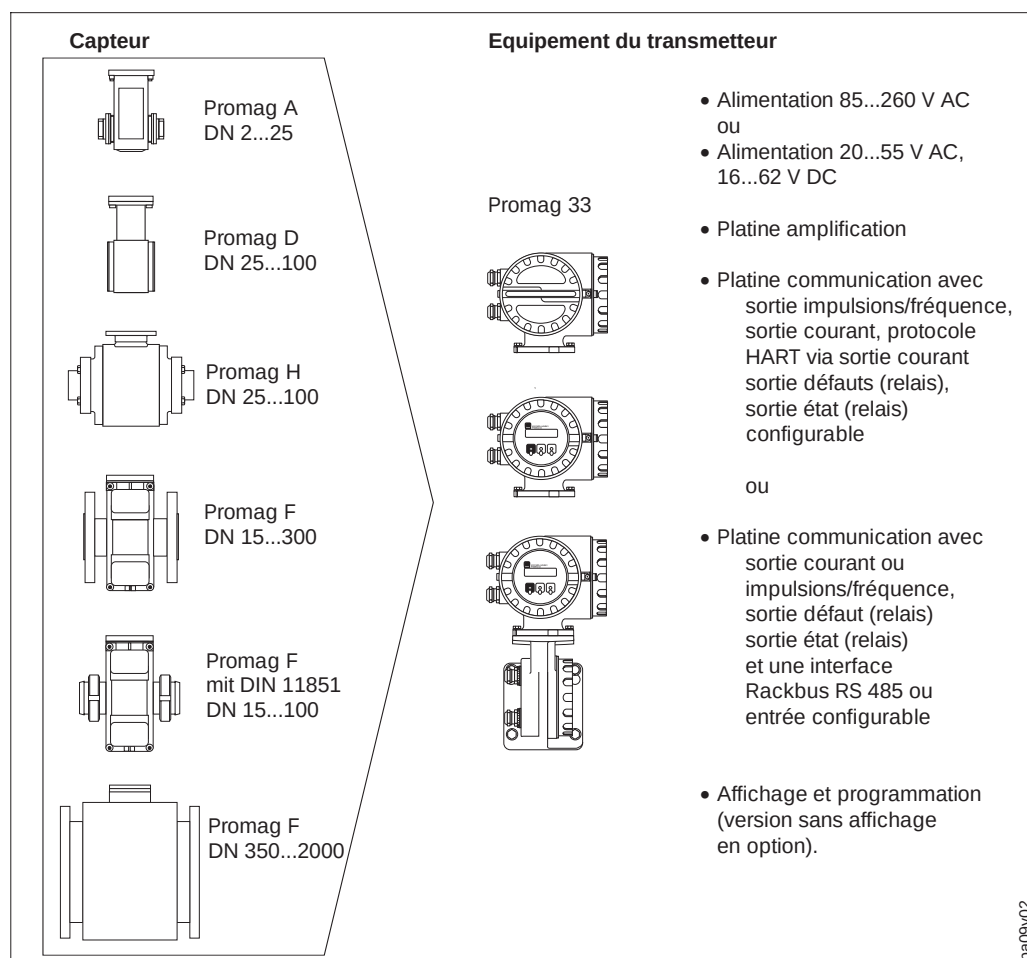


Fig. 2



Remarque !

Remarque !

Si l'application n'exige ni matrice de programmation E+H, ni communication digitale, on pourra opter pour le Promag 30. Il est muni de la même électronique élaborée et est commandé par des micro-commutateurs intégrés.

Pour plus d'informations sur les propriétés du système "Promag 30", veuillez consulter "Information technique Promag 30", TI 026D.



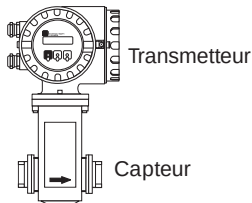
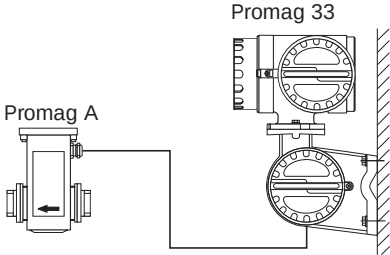
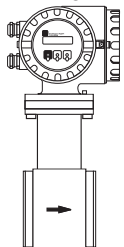
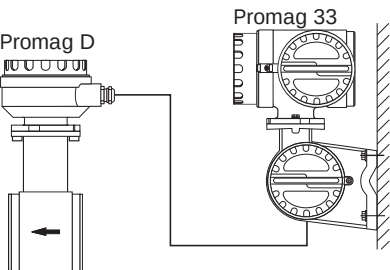
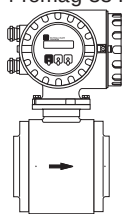
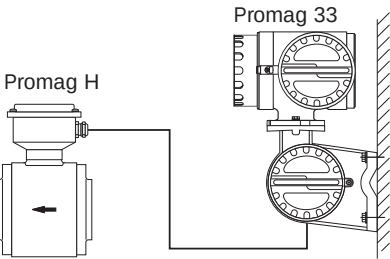
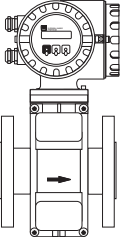
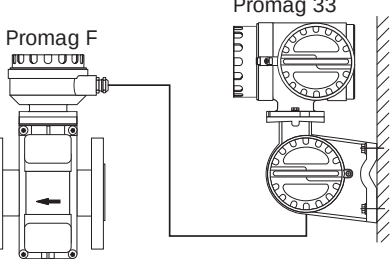
Attention !

Attention !

Aussi bien le Promag 33 que le Promag 30 sont disponibles avec différents agréments Ex. Votre agent E+H vous renseignera sur les différents agréments disponibles. De plus, vous trouverez toutes les informations Ex dans les documentations complémentaires à ces instructions.

L'ensemble de mesure comprend :

- le transmetteur Promag 33 et
- un capteur Promag A, D, F ou H

Version compacte : Le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique	Version séparée (FS ou FL) Le transmetteur et le capteur sont montés séparément : Version FS : • Distance max. 10 m conductivité min. 5 $\mu\text{S/cm}$ • Distance 10...200 m long. de câble max. en fonction de la conductivité du produit (5...200 $\mu\text{S/cm}$) Version FL : • Longueur max. de câble 200m, 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). Le support pour montage mural est livré avec le transmetteur.
Promag 33 A  Transmetteur Capteur	Promag 33  Promag A
Promag 33 D 	Promag 33  Promag D
Promag 33 H 	Promag 33  Promag H
Promag 33 F 	Promag 33  Promag F

ba09y03

Fig. 3

2.4 Construction du débitmètre (exemple donné pour Promag 33 F)

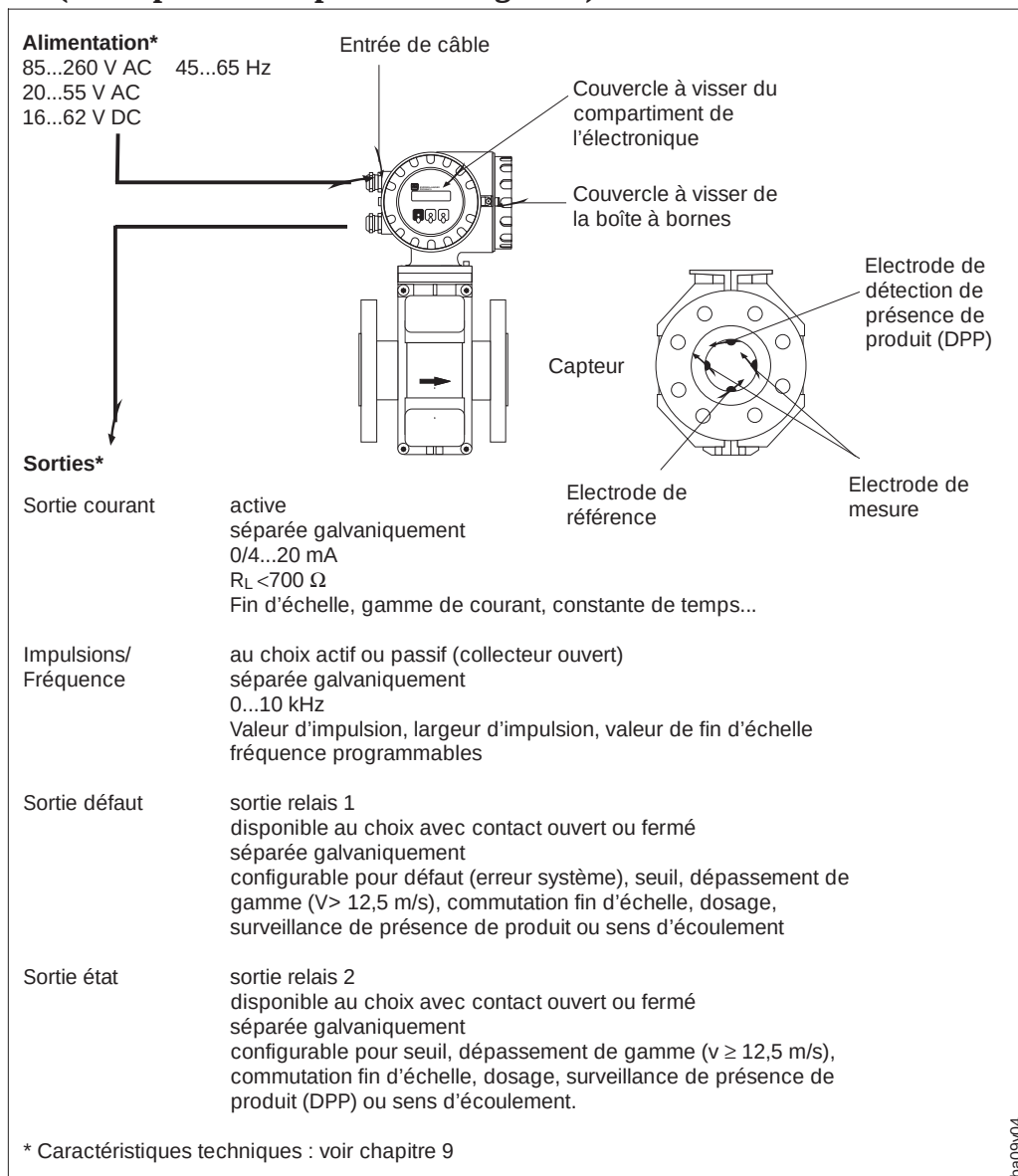


Fig. 4

Utilisation

Le débitmètre Promag 33 dispose d'un affichage LCD rétroéclairé à deux lignes. Il est très simple à utiliser grâce à la matrice de programmation. Trois touches suffisent pour configurer plus de 40 paramètres, par ex. :

- Unités de mesure
- Fonctions de la sortie courant
- Fonctions du totalisateur
- Fonctions de la sortie impulsions/fréquence
- Fonction du relais
- Seuils
- Dosage avec présélecteur intégré
- Paramètres d'affichage
- Débits de fuite
- Détection de présence de produit (DPP)

Douze langues de travail sont disponibles. Lors du paramétrage, l'opérateur peut faire appel à la fonction de diagnostic.

Dynamique de mesure

Le Promag 33 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.

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 :
- Erreur de système : (erreur courant de bobine, erreur amplification, erreur DAT, erreur EEPROM, erreur ROM, erreur RAM).
- Les messages erreurs apparaissent dans l'affichage du transmetteur. La fonction diagnostic permet d'interroger systématiquement les erreurs et de déterminer leur origines. Les paramètres du débitmètre sont sauvegardés en cas de coupure de courant (sans pile) dans l'EEPROM.
- Le Promag 33 satisfait aux exigences en matière de résistance aux parasites (EMV) IEC 801/VDE 0843 et aux recommandations NAMUR.

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 puisque celles-ci 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.

3. Montage et installation

Danger !

- Les instructions données dans le présent chapitre doivent impérativement être respectées pour avoir la garantie d'une mesure fiable.
- Pour les versions Ex, se reporter aux documentations Ex séparées.
Ce sont les valeurs mentionnées dans le certificat Ex qui prévalent.



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, (voir pages 107, 108, 114).
- 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.

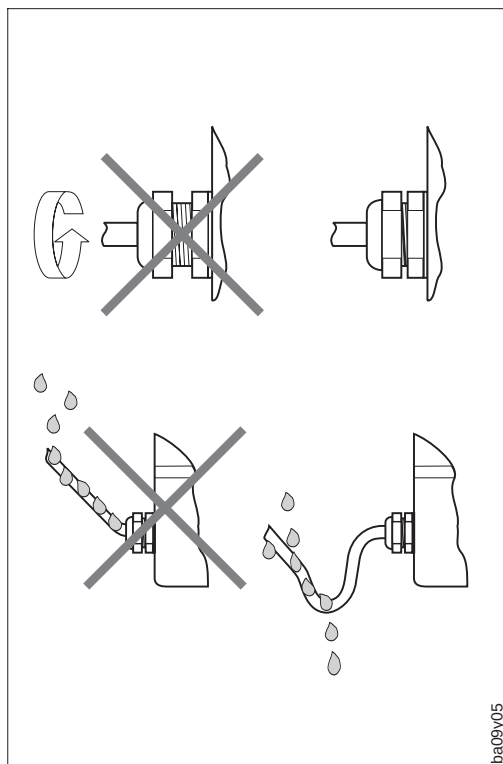


Fig. 5

Attention !

Les vis du boîtier du Promag ne doivent pas être desserrées, sinon la protection n'est plus assurée.



Remarque !

Les capteurs Promag A, D et F sont disponibles avec la protection IP 68 (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 pages 111, 114.

Si le débitmètre est monté en plein air, prévoir un capot de protection solaire.

3.2 Conseils pour le transport

Pour le transport, le revêtement du tube au niveau des brides est protégé par des disques. Ceux-ci devront être enlevés au montage. Les appareils doivent être transportés dans l'emballage fourni.

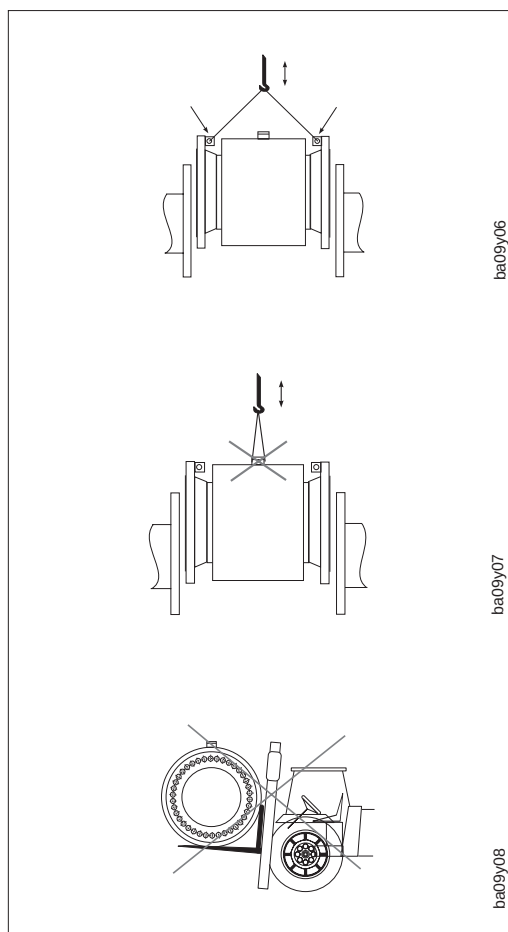
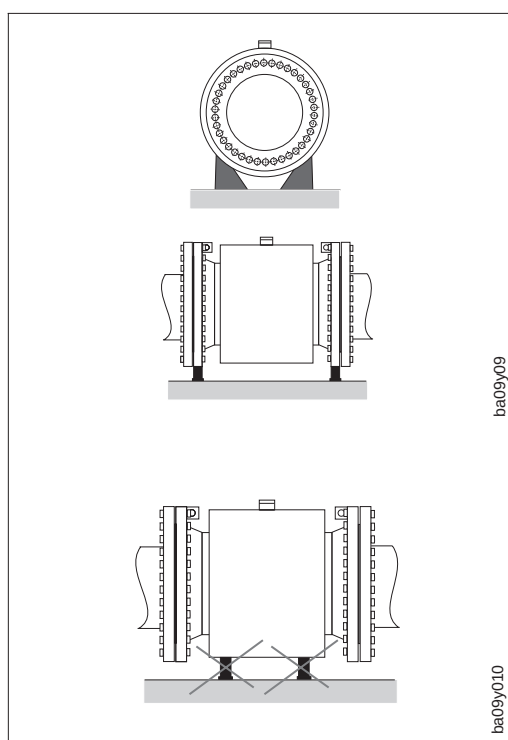


Fig. 6

Transport au point de mesure

- Pour lever et mettre en place le capteur dans le tube, il convient d'utiliser les anneaux de levage sur la bride (à partir de DN 350/14") !
- Les capteurs ne doivent pas être soulevés au niveau du boîtier de raccordement !
- Le capteur ne doit pas être soulevé à l'aide d'un diable ! Ceci risque d'endommager l'enveloppe en tôle et les bobines magnétiques internes.



Remarque !

Fondations sous le capteur

Le capteur doit être monté sur une fondation suffisamment solide.

Remarque !

Ne pas soutenir le capteur au niveau de l'enveloppe en tôle ! Celle-ci risque d'être enfoncée et les bobines magnétiques internes de ce fait endommagées.

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

La position de l'axe des électrodes par rapport au Promag 33 est identique pour les capteurs Promag A, D, F et H.

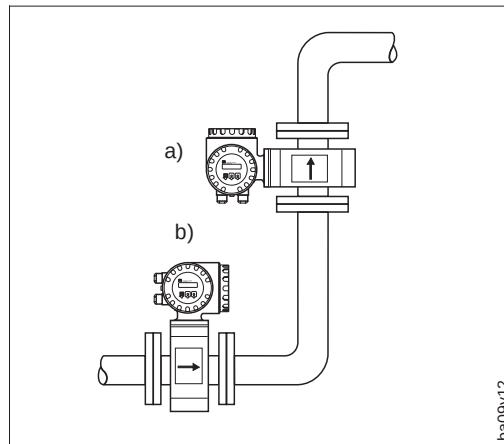


Fig. 8

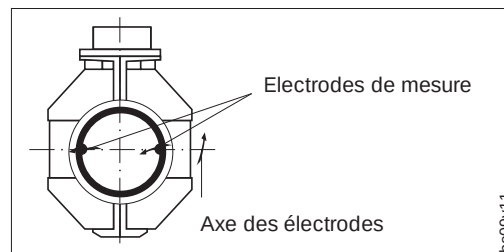


Fig. 9

Vibrations :

Fixer le tube en amont et en aval du capteur.

Attention !

Si les vibrations sont trop fortes, il faut utiliser la version séparée (voir section 3.6)

Si la tuyauterie fait plus de 10 m de long, prévoir un support mécanique. Eviter toute contrainte externe.

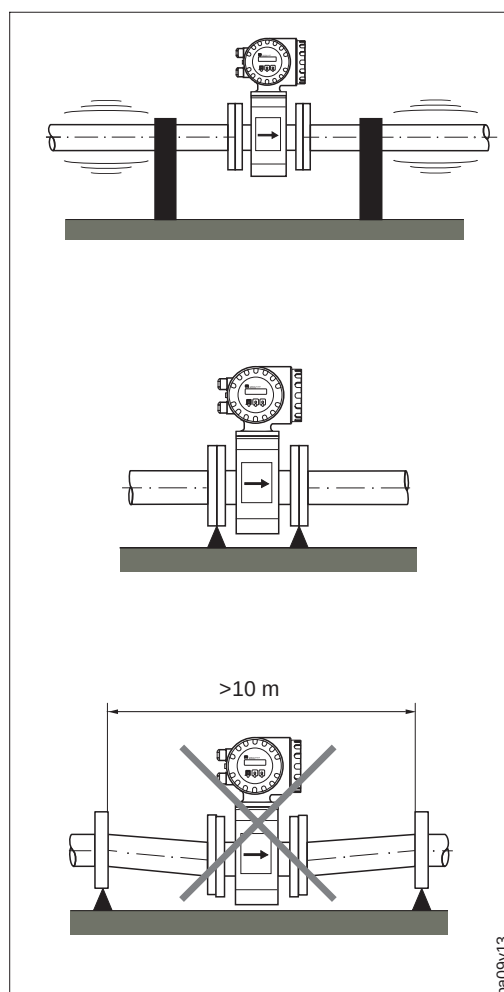


Fig. 10

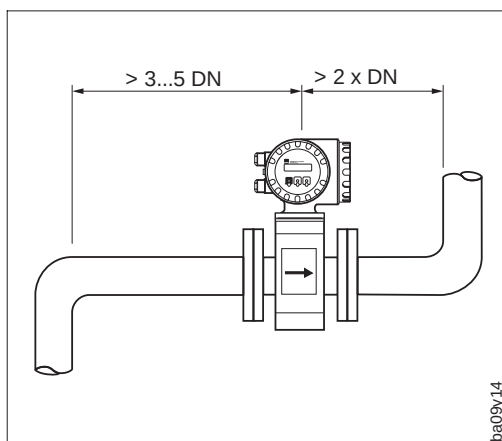


Fig. 11

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 distances à respecter :

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

Section de sortie : $> 2 \times DN$

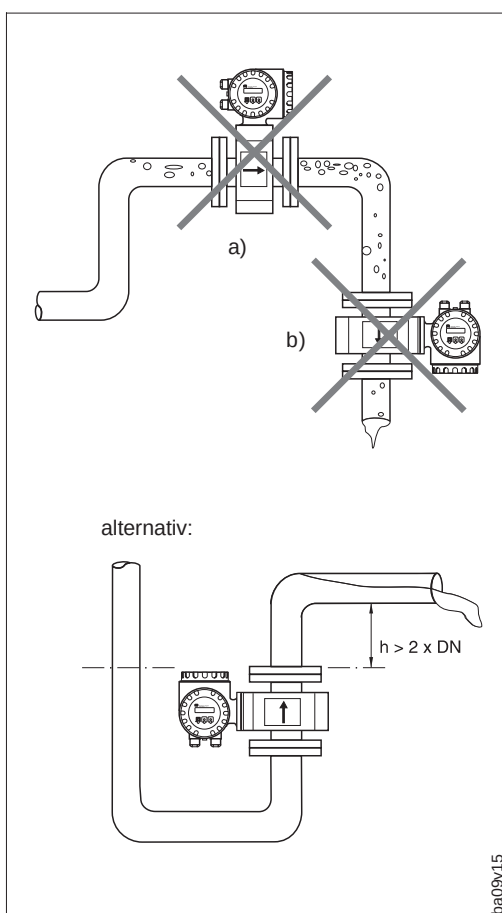
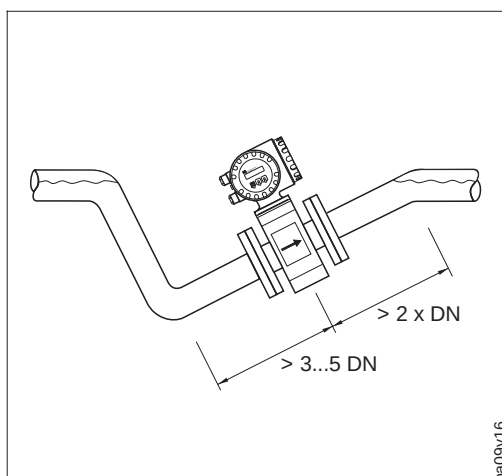


Fig. 12

Implantation

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

- a) au point haut (accumulation d'air)
- b) immédiatement avant la sortie de tube (risque de ne pas être en charge).



 Remarque !

Fig. 13

Tube partiellement plein

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

La détection de présence de produit offre encore plus de sécurité. Cette option se compose d'une électrode complémentaire dans le tube de mesure.

Remarque !

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

Ecoulement gravitaire**(longueur > 5 m)**

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

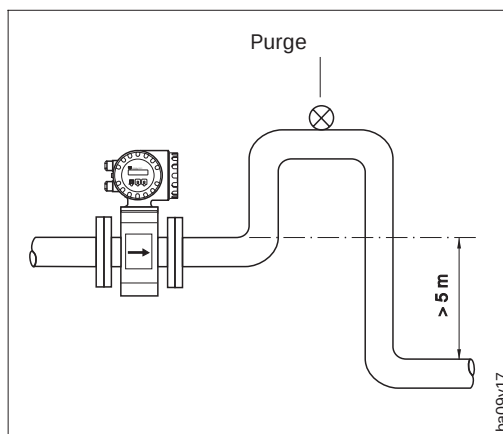


Fig. 14

Installation en amont de pompes

Ne pas monter le capteur à l'aspiration de la pompe (risque de cavitation et dépression). Voir page 110 pour les indications concernant la résistance aux dépressions des revêtements des tubes de mesure.

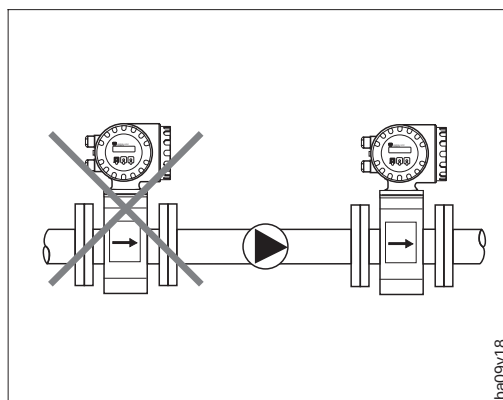


Fig. 15

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.

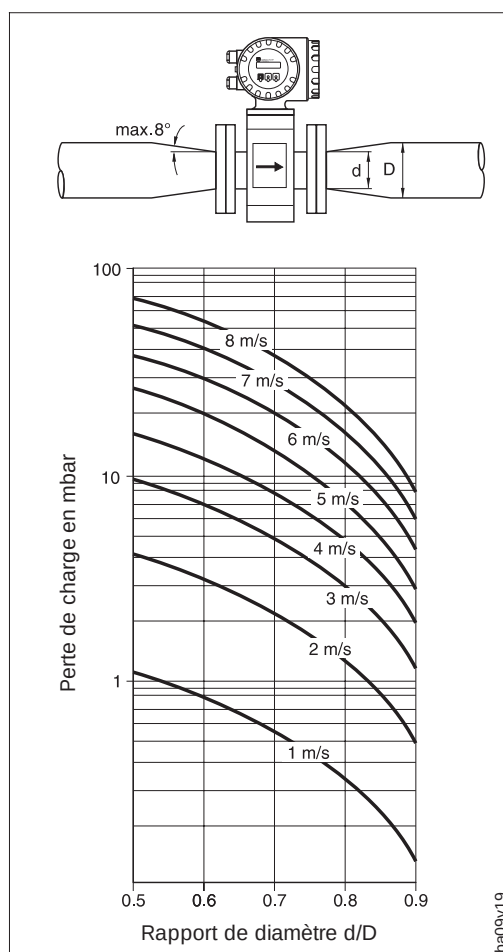
Le nomogramme ci-contre d/D permet de calculer la perte de charge.

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 une viscosité proche de celle de l'eau.



Remarque !

Fig. 16

3.4 Montage du capteur

Montage du Promag 33 A

Encombrement et dimensions

Voir section 9.1, "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".

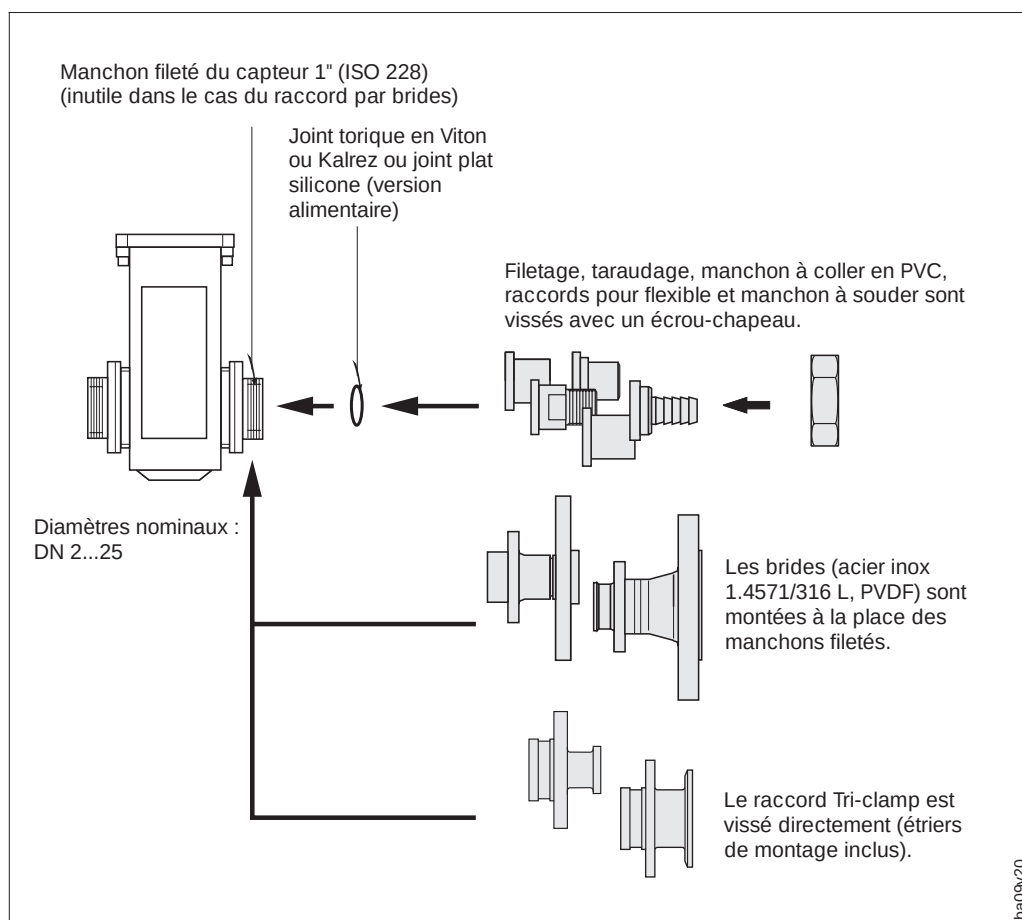


Fig. 17

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 du Promag 33 D

Encombrement et dimensions

Voir section 9.1, "Dimensions".

Montage

Le montage entre-bridés est réalisé avec un set de montage. Celui-ci comprend :

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

Dans le cas du revêtement en ébonite, il faut utiliser les joints plats fournis.

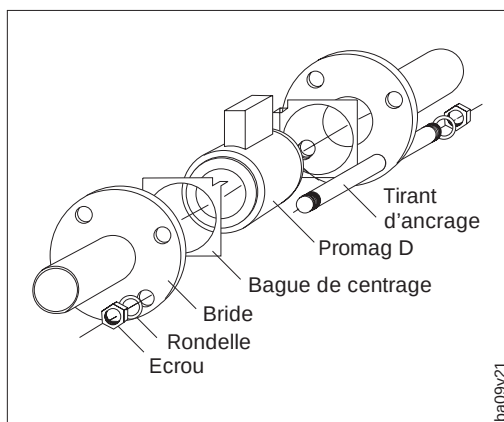


Fig. 18

Procédure :

1. Monter les tirants d'ancrage avec des entretoises et deux joints sur chaque bride. Tenir compte des couples de serrage indiqués ci-dessous.
2. Monter les rondelles de centrage sur le tube de mesure.
3. Insérer maintenant le capteur avec les rondelles de centrage entre les tirants d'ancrage montés.
4. Monter les autres tirants d'ancrage sans serrer les écrous 6 pans.
5. Visser les rondelles de centrage de manière à entraîner les goujons vers l'extérieur.
6. Serrer les écrous 6 pans 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 de joint, notamment dans le cas de revêtements en EPDM.

DN		PN		Couple de serrage max. [Nm]	
DIN [mm]	ANSI [inch]	DIN [bar]	ANSI [lbs]	Ebonite (PTFE)	Caoutchouc (EPDM)
25	1"	PN 40	Class 150	35	15
32	-			55	20
40	1 1/2"			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/PTFE, 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 le joint selon DIN 2690.

Attention !

Ne pas utiliser de graisse 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 du Promag 33 H

Longueurs de montage et dimensions

Voir chapitre 9.1 “Dimensions et poids”

Montage

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

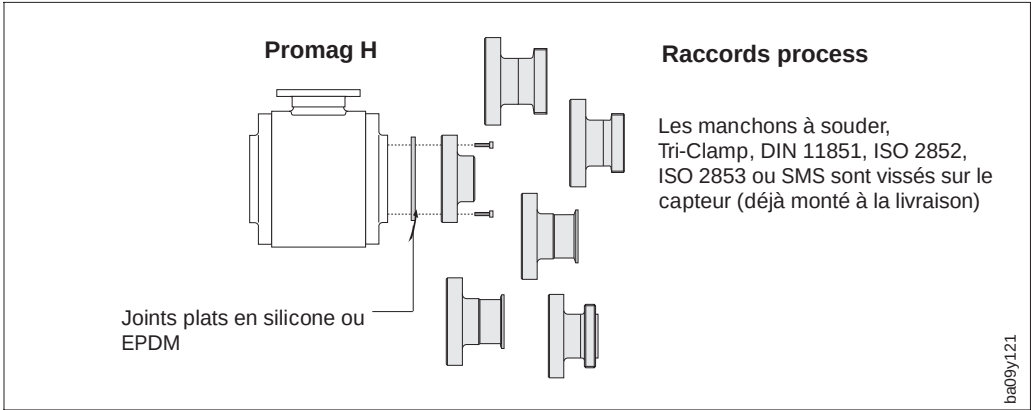


Fig. 19

Lors du montage des raccords process il faut veiller à ce que le joint soit bien propre et bien centré. Les vis devront être serrées fortement. Le raccord process établit avec le capteur une liaison métallique si bien qu'un écrasement déformé du joint est assuré.

DN		PN	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 !

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
- Un gabarit remplaçant le Promag H lors du soudage peut être fourni par E+H.



Attention !

Attention !

Veiller à ce que la mise à la terre de l'installation de soudage ne se fasse pas via le Promag 33 H (capteur ou transmetteur). Un non respect de cette consigne peut entraîner une destruction de l'électronique.

Montage du Promag 33 F

Encombrement et dimensions

Voir section 9.1, "Dimensions et poids".

Montage

Le capteur est monté entre les brides de la conduite (figure 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 de la bride.



Attention !

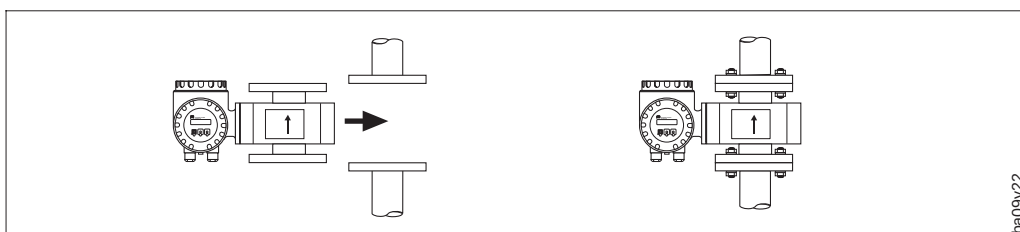


Fig. 20

Couples de serrage

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

Joints d'étanchéité

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

Electrodes démontables

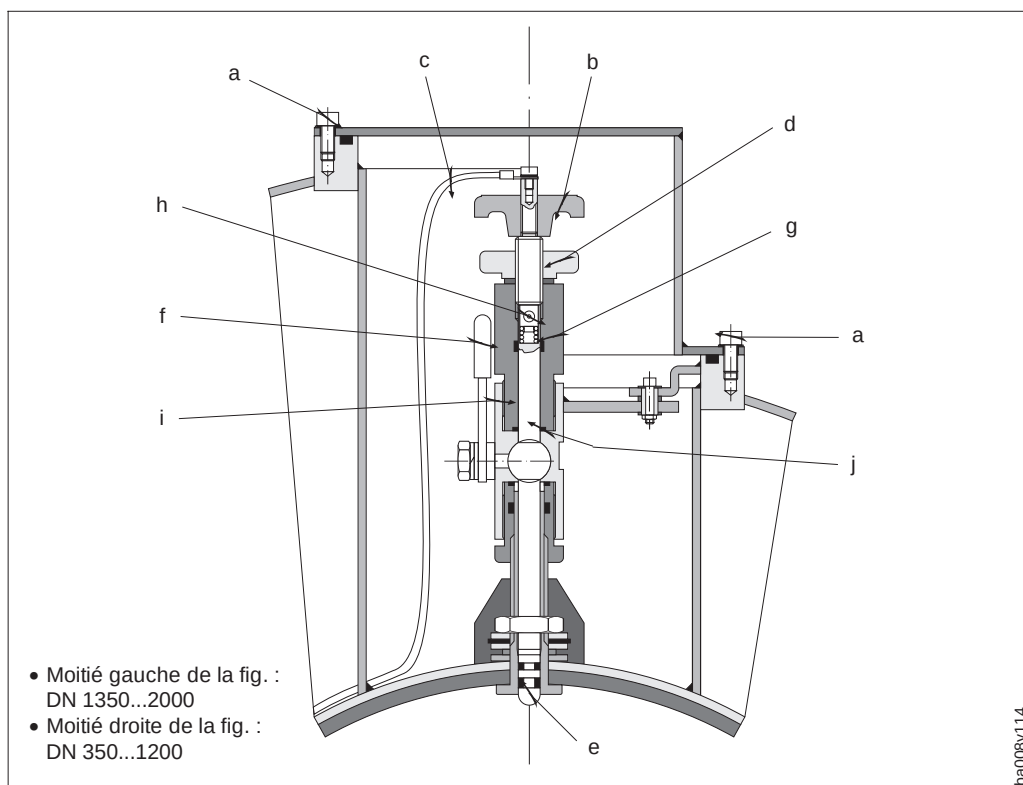


Fig. 21

Le transmetteur Promag F est disponible de DN 350...DN 2000 avec des électrodes démontables. Cette construction permet de nettoyer les électrodes ou de les remplacer sous conditions de process. Pour le remplacement d'une électrode, 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.



Danger !

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.



Danger !

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 Endress + Hauser.

Montage de l'électrode :

1. Insérer la nouvelle électrode par le bas, à travers le cylindre 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 erreurs de mesure pour conséquence.



Attention !

3.5 Rotation du boîtier du transmetteur et de l'affichage (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 de conduite.

Remarque !

Pour les appareils avec agrément EEx d/de ou FM/CSA CI 1 Div. 1, ce mécanisme de rotation est différent. La procédure est décrite dans la documentation Ex spécifique.

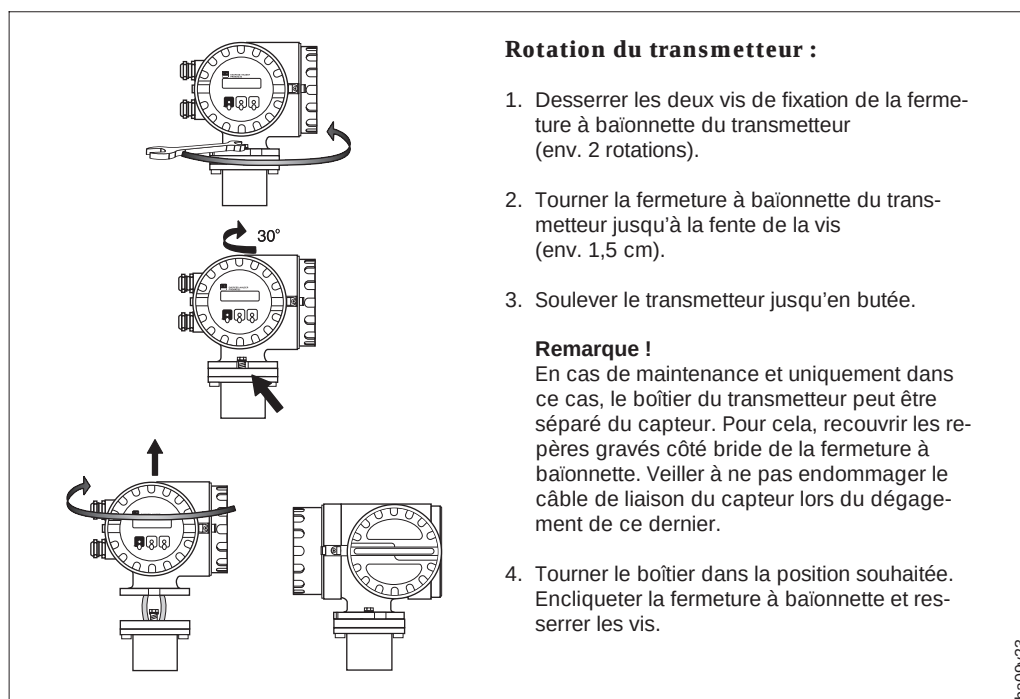


Fig. 22

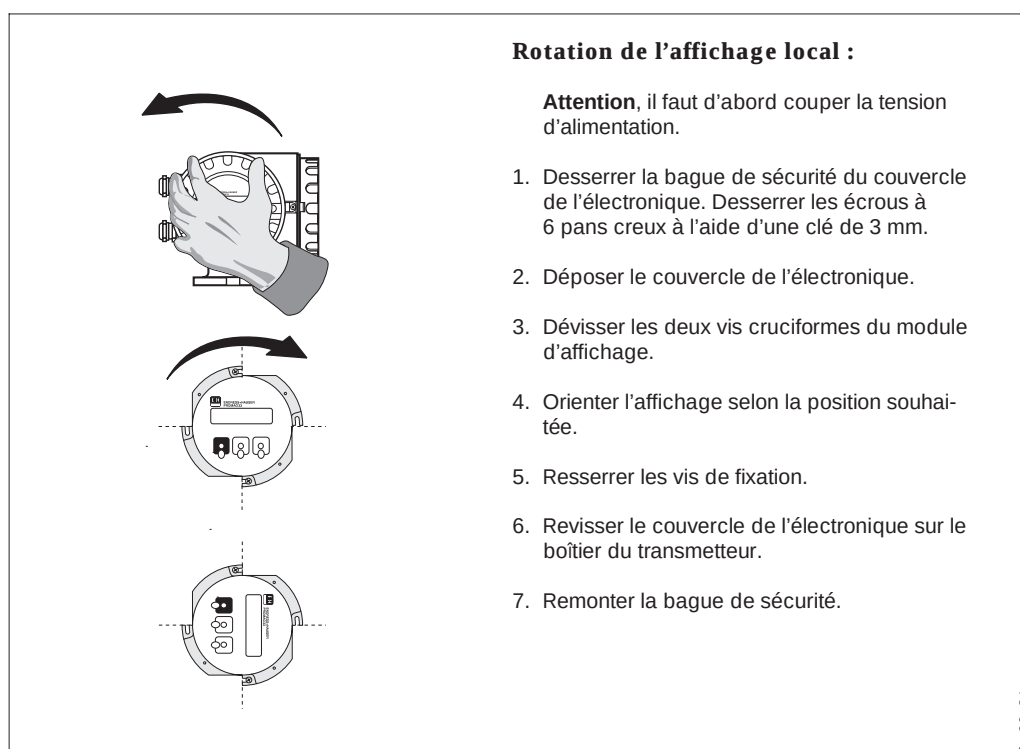


Fig. 23

3.6 Montage du transmetteur (version séparée)

Il faut utiliser une version séparée dans le cas :

- de manque de place
- d'accès difficile
- de vibrations importantes (jusqu'à 2 g/2 h par jour, 10...100 Hz)
- de températures ambiantes et de températures de fluide extrêmes (voir p. 111)



Attention !

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.
- Fixer le câble ou le placer dans un tube renforcé. Dans le cas de produits à faible conductivité, les mouvements du câble génèrent des variations de capacité importantes, donc des signaux de mesure faussés.
- Ne pas poser le câble à proximité de machines ou de commandes électriques.
- Il faut impérativement une équipotentialité entre le capteur et le transmetteur.
- Avec l'option DPP, la longueur de câble max. entre le transmetteur et le capteur est limitée à 10 m.

Longueur de câble pour la version séparée (FS/FL)

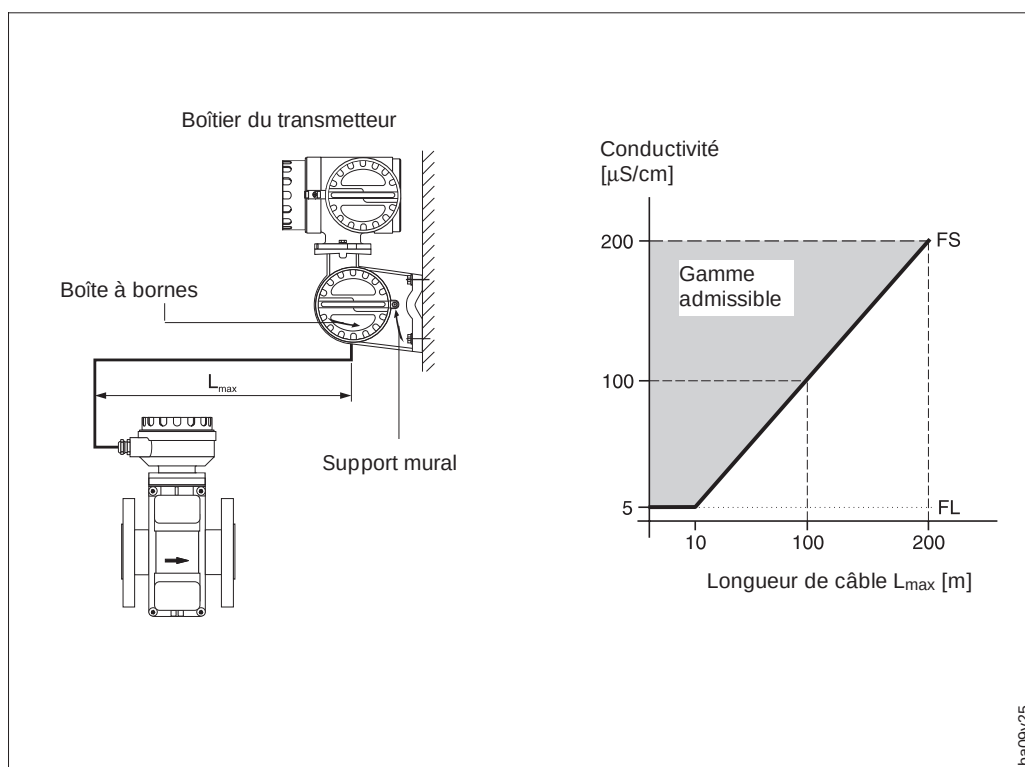


Fig. 24

3.7 Equipotentialité

Le capteur et le produit 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 masse ou si les produits circulent dans des conduites métalliques mises à la terre, il suffit de raccorder directement la borne de terre du Promag 33 à la compensation de potentiel.

Sur la version séparée, ce raccordement est effectué avec la borne de terre du boîtier de capteur. Le Promag 33 A et le Promag 33 D sont toujours munis d'une électrode de masse, sur le Promag 33 F, elle est en option. L'électrode de référence est supprimée sur le Promag H étant donné qu'il existe toujours une liaison métallique avec le produit à mesurer. La figure 25 illustre l'électrode de masse du Promag 33 F.

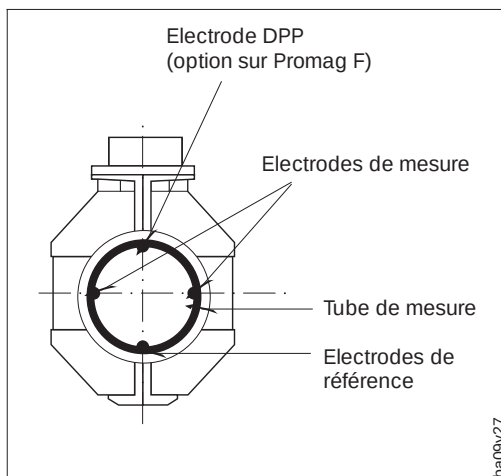


Fig. 25

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 (figure 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.

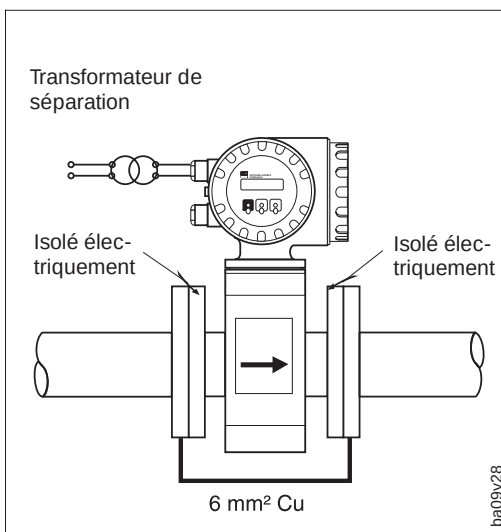


Fig. 26

Conduites synthétiques ou revêtues

Ce circuit (figure 27) s'avère nécessaire s'il n'y a pas d'électrode de référence 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 !

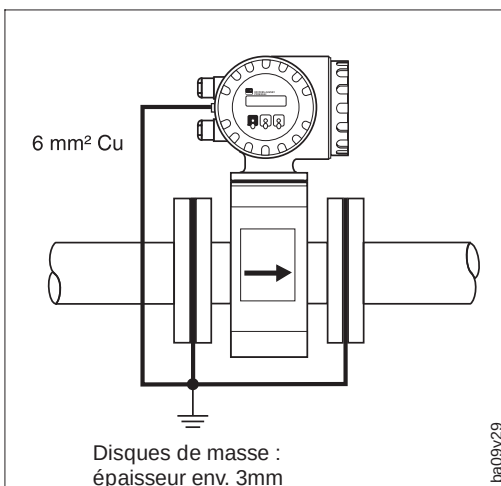


Fig. 27

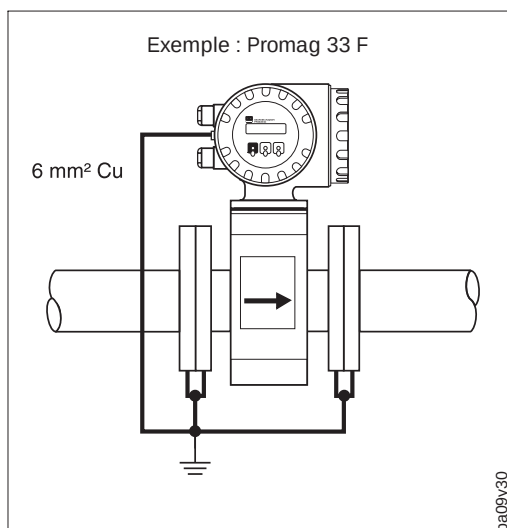


Fig. 28

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 (figures 28 et 29).

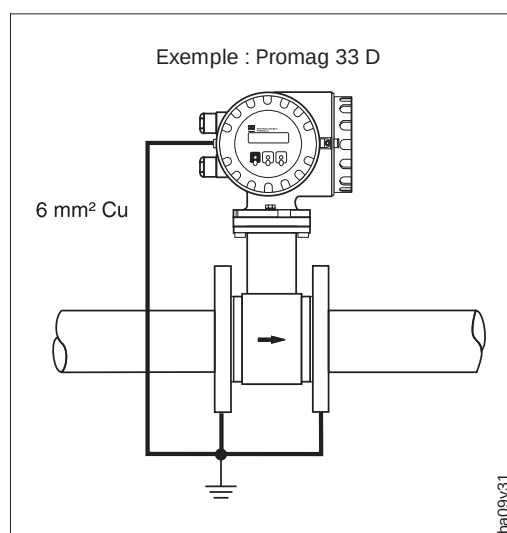


Fig. 29

3.8 Mise à la terre dans un environnement fortement parasité

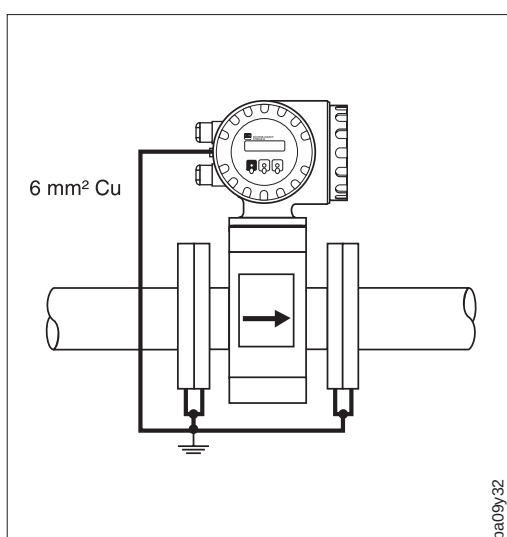


Fig. 30

Afin de tirer pleinement profit de la résistance électromagnétique (CEM) du Promag 33, il est conseillé de prévoir deux liaisons bride à bride et de les mettre à la terre avec le boîtier du transmetteur (figure 30).

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 avec certificat Ex, tenir compte des conseils et schémas de raccordement figurant dans la documentation complémentaire à cette mise en service.



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 +), 2 (N -) et à la borne de terre ($\perp$).
 - Câbles à fils fins $\varnothing$ max. 4 mm² : confectionner une extrémité de câble
 - Câble à un conducteur : $\varnothing$ 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.

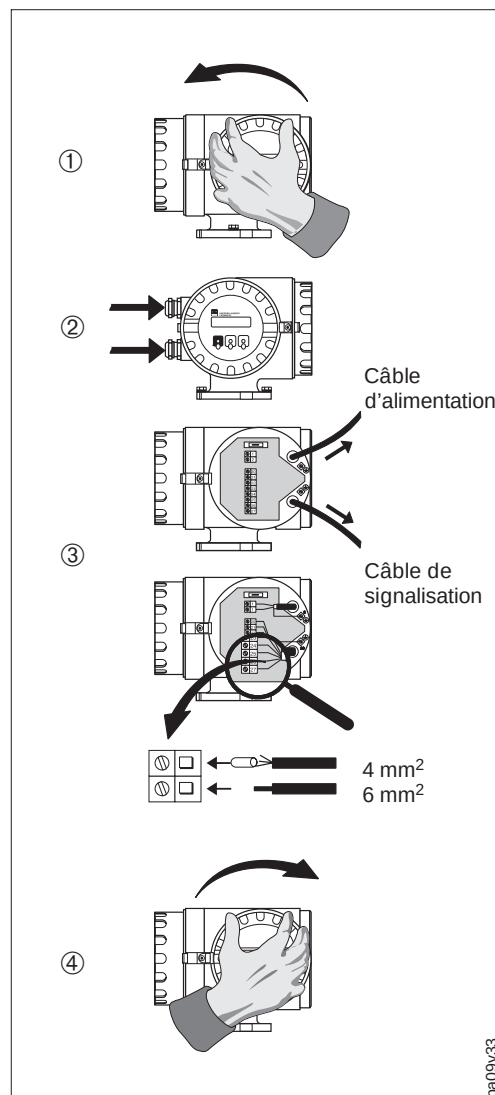


Fig. 31

4.3 Raccordement de la version séparée

Procédure :

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 et du transmetteur.

Promag A et H : dévisser 4 vis cruciformes

Promag F et D : dévisser la bague de sécurité

Remarque !

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

3. Faire passer les câbles de signal et de bobine à travers les presse-étoupe correspondants (voir fig. 34).



Attention !

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

4. Faire les raccordements entre le capteur et le transmetteur conformément aux schémas de raccordement.

5. Remonter le couvercle et serrer les vis.

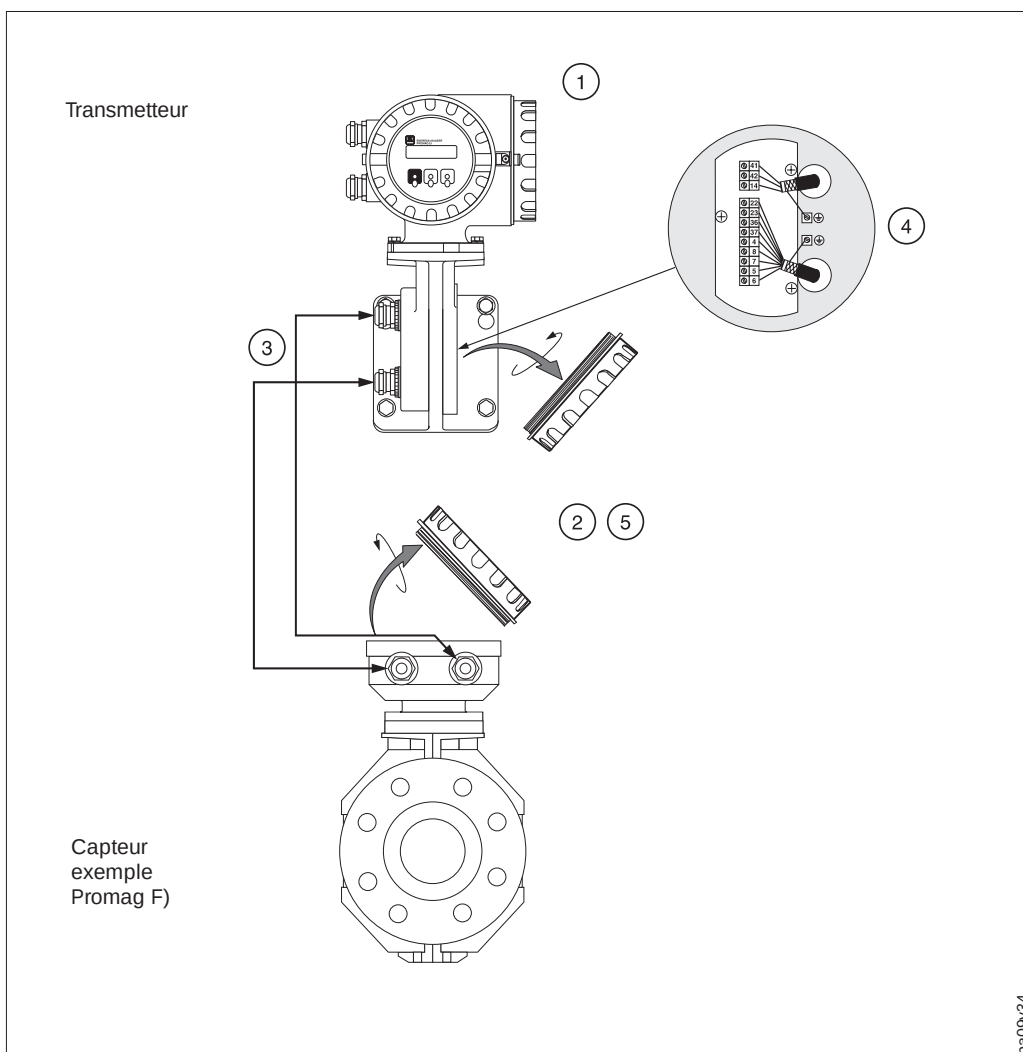


Fig. 32

4.4 Schémas de raccordement

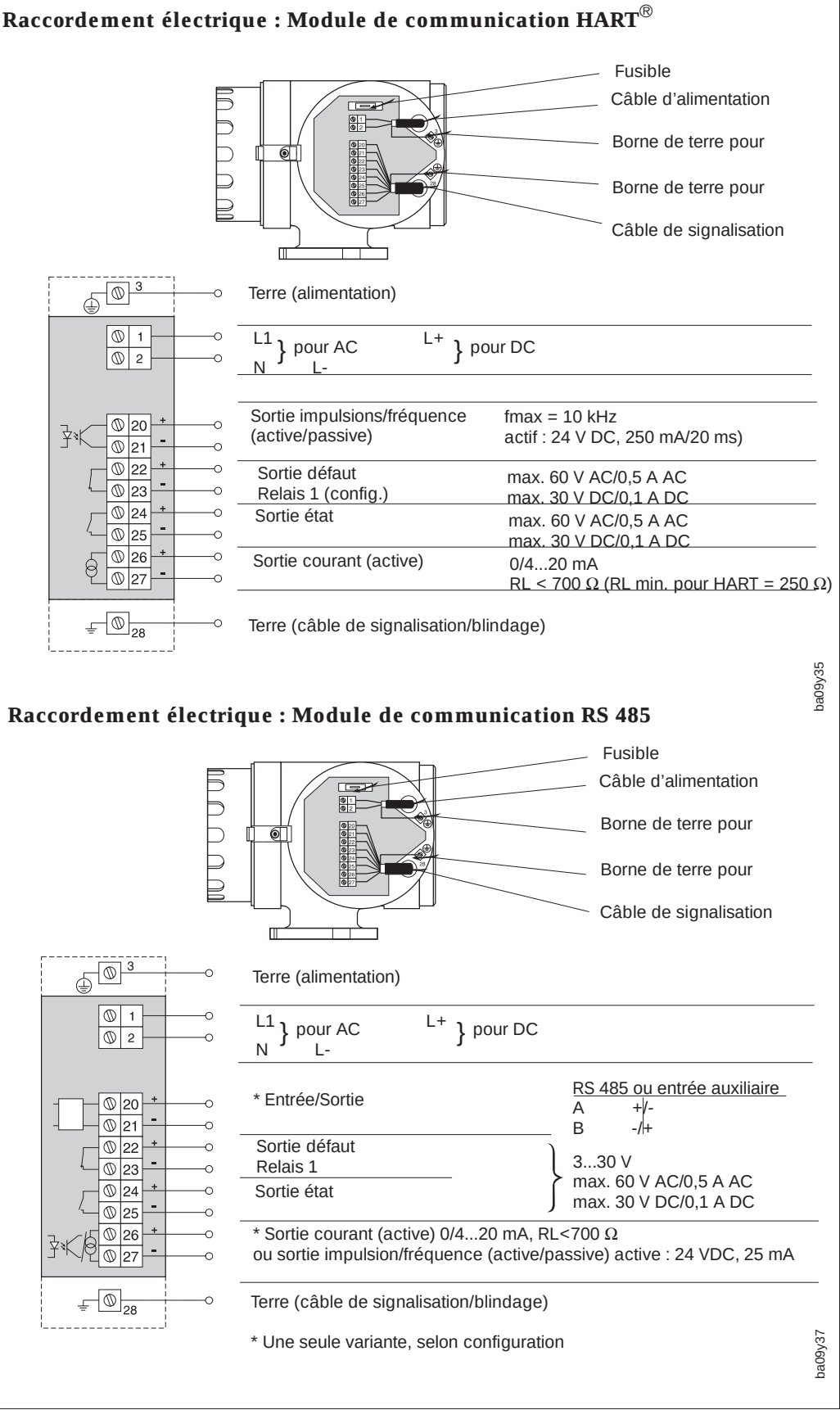


Fig. 33

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

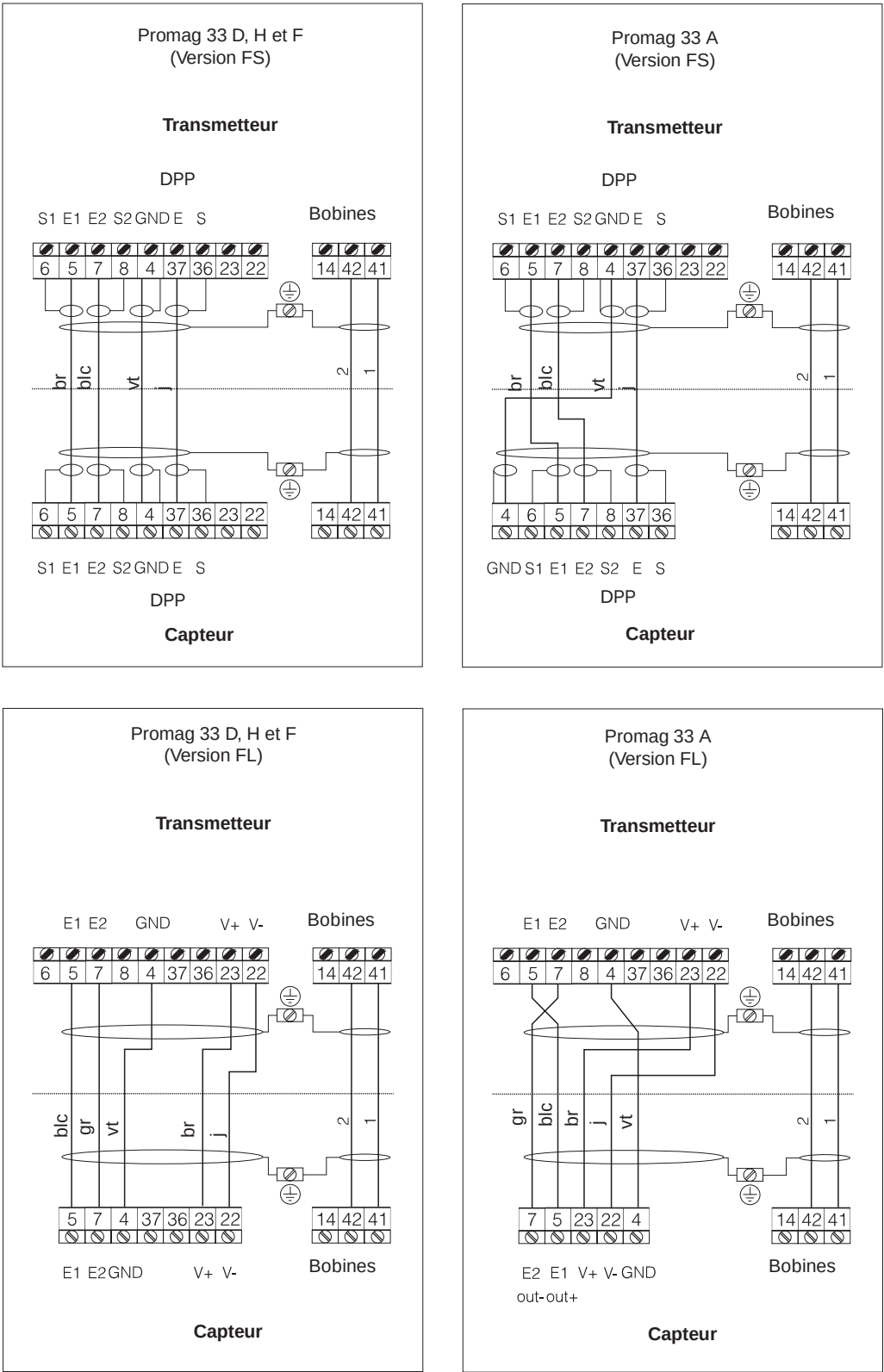


Fig. 34

4.5 Spécifications de câble

Spécifications de câble pour la version séparée FS

Câble de bobine :	Câble PVC 2 x 0,5 mm ² avec blindage commun Résistance de ligne : 37 Ω/km Capacité : fil/fil, blindage mis à la terre 120 pF/m Température de service permanente : -20...+70 °C
Câble de signalisation :	Câble PVC 3 x 0,38 mm ² avec blindage commun et conducteurs blindés individuellement. Avec DPP : câble PVC 4 x 0,38 mm ² . Résistance de ligne : 50 Ω/km Capacité : fil/blindage 420 pF/m Température de service permanente : -20...+70 °C

Spécifications de câble pour la version FL

Câble de bobine :	Câble PVC 2 x 0,5 mm ² avec blindage commun Résistance de ligne : 37 Ω/km Capacité : fil/fil, blindage mis à la terre 120 pF/m Température de service permanente : -20...+70 °C
Câble de signalisation :	Câble PVC 5 x 0,5 mm ² avec blindage commun Résistance de ligne : 37 Ω/km Capacité : fil/fil, blindage mis à la terre 120 pF/m Température de service permanente : -20...+70 °C

Spécifications de câble pour l'utilisation en environnement fortement parasité

Le débitmètre Promag 33 répond aux exigences des normes de résistance aux interférences parasites EN50081 parties 1 et 2 / EN50082 parties 1 et 2 et aux recommandations NAMUR.

Remarque !

- Dans le cas de la version séparée, les câbles de bobine et de signalisation 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 150 °C, il faut que les câbles résistent à une température ambiante de 80 °C.



Remarque !

4.6 Mise en service

Avant la première mise en service, nous conseillons :

- de vérifier le raccordement électrique et l'occupation des bornes,
- de comparer les valeurs indiquées sur la plaque signalétique avec la tension d'alimentation et la fréquence locales,
- de s'assurer que la flèche du sens d'écoulement figurant sur la plaque signalétique correspond effectivement au sens d'écoulement dans la conduite.

Si tout est OK mettre le débitmètre sous tension, il est prêt à fonctionner.

Après la mise sous tension, le Promag effectue des routines d'auto-contrôle. Pendant ce temps, l'affichage indique les messages suivants :

L'affichage indique la version de software installée sur la platine de communication.
La version de logiciel permet de déterminer si l'appareil est muni d'une interface HART ou Rackbus RS 485.

	P	R	O	M	A	G		3	3						
V	2	.	0	4	.	0	0			H	A	R	T		

	P	R	O	M	A	G		3	3						
V	2	.	0	4	.	0	0			R	S	4	8	5	

Après une initialisation sans faute, le débitmètre passe au mode de mesure. L'affichage indique à la fois le débit partiel et le débit totalisé.

S	:	I	N	I	T	I	A	L	I	S	A	T	I	O	N
		E	N		C	O	U	R	S						

	2	9	0	.	8	2		m	³	/	h				
			2	.	1	0	8	0		m	³				



Remarque !
Si des problèmes se posent pendant l'initialisation, chaque erreur est signalée par un message à l'écran. Vous trouverez la liste des erreurs dans la section 8.3.

5. Utilisation

5.1 Éléments d'affichage et de commande

L'utilisation du transmetteur est basée sur trois touches situées derrière un écran tactile en verre. Pour activer l'une d'elles, il suffit de poser le doigt à l'endroit correspondant. Les diodes émettrices et réceptrices sont entièrement protégées contre les influences externes comme le rayonnement solaire. De manière générale, les hardware et software du Promag 33 éliminent les erreurs de fonctionnement dues aux influences externes.

Les trois touches de commande permettent de sélectionner et de régler de nombreuses fonctions de la matrice.

L'affichage LCD rétroéclairé comprend deux lignes. Il indique aussi bien des textes en clair que des messages d'erreur, d'alarme et d'état.

Position HOME

En mode de fonctionnement normal (position "HOME"), l'affichage indique simultanément deux valeurs :

- Débit instantané
- Totalisateur (volume écoulé depuis le début de la mesure).

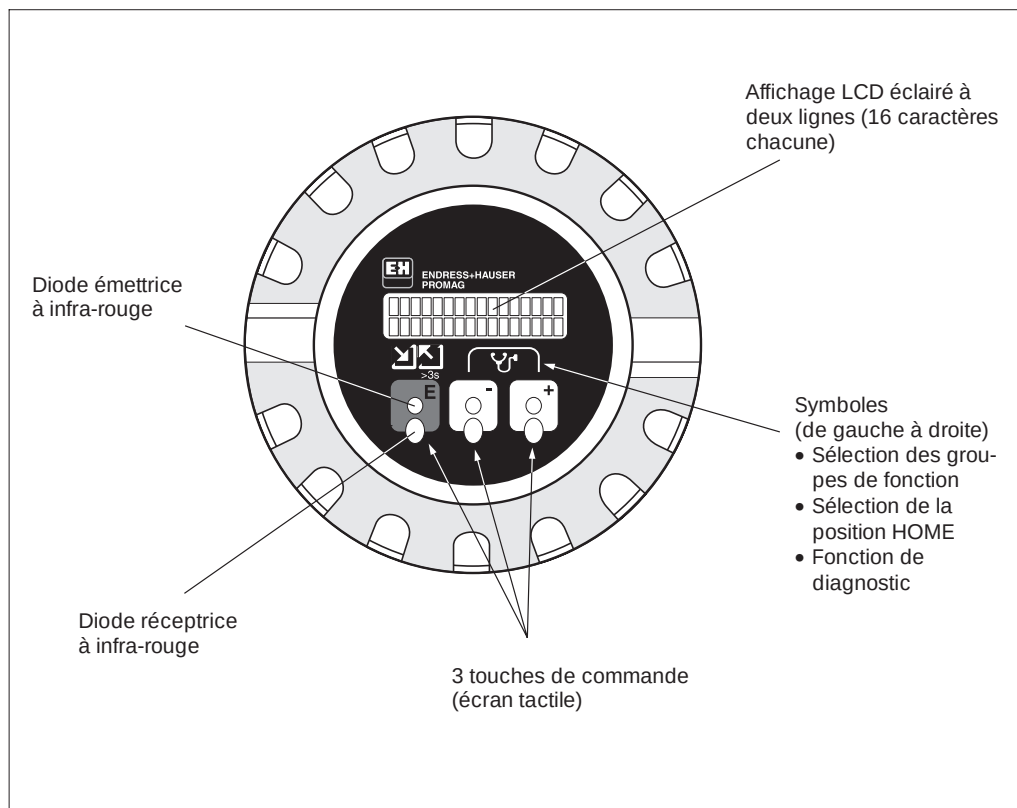


Fig. 35

5.2 Concept de programmation du Promag 33 (matrice E+H)

Le débitmètre Promag 33 met à disposition de nombreux paramètres et fonctions que l'utilisateur peut configurer individuellement et adapter à ses conditions de process.

Les diverses fonctions sont réparties dans plusieurs groupes (fig. 36). La sélection des fonctions est décrite à la page 118. Les valeurs numériques ou les réglages usine modifiables clignotent à l'affichage.



Remarque !

Remarque !

Les réglages usine et les sélections possibles figurent en fin de manuel.



Attention !

Libération du niveau de programmation (entrée du code)

En principe, le niveau de programmation est verrouillé. Une modification intempestive des fonctions de l'appareil, des valeurs ou des réglages usine est de ce fait impossible. Après l'entrée d'un code (réglage usine = 33), il est possible d'entrer ou de modifier des valeurs de paramètres. L'utilisation d'un code personnel librement sélectable exclut l'accès aux données par des tiers (voir page 70). Certains paramètres sont protégés par un code de service et ne peuvent être modifiés par l'entrée du code personnel. Une modification de ces paramètres agit directement sur la précision de mesure du système.



Attention !

Attention !

- L'appareil demande automatiquement un code d'entrée lorsqu'on sélectionne une fonction avec les touches alors que la programmation est verrouillée.
- Le code personnel "0" libère en **permanence** le niveau de programmation.

Verrouillage du niveau de programmation

Après le retour à la position HOME, le niveau de programmation est automatiquement verrouillé après 30 secondes si aucune touche n'a été utilisée pendant ce temps. On peut également verrouiller le niveau de programmation délibérément en introduisant le même code dans "Entrée code", voir page 71.



Remarque !

Remarque !

Si votre code personnel ne fonctionne pas, contacter Endress+Hauser.

Matrice de programmation Promag 33

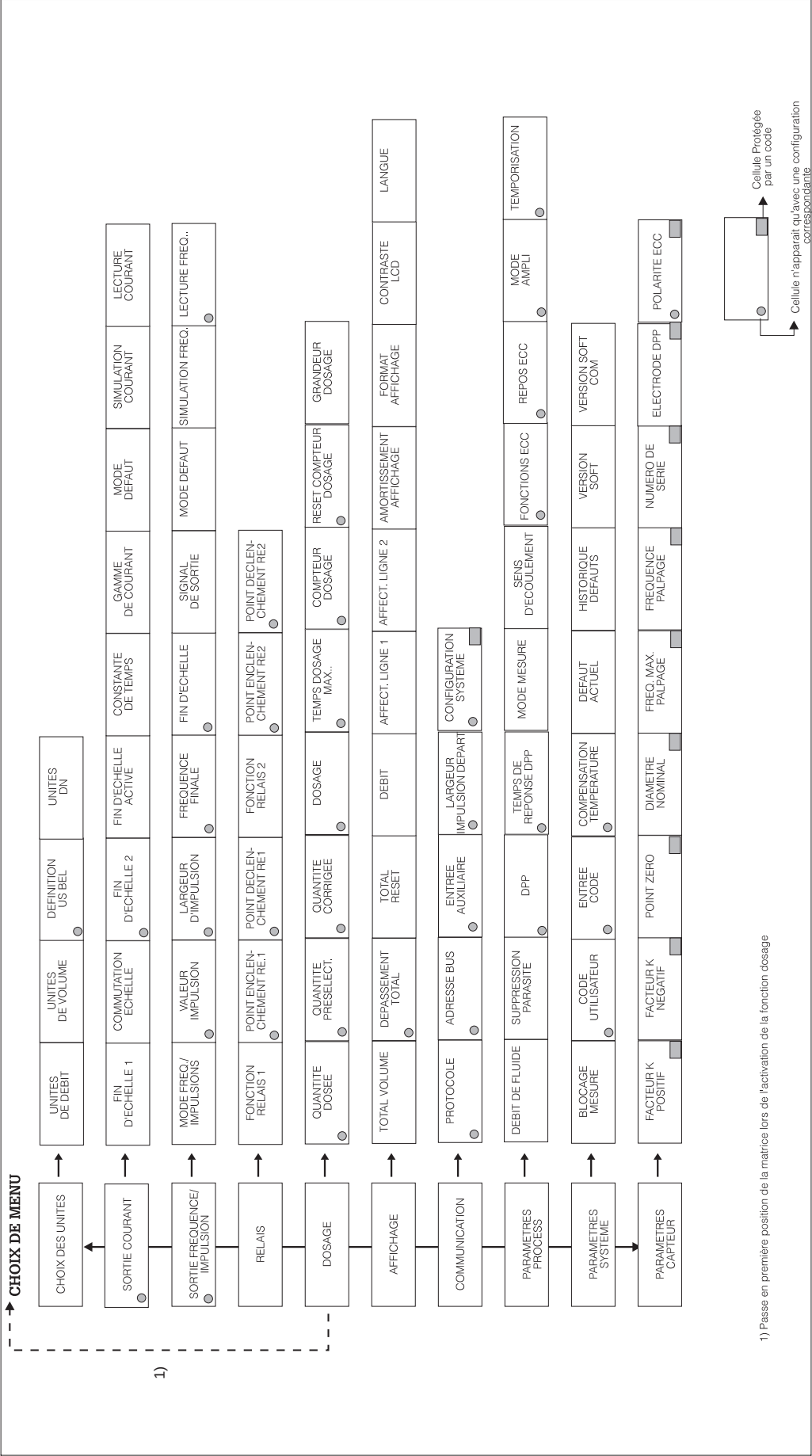
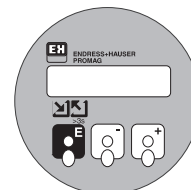


Fig. 36

5.3 Exemple de programmation

La sortie courant réglée en usine est 4-20 mA, elle doit passer à 0-20 mA.
(Avec une interface HART il n'est pas possible de programmer la sortie courant sur 0...20 mA). Procéder comme suit :



-  Sélection du 1er groupe de fonction „CHOIX UNITES“.

		C	H	O	I	X		U	N	I	T	E	S			
		M	E	N	U			F	O	N	C	T	I	O	N	S

-  Sélection du groupe SORTIE COURANT“.

	S	O	R	T	I	E		C	O	U	R	A	N	T	
>	M	E	N	U		F	O	N	C	T	I	O	N	S	<

-  Sélection de la fonction “GAMME DE COURANT” en appuyant plusieurs fois sur la touche “E”.

4	-	2	0	m	A											
	S	O	R	T	I	E		C	O	U	R	A	N	T		

-  Si l'on appuie sur les touches + ou -, le débitmètre demande automatiquement l'entrée d'un code.

							0									
		E	N	T	R	E	R		C	O	D	E				

-  Entrer le code (réglage usine : 33)

							3	3								
		E	N	T	R	E	R		C	O	D	E				

-  Le niveau de programmation est maintenant libéré. Le message ci-contre est affiché pendant 2 s.

		C	O	N	F	I	G	U	R	A	T	I	O	N		
		D	E	V	E	R	R	O	U	I	L	L	E	E		

La valeur programmable clignote.

4	-	2	0	m	A											
	S	O	R	T	I	E		C	O	U	R	A	N	T		

-  Sélection de la sortie courant. (0...20 mA ou 4...20 mA avec les touches + et -)
L'affichage cesse de clignoter :

0	-	2	0	m	A											
	S	O	R	T	I	E		C	O	U	R	A	N	T		

-  Appuyer sur la touche “E”.
La nouvelle valeur est mémorisée. L'écran affiche pendant 2s le message “VALEUR MEMORISEE”.
La valeur clignote, elle peut être sélectionnée ou modifiée à nouveau avec les touches + et -.

		V	A	L	E	U	R									
		M	E	M	O	R	I	S	E	E						

-  Retourner à la position HOME (en appuyant pendant plus de 3 secondes sur la touche “E”). Le niveau de programmation est de nouveau verrouillé si aucune touche n'a été utilisée pendant 1 minute ou

0	-	2	0	m	A											
	S	O	R	T	I	E		C	O	U	R	A	N	T		

-  Sélection d'une autre fonction.
Après la sélection de la dernière fonction, le débitmètre retourne automatiquement au menu des fonctions correspondant.

				R	E	T	O	U	R			M	E	N	U		
				F	O	N	C	T	I	O	N						

6. Fonctions de l'appareil

Dans les pages suivantes vous trouverez une description détaillée et des indications relatives aux différentes fonctions du Promag 33. Les réglages usine sont donnés en italiques.

Pour les appareils avec paramétrage spécifique au client, les valeurs et réglages correspondants peuvent différer des valeurs usine indiquées ci-après

Groupe de fonctions CHOIX DES UNITES	page 37
Groupe de fonctions SORTIE COURANT	page 39
Groupe de fonctions SORTIE IMP/FREQ.	page 44
Groupe de fonctions RELAIS	page 50
Groupe de fonctions DOSAGE	page 56
Groupe de fonctions AFFICHAGE	page 60
Groupe de fonctions COMMUNICATION	page 63
Groupe de fonctions PARAMETRES PROCESS	page 66
Groupe de fonctions PARAMETRES SYSTEME	page 70
Groupe de fonctions DONNEES CAPTEUR	page 74

Menu de fonctions CHOIX DES UNITES	
UNITE DEBIT	Choix de l'unité souhaitée et affichée pour le débit. (temps/volume) Remarque ! L'unité sélectionnée correspond également à celle • du débit de fuite • de la valeur des seuils • de la fin d'échelle du courant et de la fréquence Choix : + - dm³/s, dm³/min, dm³/h m³/s, m³/min, <i>m³/h</i> l/s, l/min, l/h hl/min, hl/h gal/min, gal/hr, gal/day gpm, gph, gpd, mgd bbl/min, bbl/hr, bbl/day cfs (cubic feet per second) cc/min Affichage complémentaire : ψ + - La valeur de débit instantanée est affichée à l'écran.



Remarque !



Remarque !

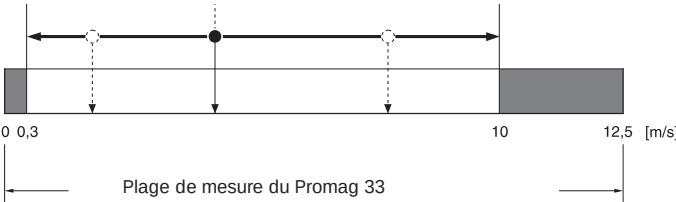


Remarque !



Remarque !

Menu de fonctions CHOIX DES UNITES	
UNITE VOLUME	Choix de l'unité souhaitée et affichée pour le volume. Remarque ! L'unité sélectionnée correspond également à celle • de la quantité dosée • de la valeur d'impulsion • de la valeur de totalisation (et dépassement de totalisateur) Choix : + - dm³, <i>m³</i>, l, hl, gal, bbl, 10³ gal, ft³ Affichage complémentaire : ψ + - La valeur totalisée instantanée est affichée à l'écran.
GALLONEN/ BARREL	Aux Etats-Unis, le rapport entre les unités barrels US (USbbl) et les gallons (USgal) varie en fonction du produit de mesure et de la branche d'application. Le rapport nécessaire peut être sélectionné ici, de même qu'on choisira s'il s'agit de US-Gallon ou de Imperial-Gallon. Remarque ! Cette fonction n'est disponible que si l'on a préalablement choisi "UNITE DEBIT" ou "UNITE VOLUME". Choix : + - US: 31,0 gal/bbl ⇒ pour la bière <i>US: 31,5 gal/bbl</i> ⇒ normalement pour les liquides US: 42,0 gal/bbl ⇒ pétrochimie US: 55,0 gal/bbl ⇒ remplissage de réservoir Imp: 36,0 gal/bbl ⇒ pour la bière Imp: 42,0 gal/bbl ⇒ pétrochimie
UNITE DIAMETRE NOMINAL	Cette fonction sert à la programmation de l'unité souhaitée pour le diamètre nominal. Remarque ! L'unité choisie ici est affichée dans la fonction "DIAMETRE NOMINAL". Choix : + - <i>mm</i> inch Affichage complémentaire : ψ + - Le diamètre nominal réglé est affiché dans l'unité souhaitée.

Menu de fonctions SORTIE COURANT	
Ce menu de fonctions permet à l'utilisateur de régler la sortie courant en fonction de ses besoins (fin d'échelle, constante de temps, gamme de courant...). Deux versions de base de la sortie sont proposées. Lors de la programmation "0/4...20 mA (25 mA)", il est possible de dépasser la valeur de fin d'échelle de 125% (25 mA); lors de la programmation "0/4...20 mA" la sortie courant fonctionne conformément aux recommandations Namur. Dans ce cas, un dépassement maximal de la fin d'échelle jusqu'à 102,5% (20,5 mA) est possible. Si sur le module de communication RS 485 on a opté pour une configuration du système avec sortie impulsion/fréquence, le menu de fonctions sortie courant est totalement inactif.	
FIN D'ECHELLE 1	La valeur de fin d'échelle attribue le courant 20 mA à un débit. La mise à l'échelle est toujours valable pour les deux sens d'écoulement (bidirectionnel). Le sens d'écoulement est indiqué à la sortie état (relais 1/2) si la configuration a été faite en conséquence (toujours positif en cas de débit unidirectionnel). Fin d'échelle minimale Courant 20 mA Fin d'échelle maximale  0 0,3 10 12,5 [m/s] Plage de mesure du Promag 33 Débit Q ~ vitesse de passage v ba09y41 Remarque ! Lors de la programmation selon Namur, la plage se réduit de 12,5 m/s à 10,25 m/s. Entrée + - Nombre à 5 digits à virgule flottante (par ex. 520,00 dm³/min) Affichage complémentaire : ψ + - L'unité peut être sélectionnée dans la fonction "UNITES DE DEBIT".



Remarque !

Menu de fonctions SORTIE COURANT	
FIN D'ECHELLE 2	La valeur de fin d'échelle attribue un débit max. au 20 mA. L'échelle est toujours valable pour les deux sens d'écoulement (bidirectionnel). Le sens d'écoulement est indiqué à la sortie état (relais 1/2) si la configuration a été faite en conséquence (avec débit unidirectionnel toujours positif) Remarque ! Cette fonction n'est disponible que lorsque la commutation d'échelle est active. Entrée :  Nombre à 5 digits à virgule flottante (par ex. 9500,0 dm³/min) Affichage complémentaire :  L'unité de mesure peut être sélectionnée avec la fonction "UNITES DE DEBIT".
FIN D'ECHELLE ACTIVE	Affichage de la fin d'échelle active, si la commutation de fin d'échelle est active. Affichage : Fin d'échelle 1 ou fin d'échelle 2
CONSTANTE TEMPS	Avec la constante de temps, on décide si la sortie courant doit réagir rapidement en fonction des variations de débit importantes (faible constante de temps) ou être amortie (constante de temps importante). Remarque ! La constante de temps influence l'affichage du débit. Entrée :  Nombre à 3,5 digits à virgule flottante : 0,01...100s Réglage usine : 1s



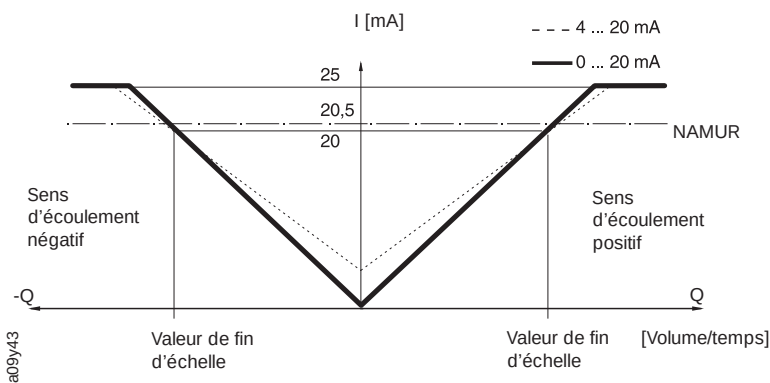
Remarque !



Remarque !



Remarque !

Menu de fonctions SORTIE COURANT	
SORTIE COURANT	Sélection de la gamme 0/4...20 mA. On pourra choisir entre une sortie courant selon recommandations Namur (max. 20,5 mA) ou une sortie courant avec max. 25 mA. Remarque ! La sortie courant - dans le cas du module de communication HART - ne peut être programmée que sur 0...20 mA si l'interface HART a été déconnectée préalablement et déprogrammée.  Choix : + - 0...20 mA 4...20 mA 0...20 mA (25 mA) 4...20 mA (25 mA) sortie courant selon Namur sortie courant selon Namur max. 25 mA max. 25 mA



Remarque !

Menu de fonctions SORTIE COURANT	
SIMULATION COURANT	Cette fonction permet de simuler un courant de sortie. Les valeurs de simulation disponibles sont 0 %, 50 % ou 100 % de la valeur de fin d'échelle. En plus on pourra également simuler les cas d'erreur 2 mA (pour 4...20 mA) et 25 mA (valeur max. possible) ou 22 mA pour Namur. Exemple d'application 1 : vérification des appareils branchés en aval. Exemple d'application 2 : vérification de l'étalonnage du signal courant interne. Remarque ! • La gamme de courant définie 0/4...20 mA détermine les valeurs de simulation sélectables. • Même pendant la simulation le débitmètre est opérationnel, c'est à dire le totalisateur et l'affichage continuent de fonctionner normalement. • Le blocage de la valeur mesurée désactive une simulation en cours et commute la sortie courant sur 0/4 mA. • Avec une programmation selon Namur la valeur de simulation 25 mA n'est pas disponible. Choix : ARRET 0 mA 0% 10 mA 50% 20 mA 100% 22 mA 110% 25 mA 125% (Q_{max.}) 2 mA erreur 4 mA 0% 12 mA 50% 20 mA 100% 22 mA 110% 25 mA 125% (Q_{max.}) 0...20 mA 4...20 mA
LECTURE COURANT	Affichage du courant calculé en fonction du débit. Le courant effectif peut légèrement varier du fait d'influences externes comme la température. Affichage : Dans l'affichage apparait la consigne momentanément valable (00,0...25,00 mA) Affichage complémentaire : Le débit instantané est affiché à l'écran.



Remarque !



Remarque !

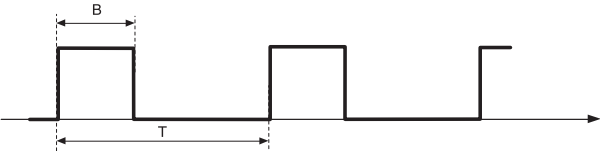


Remarque !



Remarque !

Menu de fonctions SORTIE IMPULSION / FREQUENCE	
Ce menu permet de configurer la sortie fréquence/impulsion. Remarque ! Si une variante avec sortie courant est programmée sur le module de communication RS 485, ce menu de fonctions est complètement inactif (voir page 62)	
TYPE DE COMPTAGE	Choix du mode de fonctionnement comme sortie impulsion ou fréquence Remarque ! Diverses fonctions sont disponibles selon la sélection (impulsion ou fréquence). Choix : + - IMPULSION FREQUENCE
VALEUR IMPULSION	La valeur d'impulsion indique le volume (librement réglable) pour lequel une impulsion est délivrée. Un totalisateur externe permet de totaliser soit ces impulsions, soit le volume écoulé depuis le début de la mesure. Remarque ! Cette fonction n'est disponible que si le mode "IMPULSION" a été préalablement sélectionné. Entrée : + - Nombre à 5 digits à virgule flottante (par ex. 75,000 dm³/p) Affichage complémentaire : ⌵ + - L'unité de mesure peut être sélectionnée avec la fonction UNITE DE VOLUME".

Menu de fonctions	
SORTIE IMPULSION / FREQUENCE	
DUREE D'IMPULSION	La largeur d'impulsion peut être sélectionnée dans la gamme 0,05...2,00 s. Remarque ! Cette fonction n'est disponible que si le mode "IMPULSION" a été sélectionné préalablement. Entrée : + - Nombre à 3 digits à virgule fixe (0,05...2,00s) Diagnostic : ↕ + - Si la valeur d'impulsion et la fréquence obtenue en fonction du débit sont trop élevées ($T/2 < \text{largeur d'impulsion sélectionnée}$), les impulsions émises sont automatiquement limitées à une demie période. Le rapport pause/impulsion est alors 1:1. $T/2 > B$  $T/2 \leq B$  Remarque : les courbes sont valables pour des impulsions positives. B = largeur d'impulsions



Remarque !

ba09y44

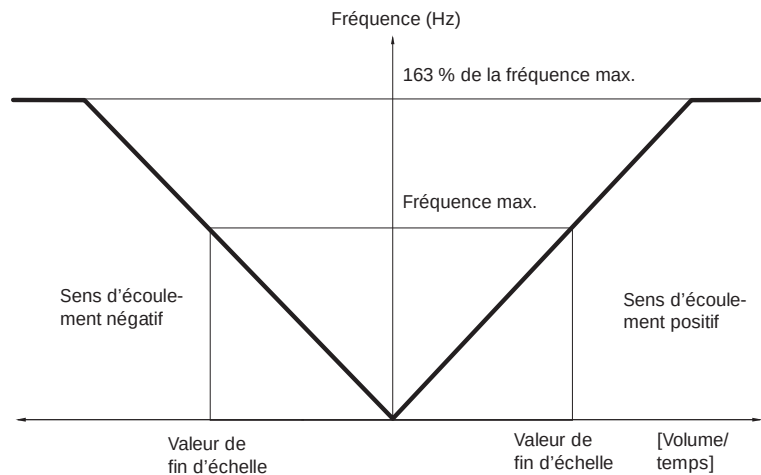


Menu de fonctions
SORTIE IMPULSION / FREQUENCE

FREQUENCE
MAX.

Sélection de la fréquence max. $f_{max} = 2...10000$ Hz pour la valeur de fin d'échelle.

- Remarque !
- Cette fonction n'est disponible que si le mode "FREQUENCE" a été préalablement sélectionné.
 - La valeur peut être forcée à 163 % de la fréquence max. souhaitée.
 - En mode unidirectionnel, il n'y a aucun signal pour un débit négatif



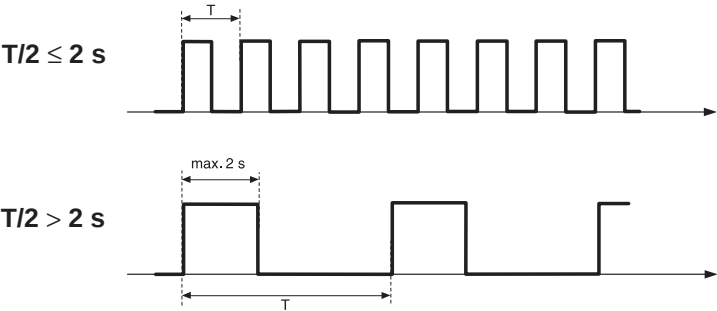
Fréquence max. : 2...10000 Hz

Entrée :

nombre à 5 digits max. 2...10000 Hz

Diagnostic :

Dans le mode "FREQUENCE", le signal de sortie est symétrique. Le rapport impulsion/pause est de 1:1. La largeur d'impulsion est limitée à max. 2 s lorsque les fréquences sont plus faibles.



Remarque : les courbes sont valables pour des impulsions positives

Menu de fonctions

SORTIE IMPULSION / FREQUENCE

FIN D'ECHELLE

Avec la valeur de fin d'échelle on attribue un débit à la fréquence max. sélectionnée $f_{\max} = 2 \dots 10000 \text{ Hz}$. La fin d'échelle est valable pour les 2 sens d'écoulement en mode bidirectionnel, et pour le sens positif en mode unidirectionnel

Remarque !
Cette fonction n'est disponible que si le mode "FREQUENCE" a préalablement été sélectionné.

Valeur de fin d'échelle minimale

Fréquence max.

Valeur de fin d'échelle maximale

0 0,3

10

12,5 [m/s]

Gamme de mesure du Promag 33
Débit Q ~ vitesse d'écoulement v

Entrée :

+

-

Nombre à 5 digits à virgule flottante
(par ex 6400,0 dm³/min)

Affichage complémentaire :

+

-

u

L'unité de mesure peut être sélectionnée avec la fonction "UNITE DEBIT".

Remarque !

ba09y47

Endress+Hauser

47

Menu de fonctions

SORTIE IMPULSION / FREQUENCE

SIGNAL DE SORTIE

La sortie fréquence/impulsion peut être configurée de différentes manières :

• ACTIF : alimentation interne de l'appareil (+ 24 V)

• PASSIF : alimentation externe nécessaire

ACTIF

Alimenta-tion interne
24 V DC

Push-Pull

20 (HART)
26 (RS 485)

21 (HART)
27 (RS 485)

Sortie résistante aux courts-circuits

15783

Conseil :

Pour fréquences de sortie élevées et courants continus jusqu'à 25 mA ($I_{max} = 250\text{ mA}$ pendant 20 ms)

PASSIF

Collecteur ouvert

Sortie résistante aux courts-circuits

15783

Alimen-tation externe
 $U_{max} = 30\text{ V DC}$

Conseil :

Uniquement pour fréquences de sortie basses ou courants continus élevés jusqu'à 25 mA ($I_{max} = 250\text{ mA}$ pendant 20 ms)

Des impulsions positives ou négatives peuvent également être générées:

• POSITIF : état logique repos à 0 V

• NEGATIF : état logique repos à 24 V ou tension d'alimentation externe

Impulsions négatives

U [V]

24

0

t

Impulsions positives

U [V]

24

0

t

Choix :

PASSIF - POSITIF

PASSIF - NEGATIF

ACTIF - POSITIF

ACTIF - NEGATIF

Diagnostic

PASSIF = Collecteur ouvert ou ACTIF = Push-Pull

(explications voir schéma ci-dessus)

48

Endress+Hauser

Menu de fonctions SORTIE IMPULSION / FREQUENCE	
MODE DEFAULT	En cas de défaut, il est préférable, pour des raisons de sécurité, que la sortie impulsion/fréquence adopte un état défini préalablement. Remarque ! La sélection faite dans ce mode n'agit que sur la sortie impulsion/fréquence. Choix :  FREQUENCE 0 Hz (En cas de défaut ou DPP, le signal passe à l'état logique zéro) BLOCAGE DERNIERE VALEUR (La dernière valeur mesurée est maintenue) VALEUR INSTANTANEE (L'état de défaut est ignoré, la valeur de mesure est affichée normalement).
SIMULATION FREQUENCE	Cette fonction permet de simuler une fréquence, par ex. lorsqu'on veut vérifier le fonctionnement des appareils raccordés en aval. Les signaux simulés sont toujours symétriques (rapport impulsions/pause = 1:1). Remarque ! - Le débitmètre est également opérationnel pendant la simulation, c'est à dire totalisateur et affichage de débit continuent de fonctionner normalement. - Le blocage de la valeur mesurée désactive une simulation en cours, le signal de sortie passe à l'état logique zéro. Choix :  ARRÊT 0 Hz (état logique zéro) 2 Hz 10 Hz 1 kHz 10 kHz
LECTURE FREQUENCE	Affichage de la fréquence établie en fonction du débit instantané. Remarque ! Cet affichage n'apparaît pas en mode "IMPULSION" si les valeurs de fréquence sont faibles. Affichage : L'affichage indique la valeur de consigne valable (0,00... 16383 Hz). Affichage complémentaire :  La valeur de débit instantané est affichée.



Remarque !



Remarque !



Remarque !

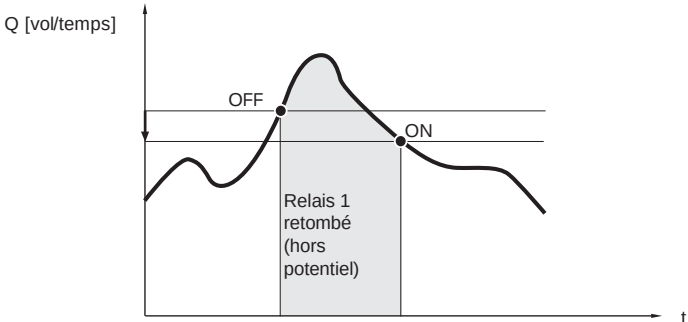
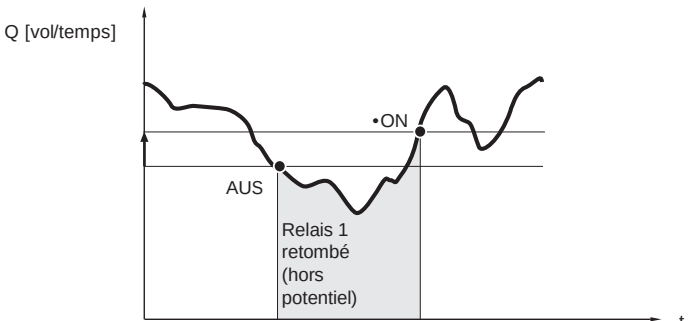


Remarque !



Attention !

Menu de fonctions RELAIS	
FONCTION RELAIS 1	Sur le transmetteur Promag 33, plusieurs fonctions peuvent être attribuées au relais 1. La fonction défaut peut seulement être attribuée à ce relais. Remarques ! - Diverses fonctions sont disponibles selon la sélection des fonctions relais - En standard, le relais 1 a un contact de repos tandis que le relais 2 a un contact de travail. Cette configuration peut toutefois être modifiée par déplacement du cavalier sur la platine de communication (voir p. 93, 94). Choix : + - DEFAULT MSU* (détection de présence de produit DPP) DEFAULT+MSU (signalisation de défauts ou de tubes partiellement remplis) COMMUTATION VALEUR FIN D'ECHELLE (fin d'échelle 1 ⇒ 2)* DOSAGE (remplissage) SENS DE PASSAGE (positif/négatif) SEUIL DEBIT 1 (Sécurité min./max. ou dépassement de gamme) * n'est affiché que si la fonction a été sélectionnée préalablement Attention ! tenir compte des figures aux pages 54/55 concernant le relais 1.

Menu de fonctions RELAIS	
POINT ENCLENCHEMENT RELAIS 1	Détermination du point d'enclenchement du relais 1. Remarque ! Cette fonction n'est disponible que si la fonction "SEUIL 1" ou "SENS ECOULEMENT" a été préalablement attribuée au relais 1. Relais 1 = SEUIL 1 : Le relais 1 commute dès que le débit dépasse par excès ou par défaut un certain point de commutation. • Sécurité MAX : Lorsque le seuil est dépassé, le relais commute. Si vous souhaitez utiliser la fonction seuil pour la détection de dépassement de gamme de mesure, procédez de la façon suivante : Régler les points d'enclenchement et de déclenchement sur la valeur max. possible. Actionner l'élément de réglage (+) jusqu'à ce que l'affichage indique le message "LIMITE D'ENTREE ATTEINTE". Le relais 1 est hors potentiel dès que la gamme maximale admissible ($\geq 12,5$ m/s) est dépassée. • Sécurité MIN : Lorsque le seuil inférieur n'est pas atteint, le relais commute. Sécurité MAX (point d'enclenchement $\leq$ point de déclenchement)  Sécurité MIN (point d'enclenchement $>$ point de déclenchement)  (suite page suivante)



Remarque !

ba09y51

Menu de fonctions

RELAIS

POINT ENCLENCHEMENT

RELAIS 1

(suite)

Relais 1 = "SENS D'ÉCOULEMENT"

La reconnaissance du sens d'écoulement fonctionne avec une hystérésis définie par le point de commutation. Si l'hystérésis se situe par ex. à 1 dm³/min, le relais ne tombe qu'à -1,0 dm³/min et est de nouveau attiré à +1,0 dm³/min. Si l'on souhaite une commutation sans hystérésis, sélectionner la valeur zéro pour le point de commutation.

Exemple 1 : point de commutation = 0

ba09y52

Exemple 2 : point de commutation = 1 dm³/min

a = relais 1 attiré
b = relais 1 retombé

Entrée :

+

-

Nombre à 5 digits à virgule flottante (par ex. 1,0000 dm³/min)

Affichage complémentaire :

ψ

+

-

L'unité de mesure peut être sélectionnée dans la fonction "UNITE DE DEBIT".

52

Endress+Hauser

Menu de fonctions RELAIS	
POINT DE DECLENCHEMENT RELAIS 1 (seuil 1)	Réglage du point de déclenchement souhaité pour le relais 1 (voir p. 51) Le point de déclenchement est indiqué dans l'unité de débit. • Sécurité MAX si point d'enclenchement $\leq$ point de déclenchement : lors du dépassement du point de déclenchement, le relais 1 retombe • Sécurité MIN si point d'enclenchement $>$ point de déclenchement : lorsque le point de déclenchement n'est pas atteint, le relais 1 retombe Remarque ! Cette fonction est seulement disponible si le relais 1 a été configuré sur "SEUIL 1". Entrée : + - Nombre à 5 digits à virgule flottante (par ex 10,000 dm³/min) Affichage complémentaire : ψ + - L'unité de mesure peut être sélectionnée dans la fonction "UNITE DE DEBIT"
FONCTION RELAIS 2	Sur le transmetteur Promag 33, plusieurs fonctions peuvent être attribuées au relais 2. Remarques ! Diverses fonctions sont disponibles selon la sélection des fonctions relais. En standard, le relais 2 a un contact de travail. Cette configuration peut toutefois être modifiée par déplacement du cavalier sur la platine de communication. Choix : + - DPP* (détection de présence de produit) COMMUTATION VALEUR FIN D'ECHELLE (fin d'échelle 1 $\Rightarrow$ 2)* DOSAGE (remplissage) SENS DE PASSAGE (positif/négatif) SEUIL DEBIT 2 (Sécurité min./max. ou dépassement de gamme) * n'est affiché que si la fonction a été sélectionnée préalablement Attention ! Tenir compte des figures aux pages 54/55 concernant le relais 2.
POINT D'ENCLENCHEMENT RELAIS 2	Description voir fonction "POINT D'ENCLENCHEMENT RELAIS 1" ou "POINT DE DECLENCHEMENT RELAIS 1"
POINT DE DECLENCHEMENT RELAIS 2	



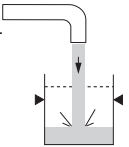
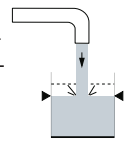
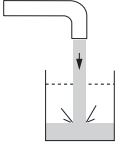
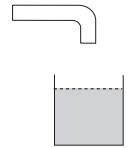
Remarque !



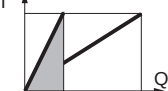
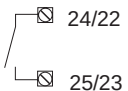
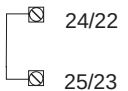
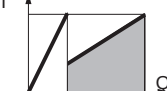
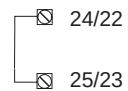
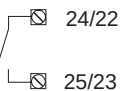
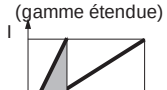
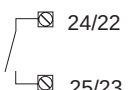
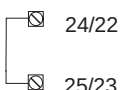
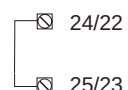
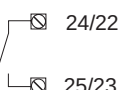
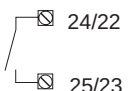
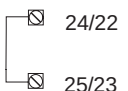
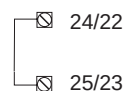
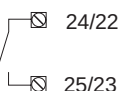
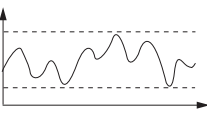
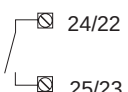
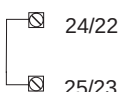
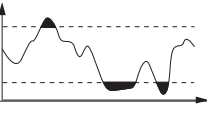
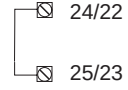
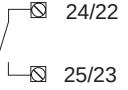
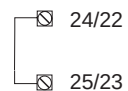
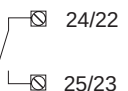
Remarque !



Attention !

Fonctions	Etat	Relais	Contact relais	
Relais 1			Contact ouverture (bornes 22/23)	Contact fermeture (bornes 22/23)
DEFAULT	Système OK 	attiré		
	Défaut (erreur système) 	retombé		
DEFAULT et DPP (DPP = détection présence produit)	Système OK et Tube de mesure rempli 	attiré		
	Défaut (erreur système) ou Tube de mesure partiellement rempli 	retombé		
CONTACT DE DOSAGE	Dosage en cours et quantité présélectionnée n'est pas atteinte 	attiré		
	Dosage en cours et quantité présélectionnée est atteinte ou Dosage arrêté 	retombé		
Relais 2	(Bornes 24/25)		(Bornes 24/25)	
CONTACT DE DOSAGE	Dosage en cours et quantité dosée n'est pas encore atteinte 	attiré		
	Quantité dosée est atteinte (dosage est arrêté) 	retombé		
* Réglage usine relais 1 = contact de fermeture. Par le biais d'un pont sur la platine communication il est possible de choisir entre contact d'ouverture et de fermeture (voir page 95, 96).				

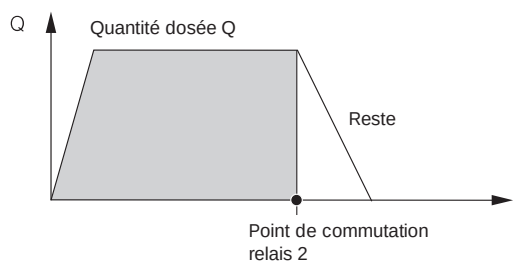
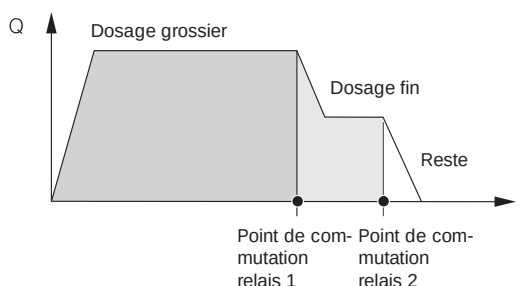
Suite page suivante

Fonctions communes Relais 1 et 2	Etat	Relais	Contact de relais	
			Contact d'ouverture (Rel. 1: Bornes 22/23 (Rel. 2: Bornes 24/25)	Contact de fermeture (Rel. 1: Bornes 22/23 (Rel. 2: Bornes 24/25)
COMMUTATION FIN D'ECHELLE	FE 1 < FE 2 	attiré		
	FE 1 > FE 2 			
	FE 1 active 	retombé		
	FE 2 active (gamme étendue) 			
DPP (Détection Présence Produit)	Tube de mesure rempli 	attiré		
	Tube de mesure partiellement rempli 	retombé		
SENS D'ECOULEMENT	Avance 	attiré		
	Recul 	retombé		
SEUIL	Seuil non atteint ou non dépassé 	attiré		
	Seuil dépassé ou non atteint (au choix) 	retombé		
	Coupure de courant	retombé		
* Réglage usine relais 1 - contact de fermeture Réglaage usine relais 2 - contact d'ouverture Par le biais d'un pont sur la platine communication il est possible de choisir entre contact d'ouverture et de fermeture (voir page 95, 96).				

Menu de fonctions

DOSAGE**Remarques préalables**

La fonction dosage permet, avec l'aide d'un compteur de présélection (quantité dosée) de commander des process de dosage simples. Le transmetteur Promag 33 dispose de deux relais que l'on peut utiliser pour la commande du dosage. Il est ainsi possible de réaliser des dosage à une (1 relais) ou deux (relais 1+2) phases.

Dosage à une phase**Dosage à deux phases (avec contact de présélection)**

Si la fonction " Dosage " est activée, il est possible d'attribuer le relais 2 comme contact de dosage. En plus on pourra se servir du relais 1 comme contact de ralentissement pour les dosages à 2 phases. En entrant une quantité corrigée, il est possible de compenser des quantités erronées résultant de l'installation (par ex. pompe qui continue de marcher, temps de fermeture d'une vanne etc...). Les quantités corrigées peuvent être positives ou négatives.



Remarque !

Remarque !

- Pour les dosages courts (durée de remplissage < 20 s) —> voir page 71
- Si un défaut système se produit pendant le remplissage, ce dernier est immédiatement interrompu.

Début/Arrêt d'un process de dosage

Le process de dosage peut être lancé/arrêté de quatre manières :

- via l'interface Hart ou Rackbus RS 485
- par l'entrée auxiliaire (seulement avec module de communication RS 485) ou
- via la fonction " dosage "
- à partir de la position Home. Le début du process de dosage est toujours possible lorsqu'en fonction "GRANDEUR DE DOSAGE" une telle grandeur a été sélectionnée (voir p. 59)



START – STOP – ANNULATION
(**[E]** Validation de la sélection ci-dessus)

Sélection des différentes fonctions de dosage

En standard la fonction de dosage est inactive. Si une grandeur de dosage est activée, il apparaît lors de l'accès à la matrice de programmation automatiquement le groupe de fonctions "DOSAGE". Ceci a pour avantage qu'en quittant la position HOME on a directement accès à la ligne Dosage. De plus, il est possible de modifier toutes les fonctions autres que GRANDEUR DE DOSAGE sans entrée préalable d'un code. Ceci simplifie considérablement l'utilisation de la matrice.

ba09y107

Menu de fonctions DOSAGE	
QUANTITE DOSEE	Avec cette fonction on présélectionne la quantité remplie Remarque ! Le relais 2 peut être configuré comme contact de dosage (voir fonction "FONCTION RELAIS 2", page 53) Entrée :  Nombre à 5 digits à virgule flottante (par ex. 240,00 l)  Réglage usine : 0,0000 (unité en fonction du réglage pour la fonction "UNITE VOLUME", voir page 38) Affichage auxiliaire :  Affichage de la fonction attribuée au relais 2.
QUANTITE PRESELEC.	Avec cette fonction on détermine un process de dosage à 2 phases dont la quantité dosée active une présélection. Remarque ! Le relais 1 peut être attribué comme contact de dosage (voir " FONCTION RELAIS 1 " page 50) Entrée :  Nombre à 5 digits à virgule flottante (par ex. 200,00 l)  Réglage usine : 0,0000 (unité en fonction du réglage pour la fonction "UNITE VOLUME", voir page 38) Affichage auxiliaire :  Affichage de la fonction attribuée au relais 1.



Remarque !



Remarque !



Menu de fonctions DOSAGE	
QUANTITE CORRIGEE	Dans cette fonction on détermine une quantité corrigée positive ou négative. La quantité corrigée compense les quantités erronées dues à l'installation. Il peut s'agir de la quantité restante d'une pompe, ou due au temps de fermeture d'une vanne. La quantité corrigée n'agit que sur la quantité dosée. En cas de débordement il s'agit d'une quantité corrigée négative, en cas de sous-remplissage, d'une quantité corrigée positive. <i>Exemple :</i> Quantité dosée = 100 kg et quantité présélectionnée = 90 l ⇒ quantité corrigée max. positive = +100 l ⇒ quantité corrigée max. négative = -10 l Remarque ! Si la quantité corrigée négative réglée n'est pas suffisante, il faut réduire la quantité présélectionnée. Entrée : + - Nombre à 5 digits à virgule flottante (par ex. 10,000 l). Un signe négatif apparait lorsque la quantité réglée n'est pas atteinte. Réglage usine : 0,0000 (unité en fonction du réglage pour la fonction "UNITE VOLUME", voir page 38)
DOSAGE	Avec cette fonction il est possible de lancer un process de dosage manuellement ou d'interrompre un process de dosage en cours. Un arrêt du process de dosage est possible à tout moment. Lancer ou arrêter signifie activer le relais 2 ou les relais 1+2. Un dosage en cours peut être interrompu à tout moment. Sélection : + - START - STOP - ANNULATION (E) Active START ou STOP

Menu de fonctions DOSAGE	
TEMPS DE DOSAGE MAX.	Avec cette fonction on règle la durée maximale de remplissage après laquelle le relais 2 (contact de dosage) doit retomber, par ex. pour des raisons de sécurité après un défaut d'installation. Remarque ! Si le temps de dosage est réglé sur 0 secondes, la surveillance du temps de dosage est désactivée. Entrée :  Nombre à 5 digits max. (0...30000 s)  Réglage usine : 0 s
COMPTEUR DE DOSAGE	Avec cette fonction on affiche le nombre des process de dosage effectués Affichage : Nombre à max. 7 digits (0...9999999) Réglage usine : 0
RESET COMPT. DOSAGE	Avec cette fonction il est possible de remettre le compteur de dosage à zéro. Sélection (avec question de sécurité)  NON – OUI  Affichage auxiliaire :  Affichage du nombre de process de dosage effectués  
QUANTITE DOSEE	Dans cette fonction il est possible d'activer la fonction de dosage Sélection :  OFF  VOLUME



Remarque !

Menu de fonctions AFFICHAGE	
TOTAL VOLUME	On représente ici le débit totalisé par un nombre à max. 7 digits à virgule flottante. Cette ligne reste toujours visible, indépendamment de l'attribution des lignes en position HOME. Affichage : ⏏ + - Nombre à max. 7 digits (0,000000...9999999) Réglage usine : 0,0000 Affichage complémentaire : L'unité de mesure peut être sélectionnée dans la fonction "UNITE VOLUME" page 38.
TOTAL DEPASSEMENT	 Remarque ! Le débit totalisé est indiqué en position HOME par un nombre à virgule flottante à 7 digits max. Les valeurs plus élevées (> 9'999'999) correspondent à un dépassement. La quantité effective est obtenue par soustraction du total des dépassements et de la valeur indiquée à la position HOME. <i>Exemple :</i> Soit un débordement de $2.10^7 \Rightarrow 20'000'000 \text{ dm}^3$. La valeur de totalisation instantanée est $196'845,7 \text{ dm}^3$. La quantité totalisée depuis le début de la mesure est $20'196'845,7 \text{ dm}^3$. Remarque ! • Cet affichage n'a lieu qu'en cas de dépassement, qui est également signalé en position HOME par un signe mathématique ">" affiché en inverse. • La valeur totalisée peut être positive ou négative puisque la mesure est bidirectionnelle. Affichage complémentaire : ⏏ + - la valeur actuelle totalisée (position HOME) est affichée.
RESET TOTAL	 Remarque ! Le totalisateur peut être remis à zéro (reset). Remarque ! La remise à zéro concerne la valeur "Débordement" et la valeur affichée en position HOME. Choix : + - NON OUI Affichage complémentaire : ⏏ + - La valeur totalisée instantanée est affichée.

Menu de fonctions AFFICHAGE	
DEBIT	La valeur actuelle de débit est affichée. Ceci est particulièrement utile lorsque la position HOME est attribuée à d'autres grandeurs de mesure (par ex. lors du dosage). Affichage : Nombre à 5 digits max. (-99999...+99999). Unité de mesure en fonction du réglage pour la fonction "UNITE VOLUME".
ATTRIBUTION LIGNE 1	Avec cette fonction on détermine la grandeur de mesure qui doit apparaître dans la première ligne de l'affichage en mode de mesure normal (position HOME) Sélection : + - DEBIT - TOTAL VOLUME - QUANTITE DOSEE* - DOSAGE POSITIF* - DOSAGE NEGATIF* - COMPTEUR DOSAGE* * Ces paramètres apparaissent seulement si en fonction GRANDEUR DE DOSAGE (page 59) on a choisi le réglage VOLUME.
ATTRIBUTION LIGNE 2	Avec cette fonction on détermine la grandeur de mesure qui doit apparaître dans la ligne inférieure de l'affichage en mode de mesure normal (position HOME) Sélection : + - OFF - DEBIT - TOTAL VOLUME - TOTAL DEPASSEMENT - QUANTITE DOSEE* - DOSAGE POSITIF* - DOSAGE NEGATIF* - COMPTEUR DOSAGE* * Ces paramètres apparaissent seulement si en fonction GRANDEUR DE DOSAGE (page 59) on a choisi le réglage VOLUME
AMORTISSE- MENT AFFICHAGE	Par le choix d'une constante de temps vous déterminez si l'affichage doit réagir rapidement en cas de variations importantes du débit (petite constante) ou s'il est atténué (grande constante). Remarque ! Lors d'un réglage 0 seconde l'amortissement est désactivé. Entrée : + - Nombre à max. 2 digits : 0...99 secondes Réglage usine : 1 s
FORMAT AFFICHAGE	Vous déterminez avec combien de décimales il convient d'indiquer le débit momentané. Ceci permet - avec le réglage pour la fonction "AMORTISSEMENT AFFICHAGE" - de stabiliser l'affichage en cas de débit très variable. Remarque ! Les digits non significatifs avant la virgule sont indiqués par des zéros Les digits non significatifs après la virgule ne sont pas indiqués, le dernier digit étant arrondi Sélection : + - X.XXXX (5 digits significatifs) X.XXX (4 digits significatifs) X.XX (3 digits significatifs)



Remarque !



Remarque !



Menu de fonctions AFFICHAGE	
CONTRASTE LCD	Le contraste de l'affichage peut être adapté aux conditions de service locales. Attention ! Même avec un contraste maximisé, la lisibilité de l'affichage n'est pas garanti lorsque les températures sont inférieures à zéro. Si l'affichage est invisible, voir section 8.2. Bargraph : + - Grâce au bargraph, tout changement de contraste est immédiatement visible. (...).
LANGUE	Sélection de la langue de travail souhaitée. Sélection possible : + - ENGLISH DEUTSCH FRANCAIS ESPAGNOL ITALIANO NEDERLANDS DANSK NORSK SVENSKA SUOMI BAHASA INDONESIA JAPANESE Réglage usine : en fonction du pays Remarque ! Une activation simultanée des touches  lors de la mise sous tension du Promag 33 met le système en route avec ENGLISH comme langue de travail.

Menu de fonctions COMMUNICATION

Avec ce menu de fonctions, l'utilisateur peut programmer des interfaces ou attribuer l'entrée auxiliaire à une fonction donnée.

Pour plus d'informations sur les interfaces, se reporter au chapitre 7.

PROTOCOLE	Avec ce paramètre on active ou désactive le protocole de communication choisi. Choix : + - <i>avec module de communication HART</i> ARRET HART <i>avec module de communication RS 485 :</i> ARRET RACKBUS RS 485
ADRESSE BUS	Ici on peut définir l'adresse bus de l'appareil, qui permet un échange de données via protocole HART ou RS 485. Remarques ! HART : la sortie analogique 4...20 mA est seulement active avec l'adresse "0" (⇒ point to point network) Pour une adresse ≠ 0, la sortie est fixe sur 4 mA (⇒ multidrop network) Entrée : + - Nombre à 2 digits HART : 0...15 Rackbus RS 485 : 0...63
ATTRIBUTION ENTREE AUXILIAIRE	Avec un appareil avec module de communication RS 485 et entrée auxiliaire, l'utilisateur peut attribuer une certaine fonction à cette dernière. Il pourra choisir entre deux variantes (voir aussi page 65). Les fonctions sont lancées ou activées par l'application d'une tension externe ou d'une impulsion de tension à l'entrée auxiliaire. On distingue deux variantes : - Commande par impulsion (il est là nécessaire d'entrer pour la fonction "START LARGEUR D'IMP." une largeur d'impulsion minimale) - Commande par niveau Remarque ! - Tenir compte du tableau en page 65. Vous y trouverez un aperçu de toutes les fonctions de l'entrée auxiliaire - Si l'entrée auxiliaire n'est pas accessible, ou si un appareil est utilisé avec le module de communication HART, cette fonction est supprimée. Sélection : + - <i>Commande par impulsion</i> TOTAL RESET DOSAGE <i>Commande par niveau</i> COMMUTATION FIN D'ECHELLE BLOCAGE MESURE



Remarque !



Remarque !

Fonctions de l'entrée auxiliaire

Commande par impulsions

Attribution	Impulsion à l'entrée auxiliaire	Fonction	Remarque
TOTAL RESET	- Pas d'impulsion à l'entrée auxiliaire - Impulsion à l'entrée aux. entre 3 et 30 V, au moins pour la durée de la largeur d'impulsion de départ réglée	Pas de fonction Totalisateur est remis à zéro	—
DOSAGE	- Pas d'impulsion à l'entrée auxiliaire - Impulsion à l'entrée aux. entre 3 et 30 V, au moins pour la durée de la largeur d'impulsion de départ réglée - Nouvelle impulsion à l'entrée aux. pendant le processus de remplissage, au moins pour la durée de la largeur d'impulsion de départ réglée	Pas de fonction Dosage est lancé Dosage est interrompu	Le paramètre dosage apparaît seulement lorsqu'un relais a été programmé sur dosage. Si les deux relais sont reprogrammés, l'entrée auxiliaire est automatiquement attribuée à la suppression de la mesure

Commande par niveau

Attribution	Tension	Fonction	Remarque
COMMUTATION FIN D'ECHELLE	- Pas de niveau de tension à l'entrée auxiliaire - Niveau de tension de 3...30 V à l'entrée auxiliaire	Sortie courant fonctionne à la fin d'échelle 1 Sortie courant fonctionne à la fin d'échelle 2	Ce paramètre est seulement disponible lorsque la sortie courant est libérée et que la commutation de fin d'échelle est active. Si la sortie courant ou si la commutation de fin d'échelle est désactivée, l'entrée auxiliaire est automatiquement attribuée à la fonction suppression mesure.
BLOCAGE DE LA MESURE	- Pas de niveau de tension à l'entrée auxiliaire - Niveau de tension de 3...30 V à l'entrée auxiliaire	Appareil fonctionne normalement Tous les signaux de sortie sont remis à zéro (pas de débit)	—

Menu de fonctions COMMUNICATION	
LARGEUR IMPULSION DEMARAGE	Si l'entrée auxiliaire est attribuée à une fonction discontinue (dosage ou total reset), il est possible de régler ici la largeur d'impulsion minimale devant être atteinte par l'impulsion d'entrée afin que la fonction choisie puisse être déclenchée. On évite ainsi qu'en cas de brefs pics de tension (impulsion parasite), la fonction ne soit déclenchée intempestivement. Remarque ! Si l'entrée auxiliaire n'est pas libérée ou si aucune fonction à commande discontinue ne lui a été attribuée, cette case n'est pas affichée. Choix : + - Nombre à 3 digits entre 20 et 100 ms
CONFIG. SYSTEME	Avec ce paramètre on affiche de quelle manière est programmée le module de communication RS 485. Le paramètre ne peut être reprogrammé qu'après entrée d'un code spécial (code de service). Il ne peut être modifié par l'entrée du code personnel. Si la programmation existante vous cause des problèmes, veuillez contacter E+H. Choix : RS 485/Courant¹⁾²⁾ RS 485/Fréquence²⁾³⁾ Entrée auxiliaire / Courant¹⁾⁴⁾ Entrée auxiliaire / Fréquence³⁾⁴⁾ 1) le menu de fonction "Sortie impulsions/fréquence" est effacé 2) les cases matricielles pour l'entrée auxiliaire sont effacées 3) le menu de fonction "Sortie analogique" est effacé 4) les cases matricielles pour RS 485 sont effacées



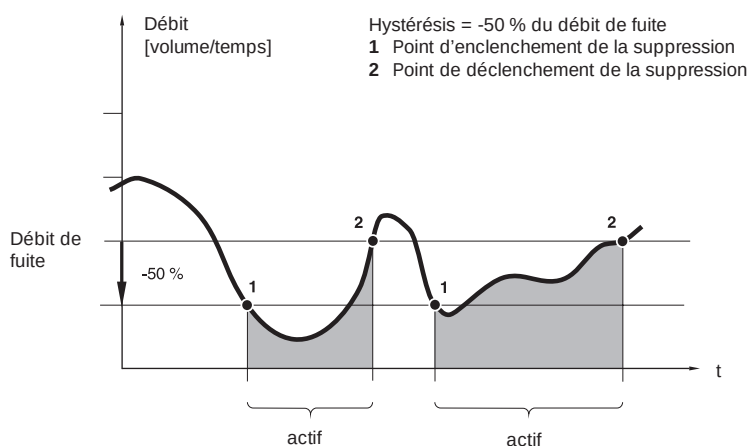
Remarque !

Menu de fonctions

PARAMETRES DE PROCESS

DEBIT DE FUITE

Réglage du point de commutation pour le débit de fuite (volume/temps).
Avec la suppression des débits de fuite, les débits situés dans la gamme inférieure (par ex. colonne d'eau instable au repos) ne sont pas pris en compte. Cette fonction est en principe toujours assortie d'une hystérésis négative.



Remarques !

- Lorsque la fonction est active, le signe mathématique précédant la valeur de débit est affiché en vidéo inverse.
- Le débit de fuite maximal dépend du diamètre nominal du capteur et correspond à une vitesse d'écoulement $v = 1 \text{ m/s}$.
- L'unité de mesure affichée peut être sélectionnée avec la fonction "UNITE DE DEBIT".

Entrée

  Nombre à virgule flottante à 5 digits
(par ex. 15,000 dm³/min)

Affichage complémentaire :

 La suppression des débits de fuite fonctionne avec une hystérésis négative de 50 %.

SUPPRESSION DES TENSIONS PARASITES

Un filtre électronique (suppression des tensions parasites) permet de diminuer la sensibilité des signaux de sortie aux pics parasites, par ex. dans le cas de liquides chargés en particules solides.

Choix :

ARRET
FAIBLE
MOYEN
FORT



Remarque !

Menu de fonctions PARAMETRES DE PROCESS

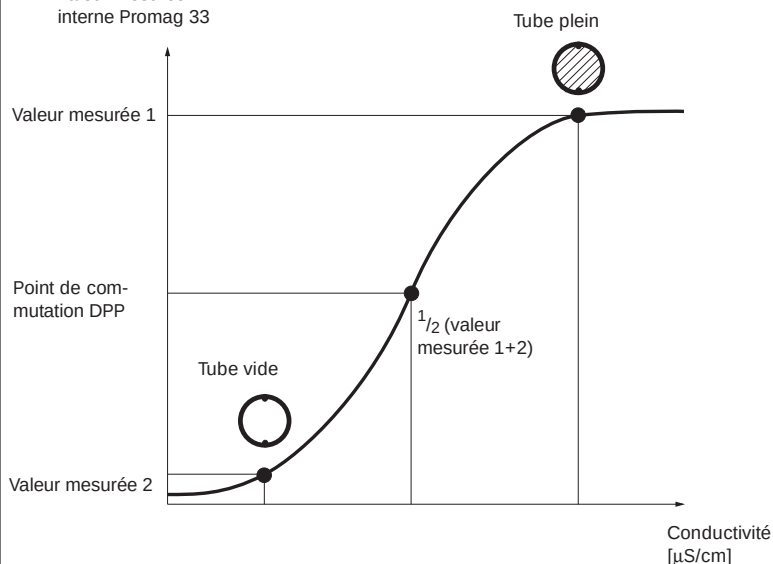
DETECTION PRESENCE PRODUIT (DPP)

Une mesure correcte n'est possible que si le tube de mesure est entièrement rempli. La détection de présence de produit qui permet de contrôler cet état en permanence consiste en une mesure de conductivité. Le relais commute dès que la conductivité mesurée est inférieure à celle déterminée lors de l'étalonnage.

Remarques !

- La fonction DPP n'est disponible que si le capteur comporte une électrode supplémentaire
- Elle permet également d'effectuer l'étalonnage tube vide/tube plein nécessaire au bon déroulement de la fonction. Il doit être réalisé **avant** l'activation de DPP.
- Si plusieurs produits à conductivité variable sont mesurés, il faut faire un étalonnage tube vide/tube plein pour chacun d'entre eux.
- La fonction DPP agit sur les sorties de la même manière qu'un défaut.
- La version FL ne dispose pas de fonction DPP.

Valeur mesurée
interne Promag 33



Choix :



ARRET
MARCHE
REGLAGE VIDE
REGLAGE PLEIN



Remarque !

TEMPS DE REPONSE DPP

Le temps de réponse de la fonction DPP peut être adapté aux conditions de process. Le message d'alarme n'est émis qu'à la fin de ce temps de réponse. Le tube de mesure n'est pas considéré comme partiellement rempli s'il ne contient des bulles d'air qu'un bref instant.

Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la détection de présence de produit est activée.

Choix :



60 s (en secondes)
30 s
10 s
5 s
2 s
1 s



Remarque !

Menu de fonctions PARAMETRES DE PROCESS	
MODE DE MESURE	Le système est en état de mesurer dans les deux sens d'écoulement (bidirectionnel). Les sorties signal (sortie courant, sortie impulsions/fréquence et totalisateur interne) peuvent être commutées simultanément sur mode de mesure. Dans ce cas, un signal est émis uniquement pour un débit positif ou cumulé en interne. L'affichage de débit en position "Home" continue cependant de fonctionner dans les deux sens. Choix : + - UNIDIRECTIONNEL BIDIRECTIONNEL
SENS D'ÉCOULEMENT	Sur le capteur, le sens d'écoulement positif est indiqué au moyen d'une flèche sur la plaque signalétique. Dans certains cas, il peut s'avérer nécessaire d'utiliser le capteur en sens inverse. On a alors la possibilité d'inverser le signe du débit mesuré (négatif). Choix : + - POSITIF ¹⁾ NEGATIF ²⁾ ¹⁾ sens d'écoulement positif conformément à la flèche sur la plaque signalétique ²⁾ sens d'écoulement positif contrairement à la flèche sur la plaque signalétique
FONCTION ECC	Les dépôts conducteurs dans le tube de mesure (par ex. magnétite) peuvent donner lieu à des erreurs de mesure. Le circuit de nettoyage des électrodes (ECC) a été mis au point pour éliminer ces dépôts conducteurs. Les phases de nettoyage ont lieu toutes les 30 min pendant env. 2...5 s en fonction de la fréquence d'échantillonnage. Si le Promag est équipé de l'option nettoyage des électrodes (ECC), celle-ci peut être mise en marche/arrêt via ce paramètre. Attention ! Si l'ECC est désactivée sur une plus longue période sur une application avec dépôts conducteurs, il peut se former un dépôt dans le tube de mesure qui engendrera des erreurs. Si le dépôt est plus important, même avec une ECC activée il n'est pas toujours possible de le supprimer. Dans de tels cas, il convient de nettoyer le tube de mesure et de supprimer manuellement les dépôts. Remarque ! Cette option n'est pas disponible sur la version FL Choix : + - ON OFF
TEMPS DE REPOS ECC	Selon l'application, il se peut qu'après un nettoyage d'électrodes, les sorties signal soient fluctuantes et instables. Ceci s'explique par des tensions parasites électrochimiques, produites par la mise en charge du produit au cours de la phase de nettoyage. Dans un tel cas, ce paramètre permet d'augmenter le temps de repos. Pour ce faire, on mesure aux sorties signal la dernière valeur mesurée avant le nettoyage jusqu'à ce que le temps soit écoulé (max. 255 secondes). Si un temps très long est réglé, le système ne reconnaît pas une possible modification du débit (par ex. arrêt). Remarque ! Cette option n'est pas disponible sur la version FL Choix : + - Nombre à max. 3 digits : 1...255 s Réglage usine : 5 s



Attention !



Remarque !



Remarque !

Menu de fonctions PARAMETRES DE PROCESS	
MODE AMPLI	Le transmetteur Promag 33 dispose d'un réglage d'ampli automatique. Ainsi, en fonction de la vitesse du produit, l'ampli fonctionnera toujours avec un gain optimal. De cette manière on obtiendra une précision élevée grâce à une grande dynamique de 1000:1. Pour les applications avec des débits à variation rapide et importante, la mesure risque d'être compromise et la précision souhaitée ne sera pas atteinte. Dans de tels cas il est recommandé de programmer l'ampli sur un gain fixe. Sélection : + - Normal réglage automatique du gain de l'ampli Mode 1 pour gamme de vitesse 0...> 12 m/s Mode 2 pour gamme de vitesse 0...12 m/s Mode 3 pour gamme de vitesse 0...4 m/s Mode 4 pour gamme de vitesse 0...1 m/s
TEMPORISA-TION	En cas de mesure de débit, l'ampli diminue de façon automatique son gain afin d'éviter une saturation. A la redescende du débit, il est possible de programmer une temporisation pour le retour du gain à sa valeur d'origine. Cette fonction est utile lorsque l'on est en présence de pics de débit occasionnels (par ex. dus à des pompes doseuses). Sélection : + - Nombre à max. 4 digits : 10...1000

Menu de fonctions PARAMETRES SYSTEME	
BLOCAGE DE LA MESURE  Attention !  Remarque !	Cette fonction permet de mettre volontairement les signaux de sortie à zéro, ce qui correspond à un débit nul : • signal courant ⇒ 0/4 mA • signal impulsion/fréquence ⇒ état logique zéro • affichage position HOME : débit = 0 ; le totalisateur maintient la dernière valeur totalisée. Attention ! • Cette fonction est prioritaire sur toutes les autres. • Les deux relais sont attirés. Les erreurs se produisant pendant la suppression de la mesure ne peuvent être interrogées qu'avec la fonction de diagnostic ou avec la fonction "ETAT INSTANTANE SYSTEME". Remarque ! Les simulations en cours sont interrompues par la suppression de mesure. Choix : + - ARRET MARCHE
CODE UTILISATEUR  Attention !  Remarque !	On peut choisir un code personnel avec lequel on libère (ou verrouille) le niveau de programmation. Le réglage usine est 33. Attention ! Le code 0 libère toujours le niveau de programmation. Remarque ! • Cette fonction n'est pas disponible et l'accès au code personnel par un tiers est impossible lorsque le niveau de programmation est verrouillé. • Le code ne peut être modifié qu'après libération de la programmation. Entrée : + - Nombre à 4 digits max. : 0...9999 Réglage usine : 33

Menu de fonctions PARAMETRES SYSTEME	
ENTREE CODE	Toutes les données du débitmètre Promag 33 sont protégées contre une modification intempestive. L'entrée d'un code numérique libère le niveau de programmation et permet la modification des réglages de l'appareil : • code réglé en usine 33 ou • code personnel. Remarques ! • Si l'on utilise la touche + ou - dans n'importe quelle fonction alors que la programmation est verrouillée, l'affichage demande automatiquement l'entrée du code de libération. • 60 secondes après le retour à la position HOME, la programmation est automatiquement verrouillée si aucune touche n'a été actionnée pendant ce temps. • La programmation peut être verrouillée délibérément si l'on entre de nouveau le code dans la fonction "ENTREE CODE". • Certaines fonctions ne peuvent être modifiées qu'après entrée d'un code spécial (code service) étant donné qu'une modification de ces paramètres entraînerait une erreur de mesure. Ce code est connu par E+H. En cas de problèmes, adressez-vous donc à E+H. Attention ! Si votre code personnel n'est plus accessible, contactez Endress+Hauser. Entrée : + - Nombre à 4 digits max. : 0...9999
COMPENSA- TION DE TEMPERATURE	Activation et désactivation de la compensation en température de la préamplification. L'amplification dispose d'une compensation automatique en température. Un éventuel écart de température dans la gamme du chemin de l'amplification peut être compensé par une mesure périodique avec une tension de référence interne. Remarque ! Cette fonction n'est pas disponible si la fonction "GRANDEUR DE DOSAGE" (voir p. 59) n'a pas été préalablement réglée sur OFF. Dans un tel cas la compensation de température n'est pas active. Choix : + - ARRET MARCHE



Remarque !



Attention !



Remarque !



Remarque !



Remarque !

Menu de fonctions																																																													
PARAMETRES SYSTEME																																																													
SYSTEME ETAT ACTUEL	Les erreurs de système et de process ainsi que les messages d'état qui se produisent pendant le mode de mesure sont affichés dans la position HOME en alternance avec les débits partiels et totalisés. Pour activer la fonction de diagnostic, appuyer sur la touche symbolisée par un stéthoscope. Elle permet d'interroger les erreurs et les messages d'état par ordre d'importance. Remarques ! - La liste complète de tous les messages d'erreur ou d'état possibles figure dans la section 8.3. - Si aucune erreur ne s'est produite pendant la mesure, l'affichage indique le message "S : FONCT. CORRECT". - Cette fonction peut également être sélectionnée par le biais du groupe "PARAMETRES SYSTEME". Procédure (exemple) : ⌂ + - Activer la fonction de diagnostic en appuyant simultanément sur les touches + et - (ou sélectionner la fonction via la matrice). <table><tr><td>F :</td><td></td><td>E</td><td>R</td><td>R</td><td>E</td><td>U</td><td>R</td><td></td><td>S</td><td>Y</td><td>S</td><td>.</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>A</td><td>L</td><td>I</td><td>M</td><td>E</td><td>N</td><td>T</td><td>A</td><td>T</td><td>I</td><td>O</td><td>N</td><td></td></tr></table> ⌂ + - La fonction de diagnostic permet d'interroger d'autres descriptions d'erreur (uniquement erreurs de système). <table><tr><td>Ÿ :</td><td></td><td>M</td><td>A</td><td>N</td><td>Q</td><td>U</td><td>E</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>T</td><td>E</td><td>N</td><td>S</td><td>I</td><td>O</td><td>N</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> (Exemple) + - Interrogation d'autres messages d'erreur ou de système le cas échéant.	F :		E	R	R	E	U	R		S	Y	S	.					A	L	I	M	E	N	T	A	T	I	O	N		Ÿ :		M	A	N	Q	U	E										T	E	N	S	I	O	N						
F :		E	R	R	E	U	R		S	Y	S	.																																																	
		A	L	I	M	E	N	T	A	T	I	O	N																																																
Ÿ :		M	A	N	Q	U	E																																																						
		T	E	N	S	I	O	N																																																					
SYSTEME ETATS PRECEDENTS	Dans cette fonction, les messages d'erreur et d'état sont listés par ordre chronologique (max. 10 messages). Remarques ! - La liste ne figure que dans la mémoire volatile, elle est effacée à la mise hors tension. - La liste complète des messages d'erreur et d'état figure dan la section 8.3. - Si aucune erreur ne s'est produite depuis la dernière mise en service, l'affichage indique le message "S : AUCUNE ERREUR". Choix : + - Interrogation d'autres erreurs Système / Process et messages état ("+" ordre chronologique décroissant, "-" ordre chronologique croissant). A la fin on obtient le message "FIN DE LISTE"																																																												

Menu de fonctions PARAMETRES SYSTEME	
VERSION SOFTWARE	Affichage de la version du software installée sur la platine d'amplification. Les chiffres ont la signification suivante : PRO 33 V 3 . 01 . 00 Ces chiffres sont modifiés lorsque le software doit être adapté à l'évolution de l'appareil de mesure. Ces chiffres sont modifiés lorsque le nouveau software comporte des fonctions supplémentaires. Ces chiffres signalent des modifications mineures. Egalement dans le cas de versions spéciales de software.
VERSION SOFTWARE COM	Affichage de la version du software COM installé sur la platine de communication. Les chiffres ont la signification suivante: V 2 . 04 . 00 HART RS 485 Interface de communication Ces chiffres signalent des modifications mineures. Egalement dans le cas de versions spéciales de software. Ces chiffres sont modifiés lorsque le nouveau software comporte des fonctions supplémentaires. Ces chiffres sont modifiés lorsque le software doit être adapté à l'évolution de l'appareil de mesure.



Menu de fonctions PARAMETRES DU CAPTEUR	
Les paramètres du capteur tels que diamètre nominal, facteur d'étalonnage et zéro sont réglés en usine. Toutes les grandeurs sont mémorisées dans le module DAT. Les fonctions ne peuvent être sauvegardées et modifiées qu'après entrée d'un code spécial (code service) et non à l'aide du code personnel. Pour toute question relative à l'une de ces fonctions, s'adresser au SAT E+H. Attention ! En principe, ces valeurs ne doivent pas être modifiées car elles agissent sur un grand nombre de fonctions du débitmètre, notamment sur la précision du système de mesure.	
FACTEUR K POSITIF	Le facteur d'étalonnage du sens d'écoulement positif dépend du capteur utilisé. Il est établi et réglé en usine. Attention ! Le facteur ne doit normalement pas être modifié. Le code spécial (code service) est détenu par le SAT E+H. En cas de problèmes, n'hésitez pas à le contacter. Choix : + - Nombre à 5 digits à virgule fixe (0,5000...2,0000) Réglage usine : en fonction du DN et de l'étalonnage
FACTEUR K NEGATIF	Le facteur d'étalonnage du sens d'écoulement négatif dépend du capteur utilisé. Il est établi et réglé en usine. Attention ! Le facteur ne doit pas être modifié. Le code spécial (code service) est détenu par le SAT E+H. En cas de problèmes, n'hésitez pas à le contacter. Choix : + - Nombre à 5 digits à virgule fixe (0,5000...2,0000) Réglage usine : en fonction du DN et de l'étalonnage
ZERO (OFFSET)	La correction du zéro dépend du capteur utilisé. Il est établi et réglé en usine. Attention ! La valeur ne doit pas être modifiée. Le code spécial (code service) est détenu par le SAT E+H. En cas de problèmes, n'hésitez pas à le contacter. Choix : + - Nombre à max. 4 digits (-1000...+1000) Réglage usine : en fonction du DN et de l'étalonnage

Menu de fonctions PARAMETRES DU CAPTEUR	
DIAMETRE NOMINAL	Le diamètre nominal est donné par le diamètre du capteur. Il est réglé en usine. Attention ! Le diamètre nominal ne doit en principe pas être modifié, car il agit sur de nombreuses fonctions (unité de mesure, valeur de fin d'échelle, point de commutation, débit de fuite). Si cette valeur est modifiée, tous les paramètres qui en dépendent sont réglés sur une nouvelle valeur plausible. Choix :  Valeur de 2 mm...2000 mm resp. $\frac{1}{12}$"....78"  Réglage usine : <i>en fonction du capteur</i> Affichage auxiliaire :  L'unité de mesure peut être sélectionnée dans la fonction "UNITE DN"  
FREQUENCE MAX. DE PALPAGE	La fréquence maximale de palpation (= SAPS) dépend du capteur utilisé. La valeur est réglée en usine. Attention ! La fréquence maximale de palpation ne doit en principe pas être modifiée. Entrée :  Nombre à virgule fixe à 3 digits max. : (1,0...60,0 par seconde)  Réglage usine : en fonction du capteur
FREQUENCE DE PALPAGE	La fréquence de palpation (SAPS) est réglée en usine. Le réglage standard est 16,7 par seconde pour les capteurs Promag A, D et F, et de 25,0 par seconde pour le capteur H. Remarques ! • La plupart du temps, la fréquence de palpation est réglée sur la fréquence maximale de palpation. Une modification n'est nécessaire que dans des cas spéciaux. • En tension alternative, le débitmètre Promag 33 fonctionne en synchronisation de phases avec le réseau. La valeur de fréquence de palpation entrée est de ce fait arrondie à la valeur la plus proche. Entrée :  Nombre à virgule fixe à max. 3 digits (limite supérieure :  en fonction du diamètre nominal, max. 60,0/s, seuil inférieur 1,0/s) Réglage usine : en fonction du capteur
NUMERO DE SERIE	Affichage du numéro de série du capteur. Remarque ! Le numéro de série est en principe entré en usine. Entrée :  nombre de max. 6 digits 



Attention !



Attention !



Remarque !



Remarque !



Remarque !

Menu de fonctions PARAMETRES DU CAPTEUR

ELECTRODE DPP

Cette fonction permet de savoir si le capteur comprend une électrode DPP. Cette indication est réglée en usine, en fonction du capteur.

Remarque !

La détection de présence de produit ne peut être activée que si l'électrode correspondante est installée.

Choix :



OUI

NON

(si l'électrode DPP est installée, le réglage usine est "OUI").



Remarque !

POLARITE ECC

Selon leur matériau, le nettoyage des électrodes est effectué avec un courant positif ou négatif. Si un mauvais courant est appliqué à l'électrode, ceci endommage le matériau.

Promag sélectionne, en fonction des données des électrodes stockées dans le DAT, la polarité correspondante. S'il est nécessaire - pour une raison ou pour une autre - de changer la polarité (par ex. perte du DAT), ceci est possible dans cette fonction. Celle-ci est d'ailleurs protégée par un code spécial (code service) ; elle ne peut de ce fait pas être modifiée avec le code personnel. En cas de problèmes, veuillez vous adresser au SAT E+H.

Remarque !

Cette option n'est pas disponible sur la version FL.

Choix :



POSITIF

NEGATIF

Les réglages suivants sont corrects :

Electrodes en inox 1.4435, Hastelloy C ou platine

= Positif

Electrodes en tantale

= Négatif

7. Interfaces

Le Promag 33 existe avec deux modules de communication. Il sera livré en fonction des indications données à la commande.

- **Module de communication RS 485**
Pour cette version il est possible de programmer l'appareil ou de lire des données via l'interface Rackbus RS 485.
Vous trouverez des détails dans le chapitre 7.1 de la présente mise en service.
- **Module de communication HART**
Pour cette version, l'interface HART est libérée en standard via la sortie 4...20 mA. L'appareil peut être programmé soit à l'aide d'un terminal portable (Communicator HART, modèle 275 de Rosemount) ou être directement raccordé à un automate programmable industriel.
Pour plus de renseignements sur le fonctionnement et la commande, veuillez vous reporter au chapitre 7.2 de la présente mise en service.

Attention !

Tenir absolument compte des conseils et directives d'installation donnés dans la documentation Ex séparée lors de l'utilisation d'appareils agréés pour zones explosives.



7.1 RACKBUS RS 485

Il existe deux possibilités pour raccorder des appareils Endress + Hauser avec interface RS 485 à un bus de terrain :

- raccordement direct des transmetteurs à un PC via une carte interface RS 485 ou un adaptateur d'interface RS 232C/RS 485
- raccordement indirect à un système bus expert via une carte interface FXA 675 et une passerelle pour MODBUS, PROFIBUS ou FIP.

Avec les logiciels Fieldmanager 485 et Commugraph 485 il est possible de configurer et de commander les transmetteurs et de visualiser les valeurs mesurées sur le PC.

Remarque !

Dans cette section est uniquement décrit le raccordement du Promag 33 à un réseau existant. Pour la nouvelle installation d'un réseau Rackbus il convient de se reporter aux mises en service des appareils et des logiciels utilisés.



Remarque !

Raccordement du Promag 33 à un Rackbus RS 485



Danger !



Remarque !

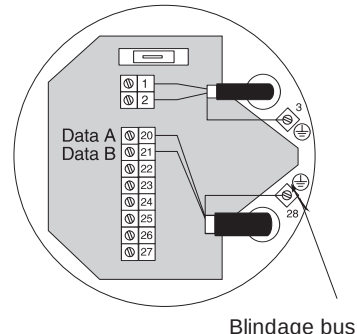
Danger !

Risque d'électrocution, couper l'alimentation.

1. Ouvrir la zone de raccordement
2. Borne 20 = Data A,
Borne 21 = Data B
3. Mettre le blindage du bus à la terre à la borne 28 (voir fig. 39)
4. Fermer la zone de raccordement

Remarque !

Si le bus est mis à la terre des deux côtés, il faut procéder à une compensation de potentiel !



ba09y66

Fig. 37

Le raccordement du bus au PC se fait à l'aide d'une carte interface RS 485 ou d'un adaptateur externe RS 232C/RS 485 (les deux avec séparation galvanique).

Les données du câble sont les suivantes :

- Câble de raccordement : deux fils, torsadé, blindé
- Section du conducteur 0,20 mm² (24 AVG)
- Longueur du câble : max.1200 m (3900 ft)

Chaque transmetteur dispose d'une adresse bus individuelle. Cette adresse est lue ou modifiée dans la matrice E+H (voir page 63).



Danger !

Réglage des résistances de raccordement

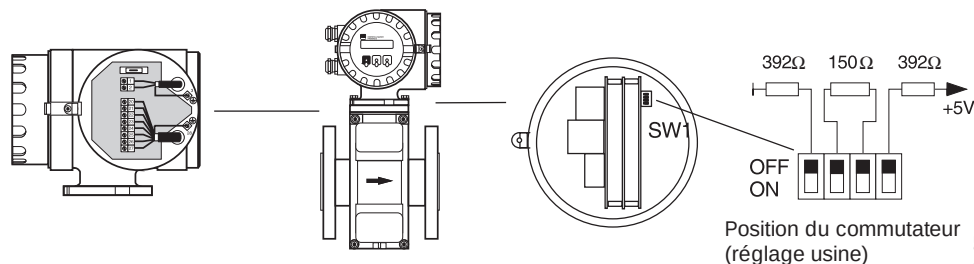
Les sélecteurs se trouvent sur la platine communication RS 485.

Normalement il est possible de laisser les commutateurs de terminaison sur leurs réglages usine (tous les commutateurs sur OFF).

Danger !

Risque d'électrocution ! Couper l'alimentation avant de dévisser le couvercle de l'électronique du transmetteur pour régler les résistances de raccordement.

- Pour le dernier transmetteur du bus (le plus éloigné du PC), régler la résistance par le biais du commutateur SW 1; OFF-ON-ON-OFF
- Si on nécessite une tension de bus préliminaire - commutateur SW 1 sur ON-ON-ON-ON



ba09y65

Fig. 38

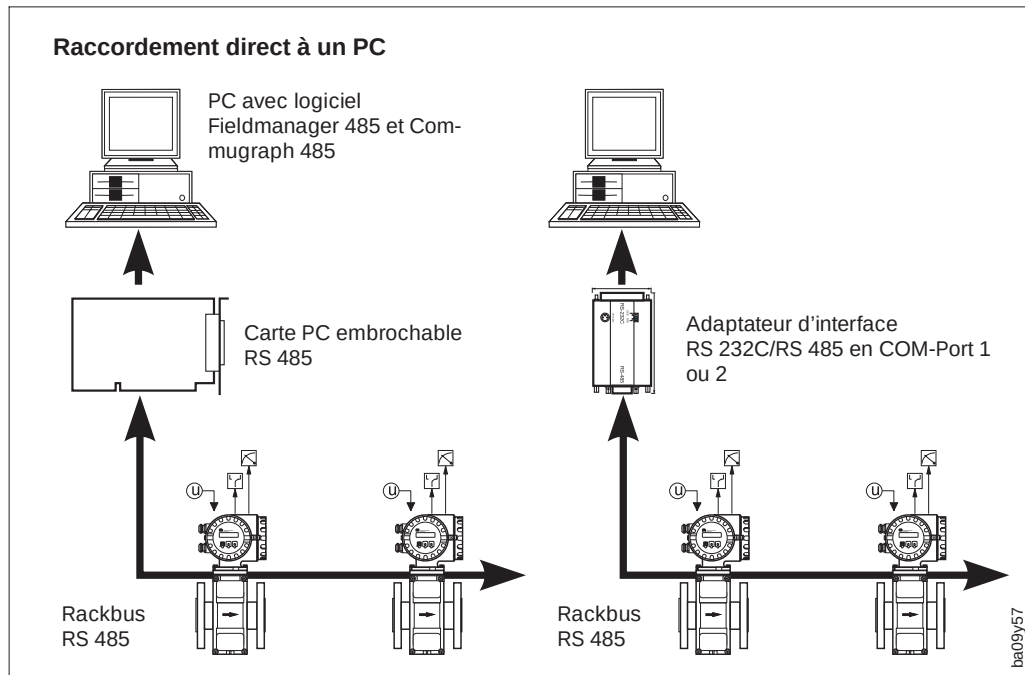


Fig. 39

Si le Rackbus RS 485 est directement raccordé au ordinateur, le nombre de transmetteurs est limité :

- normalement on peut raccorder jusqu'à 25 transmetteurs. Le nombre réel dépend de la topologie et des conditions d'utilisation.
- si un des transmetteurs est installé en zone explosible, alors le nombre est réduit à 10. Le bus doit satisfaire aux exigences Ex.

Attention !

Même si un seul Promag 33 est monté en zone Ex, il n'est pas permis de raccorder plus de 10 transmetteurs au bus.



Attention !

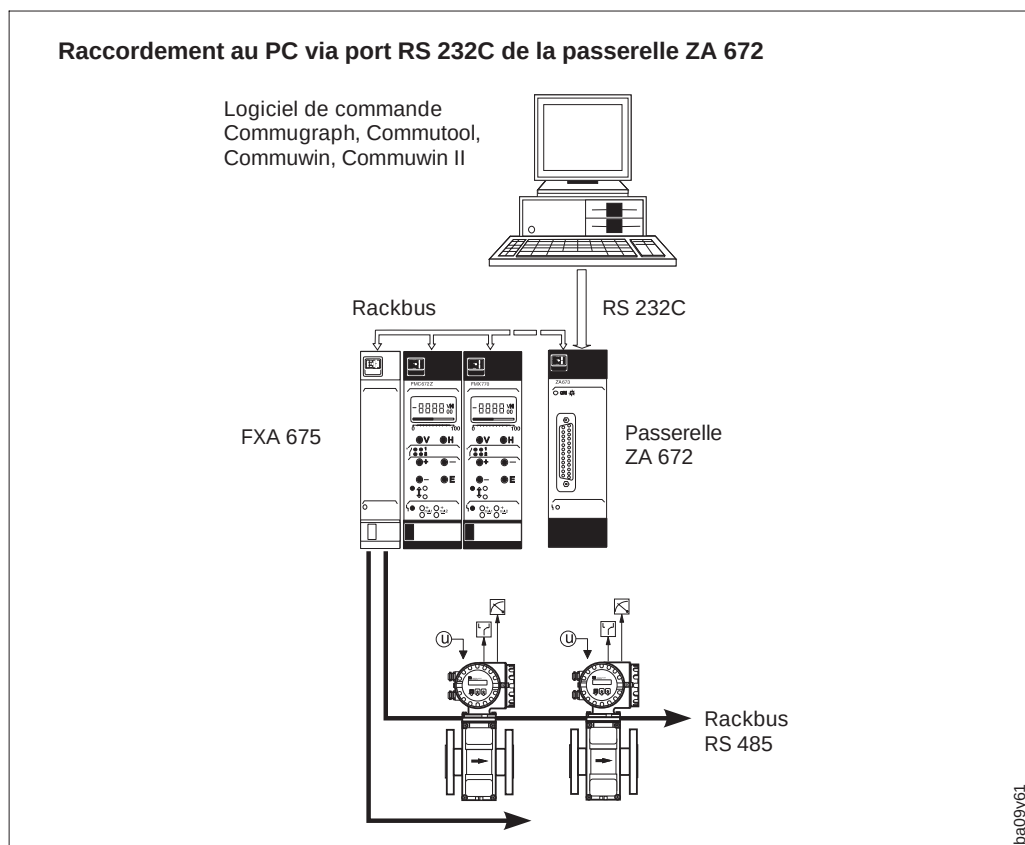


Fig. 40

Paramètres de la matrice Rackbus RS 485

Choix groupe	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0 MESSWERT	Débit	Total Volume	Unité Débit 0: dm ³ /s 11: gal/min 1: dm ³ /min 12: gal/h 2: dm ³ /h 13: gal/day 3: m ³ /s 14: gpm 4: m ³ /min 15: gph 5: m ³ /h 16: gpd 6: l/s 17: mgd 7: l/min 18: bbl/min 8: l/h 19: bbl/h 9: hl/min 20: bbl/d 10: hl/h 21: ft ³ /s 22: cc/min	Unité Volume 0: dm ³ 1: m ³ 2: l 3: hl 4: gal 5: bbl 6: kgal 7: ft ³	GALLON/ BARREL 0: 31 gal 1: 31,5 gal 2: 42 gal 3: 55 gal 4: 36 ImpGal 5: 42 ImpGal	Unité DN 0: mm 1: inch				
1 SORTIE COURANT	Fin Échelle 1	Commutation échelle 0: AUS 1: EIN	Fin échelle 2	Fin échelle active 0: gamme mesure 1 1: gamme mesure 2	Constante de temps	Sortie de courant 0: 0...20 mA 1: 4...20 mA 2: 0...20 mA NAMUR 3: 4...20 mA NAMUR	Mode défaut 0: min. 1: max. 2: dernière valeur mesurée 3: valeur mesurée	Simulation courant 0: Arrêt 1: 0 mA 2: 2 mA 3: 4 mA 4: 10 mA 5: 12 mA 6: 20 mA 7: 22 mA 8: 25 mA	Lecture courant	
2 SORTIE IMP/FREQ.	Mode de service 0: FREQU. 1: IMPULS	Val. impulsion	Largeur impulsion	Fréquence max.	Valeur F.E.	Signal de sortie 0: contact travail 1: contact repos 2: actif pos. 3: actif nég.	Mode défaut 0: état lo- gique zéro 1: dern. val. mes. 2: val. mes. inst.	SIMULATION FREQ. 0: Arrêt 1: 0 Hz 2: 2 Hz 3: 10 Hz 4: 1 kHz 5: 10 kHz	Lecture fréquence	
3 RELAIS	Fonction relais 1 0: Défaut 1: DPP 2: Défaut +DPP 3: gamme 1 ou 2 4: Dosage 5: Sens de passage 6: Seuil Q1	Point enclen- chement relais 1	Point déclen- chement relais 1	Fonction relais 2 0: - 1: DPP 2: - 3: Gamme 1 ou 2 4: Dosage 5: Sens de passage 6: Seuil Q2	Point enclen- chement relais 2	Point déclen- chement relais 2				
4 DOSAGE	Mode dosage 0: OFF 1: VOLUME	Quantité dosée	Quantité préselect.	Quantité corrigée	Dosage 0: interrompre 1: exécuter 2: interrompre	Temps de dosage	Compteur de dosage	Reset compteur de dosage 0: Non 1: Oui		
5 AFFICHAGE VALEUR MESURÉE	Dépassement total	Reset total 0: Non 1: Oui	Affichage Ligne 1	Affichage Ligne 2	Amortis. affichage	Digits significatifs 0: - 1: 5 2: 4 3: 3	Contraste LCD	Langue 0: ENGLISH 1: DEUTSCH 2: FRANCAIS 3: ESPANOL 4: ITALIANO 5: NEDERLANDS 6: DANSK 7: NORSK 8: SVENSK 9: SUOMI 10: BAHASA 11: JAPANESE		
6 COMMU- NICATION	Interface RS 485	Adresse Rackbus			Config. système 0: RS 485 / 4-20 mA 1: RS 485 / FREQ.					
7 PARAMÈ- TRES SYSTEME	Blocage mesure 0: OFF 1: ON		Entrée : code	Compensation en température : 0: OFF 1: ON	Code diagnostic		Version software	Version software COM		
8 PARAMÈ- TRES PROCESS	Débit de fuite	Suppres. des tensions parasites 0: Arrêt 1: Faible 2: Moyen 3: Fort	DPP 0: Arrêt 1: Marche 2: Vide 3: Plein	Temps de réponse DPP 0: 1 s 1: 2 s 2: 5 s 3: 10 s 4: 30 s 5: 1 min	Mode 0: Unidirec- tionnel 1: Bidirec- tionnel	Sens écoulement 0: positif 1: négatif	Fonction ECC 0: OFF 1: ON	Temps de repos ECC	Gain 0: auto- matique 1: 1 2: 2 3: 3 4: 4	Tempor isation
9 DONNÉES CAPTEUR	Facteur K positif	Facteur K négatif	Point zéro	DN	Fréq. palpage max.	Fréq. palpage	N° série	Electrode DPP 0: Non 1: Oui	Polarité ECC 0: positive 1: négative	
A MISE EN SERVICE	Point de mesure									

La signification des différentes cases de la matrice et la programmation sont expliquées dans le chapitre 5.

7.2 Protocole HART®

Le Promag 33 peut être configuré et les valeurs lues par le biais de l'affichage local mais également à l'aide du protocole HART. L'utilisateur dispose de deux possibilités :

- commande via le terminal portable universel "HART Communicator DXR 275"
- commande via PC par le biais d'un logiciel spécial Commuwin II ainsi que d'un modem HART "Commubox FXA 191".

Commande à l'aide du HART Communicator DXR 275

D'autres informations relatives au terminal portable "HART Communicator DXR 275" se trouvent dans le manuel correspondant.

Raccordement

Les variantes de raccordement suivantes sont possibles :

- raccordement direct au transmetteur Promag via les bornes 26/27
- raccordement via le câble de signal analogique 4...20 mA de la sortie courant, voir fig. 41

Remarque !

Dans les deux cas le circuit de mesure doit avoir une résistance minimale de 250 Ω



Remarque !

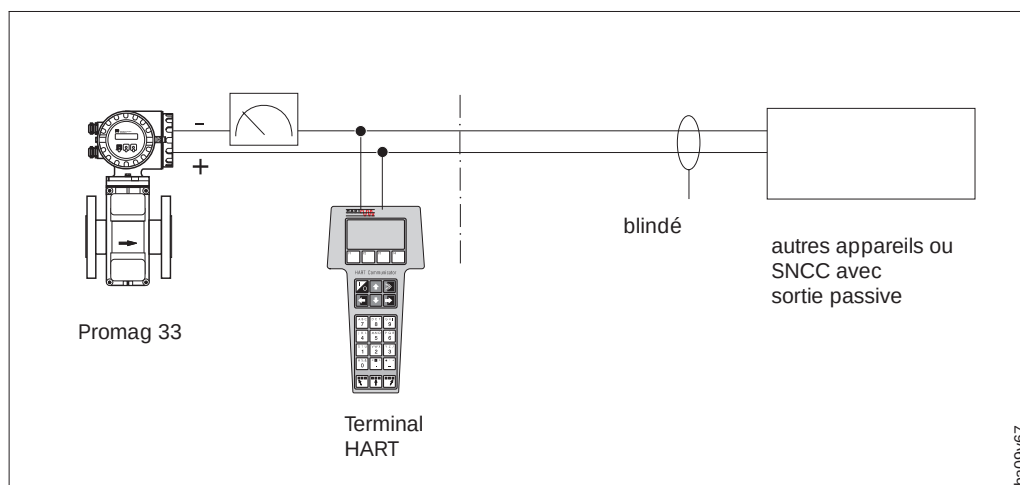


Fig. 41

Configuration du Promag 33 avec le HART Communicator

La commande du système de mesure Promag à l'aide d'un terminal portable est différente de la commande sur site. La sélection de toutes les fonctions se fait sur le HART Communicator à l'aide de différents menus et d'un menu de commande spécial E+H (voir fig. 42, 43).

Protection d'écriture ('Write Protect')

Contrairement à la commande sur site, HART permet l'accès en principe à toutes les fonctions, c'est à dire que la programmation n'est pas verrouillée.

Si en fonction "Code" vous entrez toutefois la valeur 1, une modification des données dans le système Promag via le terminal portable n'est plus possible.



Remarque !

Procédure :

Remarque !

L'interface HART du Promag 33 doit avoir été libérée via la commande sur site (voir p. 63)

1. Mettre le terminal portable sous tension
 - a. l'appareil de mesure n'est pas encore raccordé : le menu principal HART apparaît. Ce niveau de menu apparaît dans chaque programmation HART, c'est à dire indépendamment du type d'appareil. D'autres informations à ce sujet figurent dans la mise en service du "Communicator DXR 275". Continuer avec "Online".
 - b. l'appareil de mesure est déjà raccordé : il apparaît de suite le niveau "Online". Dans le niveau "Online" sont affichées en permanence des données de mesure actuelles comme le débit, l'état de compteur etc...De plus, par le biais de la ligne "Group Select" vous avez accès à la matrice de programmation du Promag (voir fig. 43). Dans cette matrice, tous les groupes de fonctions ou fonctions accessibles sous HART sont systématiquement triés et représentés.
2. Via "Group Select" vous sélectionnez le groupe de fonction (par ex. sortie analogique) puis la fonction souhaitée par ex. "Sortie analogique". Tous les réglages ou valeurs dans la fonction concernée sont immédiatement visibles.
3. Entrer la valeur et modifier le réglage.
4. Avec la touche F2 on fait apparaître "SEND". En activant la touche F2 tous les valeurs/ réglages entrés à l'aide du terminal portable sont transmis au système Promag.
5. Avec la touche de fonction Home (F3) on retourne au niveau "Online". Maintenant il est possible de lire les valeurs actuelles que le Promag mesure avec les nouveaux réglages.

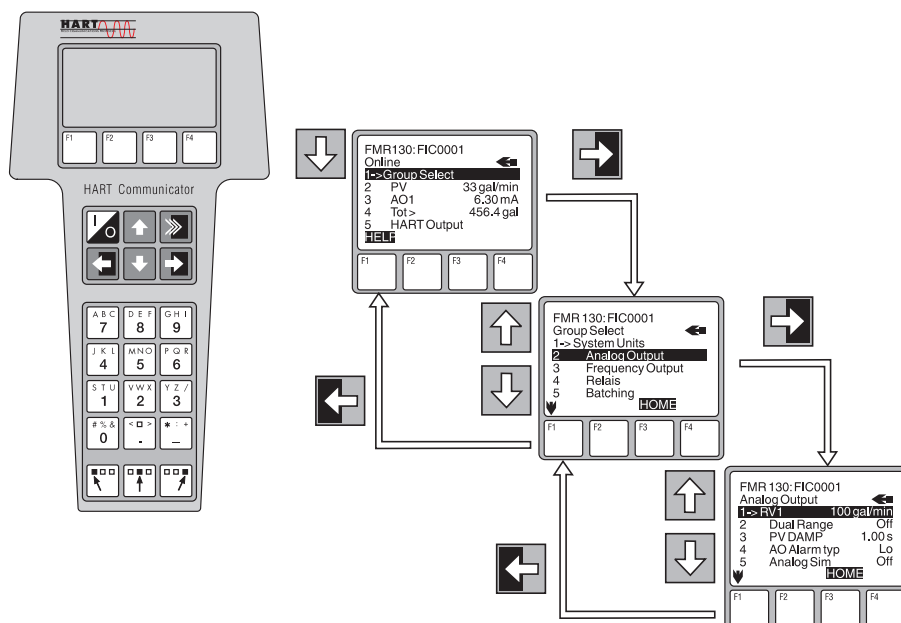


Fig. 42

Matrice de programmation HART (Promag 33)

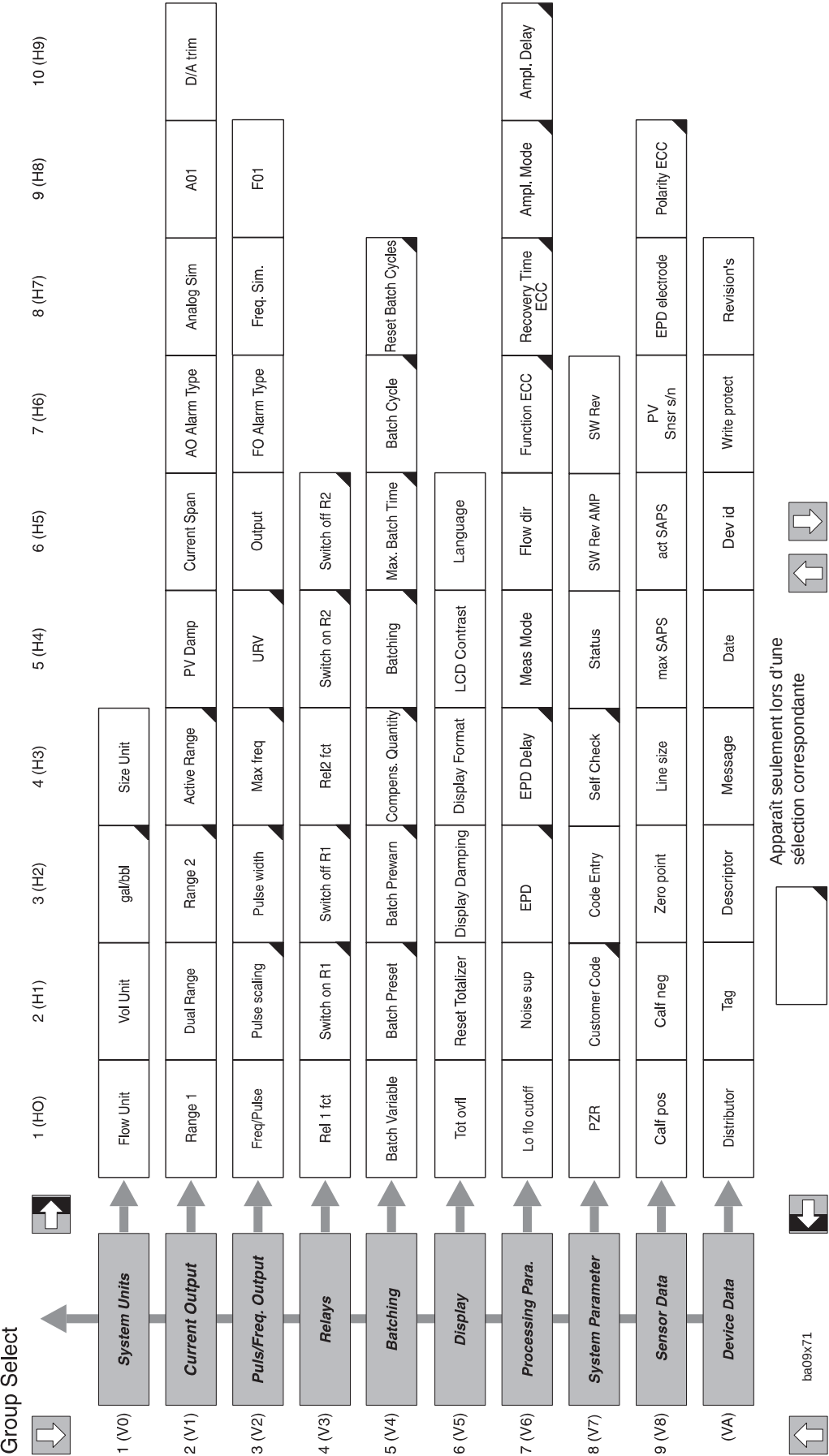


Fig. 43

Commande à l'aide du logiciel Commuwin II

Par le biais du Commubox FXA 191 il est possible de relier le transmetteur Promag 33 avec l'interface RS 232C d'un PC. Ceci permet une commande à distance à l'aide du logiciel E+H Commuwin II.

Raccordement

Les variantes de raccordement sont possibles :

- raccordement direct au transmetteur Promag via les bornes 26/27
- raccordement via le câble de signal analogique 4...20 mA de la sortie courant ; voir fig. 44

Remarque :

- Dans les deux cas le circuit de mesure doit posséder une résistance d'au moins 250 Ω
- Mettre le commutateur du Commubox sur "HART"

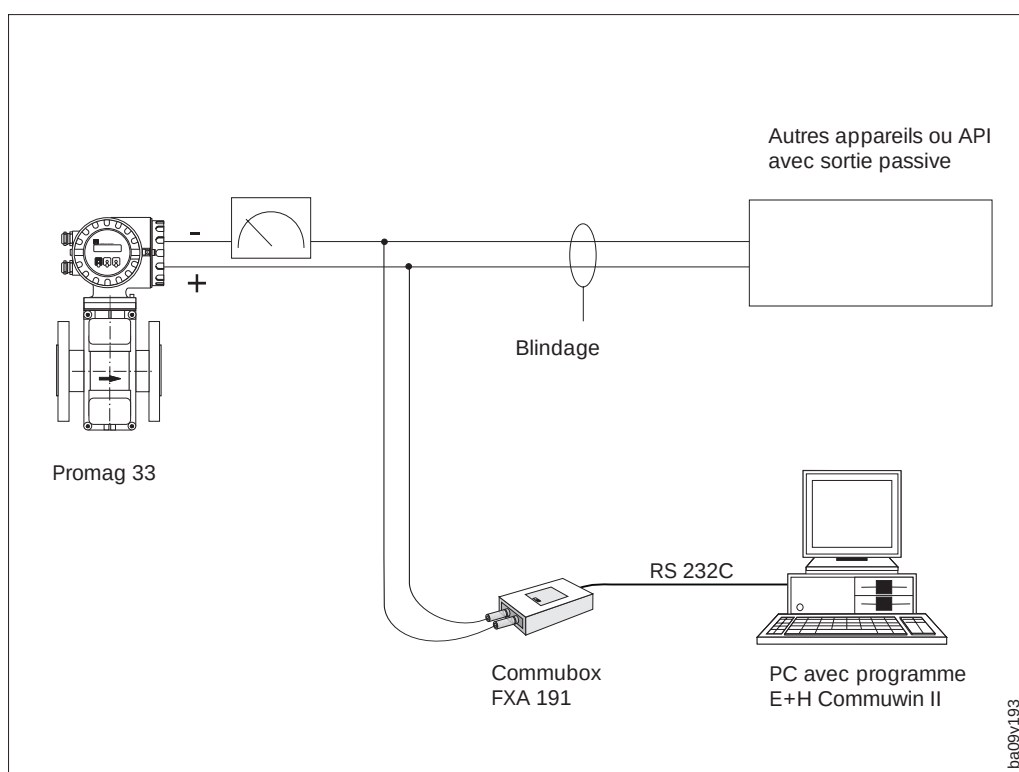


Fig. 44

8. Recherche et suppression des défauts

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

Les messages de défaut émis pendant le mode de mesure sont affichés en alternance avec la valeur mesurée dans la position HOME. Le Promag 33 distingue deux types d'erreurs :

Type d'erreur	Comportement en cas de défaut
Défaut (erreur système, panne) Erreur due à une panne d'appareil	message en texte clair sortie défaut (voir fpage 86) : relais 1 sans potentiel les sorties défaut se comportent en fonction du réglage.
Alarme (erreur de process) Erreur due au process	message en texte clair comportement du relais 1/2 en fonction de la configuration (voir p. 54/55).

Attention !

Si le blocage de la mesure ou la simulation est activé, tenir compte des points suivants :



Attention !

Blocage de la mesure :

- Cette fonction a la priorité absolue. Le message d'état "S:BLOCAGE MESURE ACTIVE" en position HOME est également affiché en priorité. Les messages relatifs aux erreurs qui se sont produites pendant ce temps ne peuvent être consultés qu'à l'aide de la touche de diagnostic.
- Le blocage de la mesure remet toutes les sorties de signal à zéro (correspond à un débit zéro).
- Les relais de défaut et d'état sont attirés.

Simulation :

- Cette fonction et ses messages correspondants ont la deuxième priorité. Les messages relatifs aux erreurs qui se sont produites pendant ce temps ne peuvent être consultés qu'à l'aide de la touche de diagnostic.
- Les erreurs de système sont signalées normalement par la sortie défaut (relais 1).
- Le relais 1/2 continue de fonctionner normalement en fonction de la configuration, voir pages 54/55.

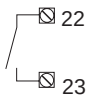
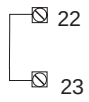
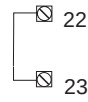
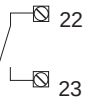
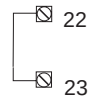
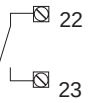
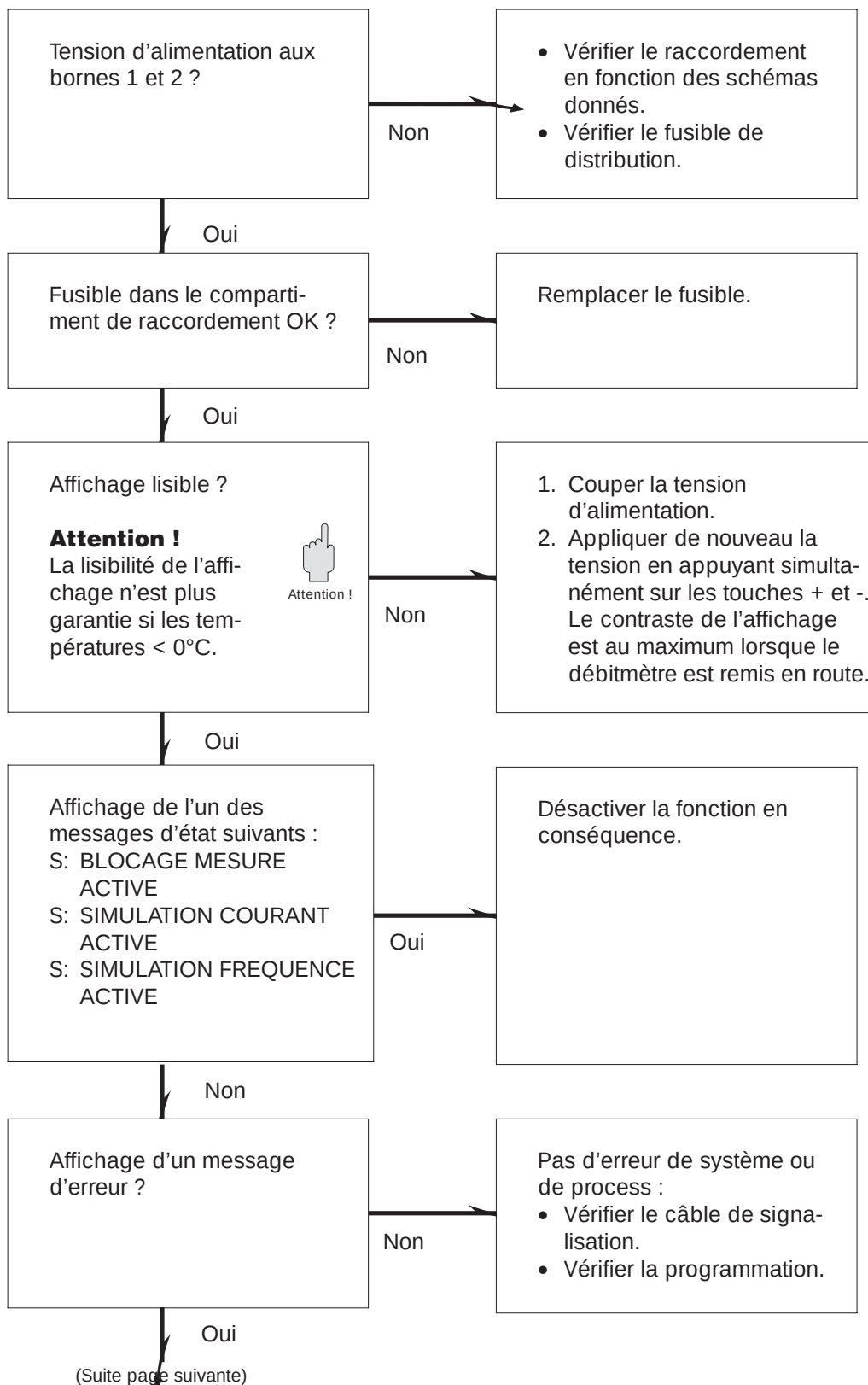
Fonction Relais 1	Etat du débitmètre	Bobine du relais	Contact du relais*	
			Contact de repos sorti	Contact de travail* sorti
Erreur de système (défaut)	Débitmètre OK	Sous tension		
	Erreur de système (voir section 8.3)	Hors tension		
	Coupure de courant	Hors tension		
	* Réglage usine relais 1 ⇒ contact de travail sorti sur bornes. Il est également possible de faire sortir le contact de repos en déplaçant le cavalier sur la platine de communication, voir p. 95, 96.			

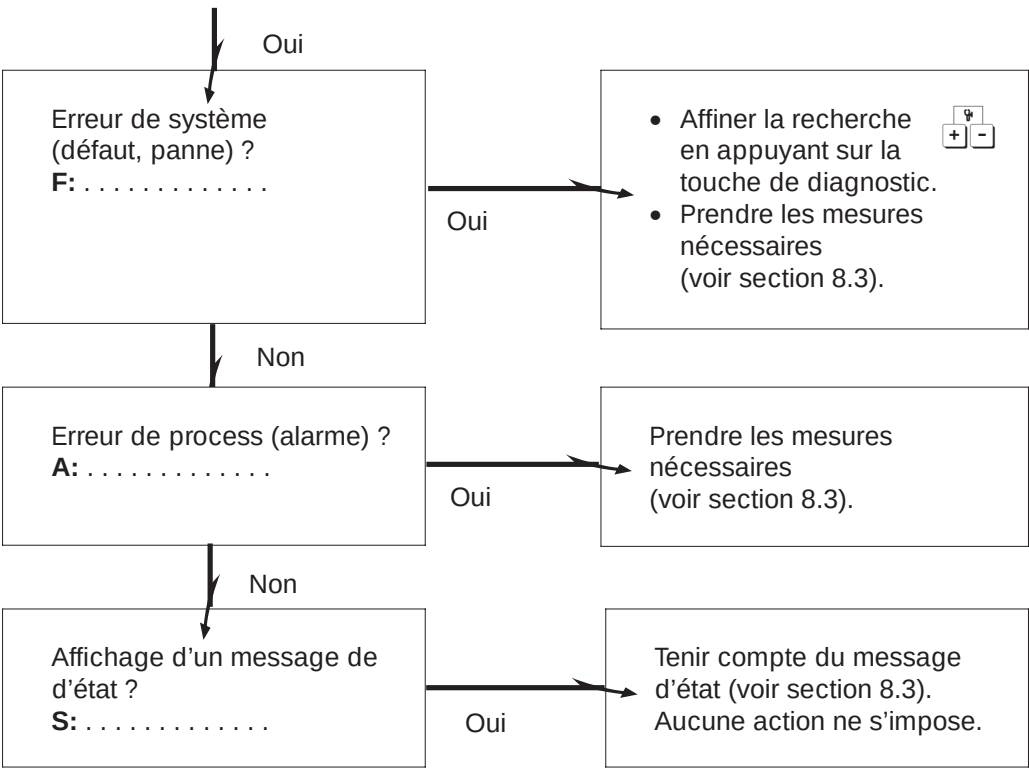
Fig. 45

8.2 Aide à la recherche des défauts

Tous les appareils font l'objet d'un contrôle qualité à tous les stades de la production. Le dernier contrôle consiste en un étalonnage dynamique réalisé sur un banc ultra-moderne.

Le diagramme ci-dessous indique les diverses causes d'erreurs possibles pour vous permettre d'établir un premier diagnostic.





Fonction de diagnostic pour l'interrogation des messages d'erreur

1. Le message d'erreur est affiché en alternance avec les valeurs mesurées en position HOME (si la fonction blocage de mesure ou simulation n'est pas active).

A :	E	R	R	E	U	R		S	Y	S	T	E	M	E
	A	L	I	M	E	N	T	A	T	I	O	N		

(Exemple)

2. Appuyer sur la touche de diagnostic (activer simultanément les touches +/-). L'appareil passe directement à la fonction (ETAT SYSTEME ACTUEL) qui contient la liste des messages d'erreur et d'état courants.



En activant de nouveau la touche de diagnostic, on peut consulter le texte relatif à l'erreur de système (voir section 8.3). L'affichage indique le signal du stéthoscope et un message en texte clair.

👂 :		M	A	N	Q	U	E							
		T	E	N	S	I	O	N						

(Exemple)

3. Pour la consultation d'autres erreurs (si présentes) moins importantes.



4. Retourner à la position HOME.



8.3 Messages d'erreur et d'état

Messages de défaut F:
(erreur de système, panne)

Cause : interrogation avec la touche de diagnostic 

Remède

F :	E	R	R	E	U	R	S	Y	S	T	E	M	E
	A	L	I	M	E	N	T	A	T	I	O	N	

Ÿ :	M	A	N	Q	U	E							
	T	E	N	S	I	O	N						

L'alimentation fournit une tension trop faible.

Contacteur le SAT E+H.

Ÿ :	R	E	G	U	L	A	T	I	O	N			
	C	O	U	R	A	N	T	B	O	B	I	N	E

Courant de bobine en dehors des tolérances.

Contacteur le SAT E+H.

F :	E	R	R	E	U	R	S	Y	S	T	E	M	E
	A	M	P	L	I	F	I	C	A	T	E	U	R

Ÿ :	E	R	R	E	U	R							
	E	E	P	R	O	M							

Echec accès à l'EEPROM (valeurs d'étalonnage du préamplificateur)

Contacteur le SAT E+H.

Ÿ :	E	R	R	E	U	R							
	D	A	T										

Echec accès au DAT (valeurs d'étalonnage du capteur)

Contacteur le SAT E+H.

Ÿ :	E	R	R	E	U	R							
	R	O	M	/	R	A	M						

Echec accès à la mémoire ROM ou à la mémoire RAM du processeur.

Contacteur le SAT E+H.

Ÿ :	G	A	I	N	E	R	R	E	U	R			
	A	M	P	L	I	F	I	C	A	T	E	U	R

Erreur de gain de l'amplificateur

Contacteur le SAT E+H.

Ÿ :	P	A	S	D	E	R	E	C	E	P	T		
	D	O	N	N	E	E	S						

Mauvaise transmission de données entre le module de communication et l'amplificateur

Contacteur le SAT E+H.

F :	V	A	L	E	U	R							
	E	R	R	O	N	E	E						

La valeur entrée n'a pas été validée par l'amplificateur.

Refaire la programmation.

**Messages de défaut F :
(erreur de système, panne)****Cause : interrogation avec
la touche de diagnostic ****Remède**

F	:	E	R	R	E	U	R		S	Y	S	T	E	M	E

Ÿ	:								M	O	D	U	L	E			

Le module de communication
n'est pas compatible avec
l'amplificateur.

Contacteur le SAT
E+H.

Ÿ	:								E	R	R	E	U	R			
									E	E	P	R	O	M			

Echec accès aux données
EEPROM (données de pro-
cess et d'étalonnage du mo-
dule de communication)

Contacteur le SAT
E+H.

Ÿ	:								E	R	R	E	U	R			
									R	A	M						

Echec accès à la mémoire
RAM

Contacteur le SAT
E+H.

Ÿ	:								E	R	R	E	U	R			
									R	O	M						

Echec accès à la mémoire
ROM

Contacteur le SAT
E+H.

Ÿ	:								M	A	N	Q	U	E			
									T	E	N	S	I	O	N		

Le convertisseur DC/DC déli-
vre une tension trop faible.

Contacteur le SAT
E+H.

Ÿ	:								T	E	N	S	I	O	N	D	E
									F	R	E	Q	U	E	N	C	E

La tension de référence du
module est en dehors des tolé-
rances, le fonctionnement cor-
rect de la sortie courant n'est
plus garanti.

Contacteur le SAT
E+H.

Message d'alarme A : (Erreur process)	Cause	Remède																															
<table><tr><td>A :</td><td></td><td>R</td><td>E</td><td>G</td><td>L</td><td>A</td><td>G</td><td>E</td><td></td><td>M</td><td>S</td><td>U</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>M</td><td>A</td><td>N</td><td>Q</td><td>U</td><td>E</td><td></td><td>P</td><td>A</td><td>R</td><td>A</td><td>M.</td></tr></table>	A :		R	E	G	L	A	G	E		M	S	U							M	A	N	Q	U	E		P	A	R	A	M.	Fonction active, cependant réglage n'a pas encore été fait.	Faire le réglage DPP conformément page 67.
A :		R	E	G	L	A	G	E		M	S	U																					
				M	A	N	Q	U	E		P	A	R	A	M.																		
<table><tr><td>A :</td><td></td><td>R</td><td>E</td><td>G</td><td>L</td><td>A</td><td>G</td><td>E</td><td></td><td>M</td><td>S</td><td>U</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>P</td><td>L</td><td>E</td><td>I</td><td>N</td><td>< = ></td><td>V</td><td>I</td><td>D</td><td>E</td><td></td></tr></table>	A :		R	E	G	L	A	G	E		M	S	U							P	L	E	I	N	< = >	V	I	D	E		Fonction active, cependant valeurs de réglage identiques pour tube vide et tube plein.	Faire le réglage DPP conformément page 67.	
A :		R	E	G	L	A	G	E		M	S	U																					
				P	L	E	I	N	< = >	V	I	D	E																				
<table><tr><td>A :</td><td></td><td>R</td><td>E</td><td>G</td><td>L</td><td>A</td><td>G</td><td>E</td><td></td><td>M</td><td>S</td><td>U</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>I</td><td>M</td><td>P</td><td>O</td><td>S</td><td>S</td><td>I</td><td>B</td><td>L</td><td>E</td><td></td></tr></table>	A :		R	E	G	L	A	G	E		M	S	U							I	M	P	O	S	S	I	B	L	E		Fonction active, cependant message alarme car réglage DPP n'a pas été effectué avec un tube plein ou vide.	Faire le réglage DPP conformément page 67.	
A :		R	E	G	L	A	G	E		M	S	U																					
				I	M	P	O	S	S	I	B	L	E																				
<table><tr><td>A :</td><td></td><td>T</td><td>U</td><td>B</td><td>E</td><td></td><td>V</td><td>I</td><td>D</td><td>E</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	A :		T	U	B	E		V	I	D	E																				Fonction active, cependant réglage impossible car la conductivité du produit est en dehors de la gamme admissible (conductivité trop faible ou trop élevée).	Fonction DPP non applicable.	
A :		T	U	B	E		V	I	D	E																							
<table><tr><td>A :</td><td></td><td>R</td><td>E</td><td>G</td><td>L</td><td>A</td><td>G</td><td>E</td><td></td><td>M</td><td>S</td><td>U</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>M</td><td>A</td><td>N</td><td>Q</td><td>U</td><td>E</td><td></td><td>P</td><td>A</td><td>R</td><td>A</td><td>M.</td></tr></table>	A :		R	E	G	L	A	G	E		M	S	U							M	A	N	Q	U	E		P	A	R	A	M.	Le tube est rempli partiellement ou vide.	Vérifier les conditions de process.
A :		R	E	G	L	A	G	E		M	S	U																					
				M	A	N	Q	U	E		P	A	R	A	M.																		
<table><tr><td>A :</td><td></td><td>D</td><td>E</td><td>B</td><td>I</td><td>T</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>T</td><td>R</td><td>O</td><td>P</td><td></td><td>G</td><td>R</td><td>A</td><td>N</td><td>D</td><td></td></tr></table>	A :		D	E	B	I	T													T	R	O	P		G	R	A	N	D		Vitesse d'écoulement dans le tube > 12,5 m/s. Dépassement de la gamme de mesure.	Diminuer le débit.	
A :		D	E	B	I	T																											
				T	R	O	P		G	R	A	N	D																				
<table><tr><td>A :</td><td></td><td>S</td><td>O</td><td>R</td><td>T</td><td>I</td><td>E</td><td></td><td>C</td><td>O</td><td>U</td><td>R</td><td>A</td><td>N</td><td>T</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>S</td><td>A</td><td>T</td><td>U</td><td>R</td><td>E</td><td>E</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	A :		S	O	R	T	I	E		C	O	U	R	A	N	T					S	A	T	U	R	E	E					Le débit instantané dépasse la valeur de fin d'échelle (I _{max} = 25 mA).	Sélectionner une fin d'échelle plus élevée (voir page 41) ou diminuer le débit.
A :		S	O	R	T	I	E		C	O	U	R	A	N	T																		
				S	A	T	U	R	E	E																							
<table><tr><td>A :</td><td></td><td>S</td><td>O</td><td>R</td><td>T</td><td>I</td><td>E</td><td></td><td>F</td><td>R</td><td>E</td><td>Q.</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>S</td><td>A</td><td>T</td><td>U</td><td>R</td><td>E</td><td>E</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	A :		S	O	R	T	I	E		F	R	E	Q.							S	A	T	U	R	E	E				Le débit instantané dépasse la valeur de fin d'échelle (f _{max} = env. 163 % v. f _{End}).	Sélectionner une fin d'échelle plus élevée (voir page 47) ou diminuer le débit.		
A :		S	O	R	T	I	E		F	R	E	Q.																					
				S	A	T	U	R	E	E																							

Message d'alarme A : (Erreur process)	Cause	Remède																														
<table><tr><td>A :</td><td></td><td>T</td><td>E</td><td>M</td><td>P</td><td>S</td><td></td><td>D</td><td>O</td><td>S</td><td>A</td><td>G</td><td>E</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>D</td><td>E</td><td>P</td><td>A</td><td>S</td><td>S</td><td>E</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	A :		T	E	M	P	S		D	O	S	A	G	E						D	E	P	A	S	S	E					Le temps maximal pour un process de remplissage a été dépassé	Déterminer la cause pour le dépassement de temps : possible défaut de l'installation (vanne défectueuse ou bouchée) Augmenter évent. le temps de dosage max. ou le cas échéant arrêter la surveillance du temps de dosage (voir page 59)
A :		T	E	M	P	S		D	O	S	A	G	E																			
				D	E	P	A	S	S	E																						

Messages d'état S :	Cause	Remède																															
<table><tr><td>S :</td><td></td><td>B</td><td>L</td><td>O</td><td>C</td><td>A</td><td>G</td><td>E</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>M</td><td>E</td><td>S</td><td>U</td><td>R</td><td>E</td><td></td><td>A</td><td>C</td><td>T</td><td>I</td><td>V</td><td>E</td></tr></table>	S :		B	L	O	C	A	G	E								M	E	S	U	R	E		A	C	T	I	V	E	Le blocage de la mesure est actif. Ce message a la priorité absolue sur le Promag 33.	Inutile		
S :		B	L	O	C	A	G	E																									
		M	E	S	U	R	E		A	C	T	I	V	E																			
<table><tr><td>S :</td><td></td><td>S</td><td>I</td><td>M</td><td>U</td><td>L</td><td>A</td><td>T</td><td>I</td><td>O</td><td>N</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>C</td><td>O</td><td>U</td><td>R</td><td>A</td><td>N</td><td>T</td><td></td><td>A</td><td>C</td><td>T</td><td>I</td><td>V</td><td>E</td></tr></table>	S :		S	I	M	U	L	A	T	I	O	N						C	O	U	R	A	N	T		A	C	T	I	V	E	Fonction active.	Inutile
S :		S	I	M	U	L	A	T	I	O	N																						
		C	O	U	R	A	N	T		A	C	T	I	V	E																		
<table><tr><td>S :</td><td></td><td>S</td><td>I</td><td>M</td><td>U</td><td>L</td><td>A</td><td>T</td><td>I</td><td>O</td><td>N</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>S</td><td>O</td><td>R</td><td>T</td><td>I</td><td>E</td><td></td><td>F</td><td>R</td><td>E</td><td>Q</td><td>.</td><td></td></tr></table>	S :		S	I	M	U	L	A	T	I	O	N						S	O	R	T	I	E		F	R	E	Q	.		Fonction active.	Inutile	
S :		S	I	M	U	L	A	T	I	O	N																						
		S	O	R	T	I	E		F	R	E	Q	.																				
<table><tr><td>S :</td><td></td><td>R</td><td>E</td><td>G</td><td>L</td><td>A</td><td>G</td><td>E</td><td></td><td>M</td><td>S</td><td>U</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>E</td><td>N</td><td></td><td>C</td><td>O</td><td>U</td><td>R</td><td>S</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	S :		R	E	G	L	A	G	E		M	S	U					E	N		C	O	U	R	S						Etalonnage tube plein ou tube vide.	Inutile	
S :		R	E	G	L	A	G	E		M	S	U																					
		E	N		C	O	U	R	S																								
<table><tr><td>S :</td><td></td><td>D</td><td>O</td><td>S</td><td>A</td><td>G</td><td>E</td><td></td><td>E</td><td>N</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>C</td><td>O</td><td>U</td><td>R</td><td>S</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	S :		D	O	S	A	G	E		E	N							C	O	U	R	S									Fonction en cours jusqu'à ce que la valeur dosée soit obtenue.	Inutile	
S :		D	O	S	A	G	E		E	N																							
		C	O	U	R	S																											

8.4 Remplacement de la platine de l'électronique

Danger !

- Risque d'électrocution. Mettre hors tension avant de dévisser le couvercle du compartiment de l'électronique.
- Pour les appareils avec agrément EEx d/de ou FM/CSA Cl 1 Div. 1, ce mécanisme de rotation est différent. La procédure est décrite dans la documentation Ex spécifique.

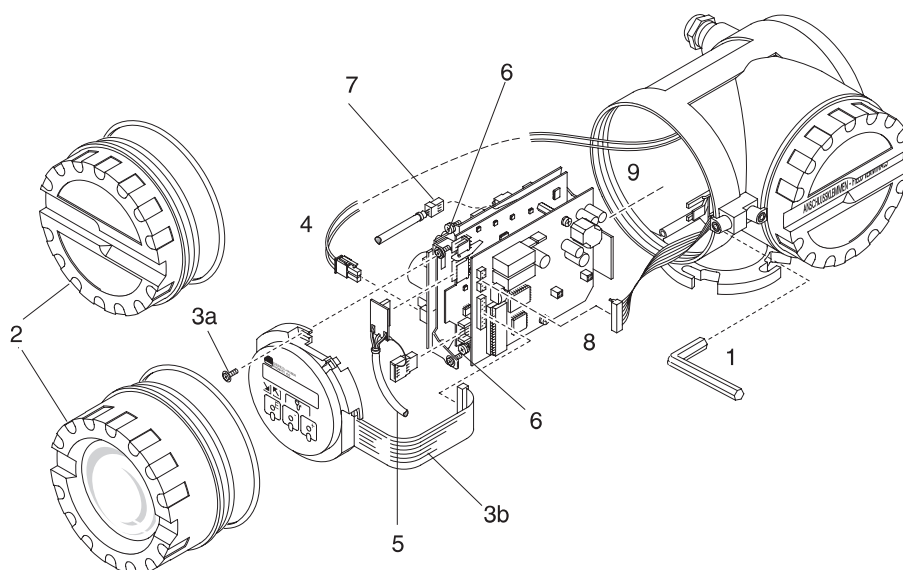


Procédure

Danger !

Risque d'électrocution. Mettre le débitmètre hors tension.

1. Desserrer la bague de sécurité du couvercle du compartiment de l'électronique.
Desserrer la vis à 6 pans creux avec une clé ouverture de 3 mm.
2. Dévisser le couvercle du compartiment de l'électronique.
3. Dégager l'affichage :
a) dévisser les vis de fixation du module d'affichage.
b) retirer le câble nappe (liaison avec la platine de communication) du module d'affichage.
4. Déconnecter le câble d'alimentation à deux broches en appuyant simultanément sur le verrouillage de la platine d'alimentation (figure 47).
5. Débrocher la platine du câble signal (fig. 50 : V5) (ainsi que module DAT) de la platine d'amplification
6. Desserrer les deux vis cruciformes de la tôle supportant la platine.
Tirer délicatement la tôle du boîtier du transmetteur vers l'extérieur de 4 à 5 cm.
7. Déconnecter de la platine d'alimentation le câble de bobine (figure 47).
8. Déconnecter également de la platine d'amplification le câble nappe (liaison avec le compartiment de raccordement fig. 49, 50).
9. L'électronique peut à présent être retirée du boîtier avec la tôle support de la platine.
10. Remplacer l'ancien module par le nouveau.
11. Remonter le tout en procédant dans l'ordre chronologique inverse.



ba09y172

Fig. 46

Platine d'alimentation du Promag 33

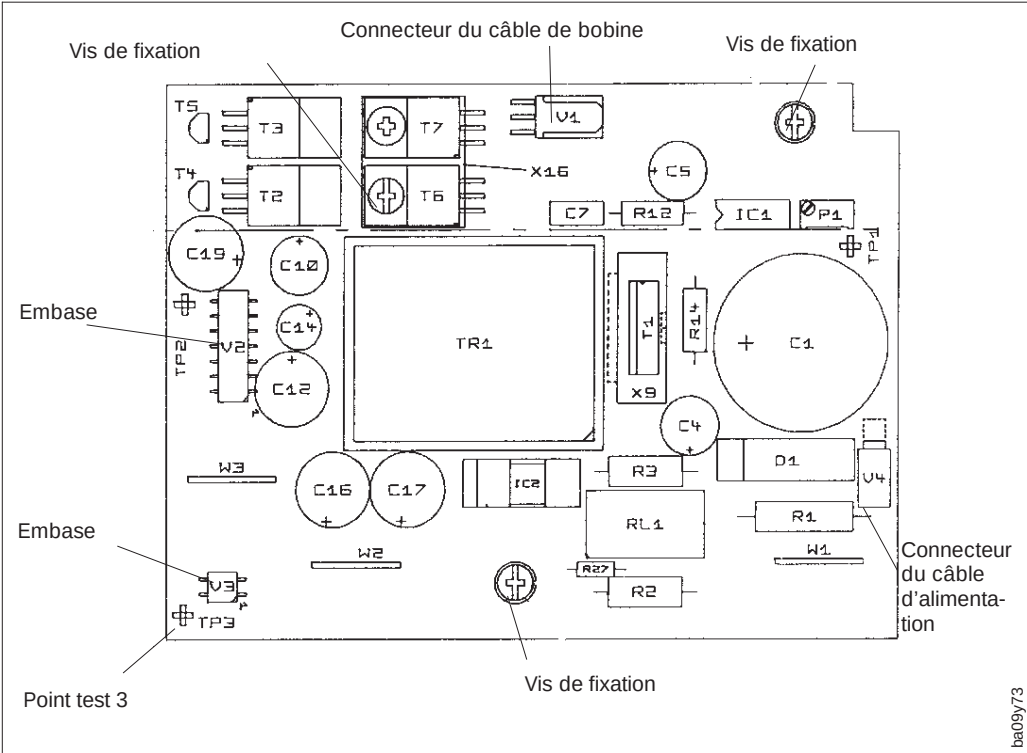


Fig. 47

Platine d'amplification du Promag 33

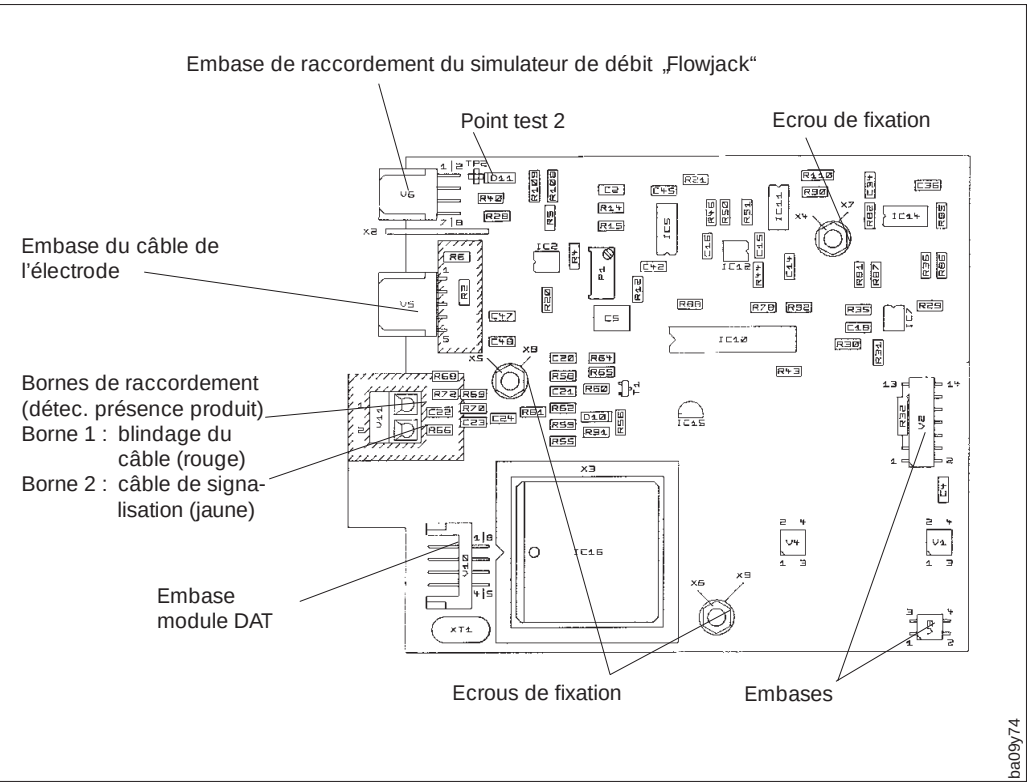


Fig. 48

Platine de communication HART

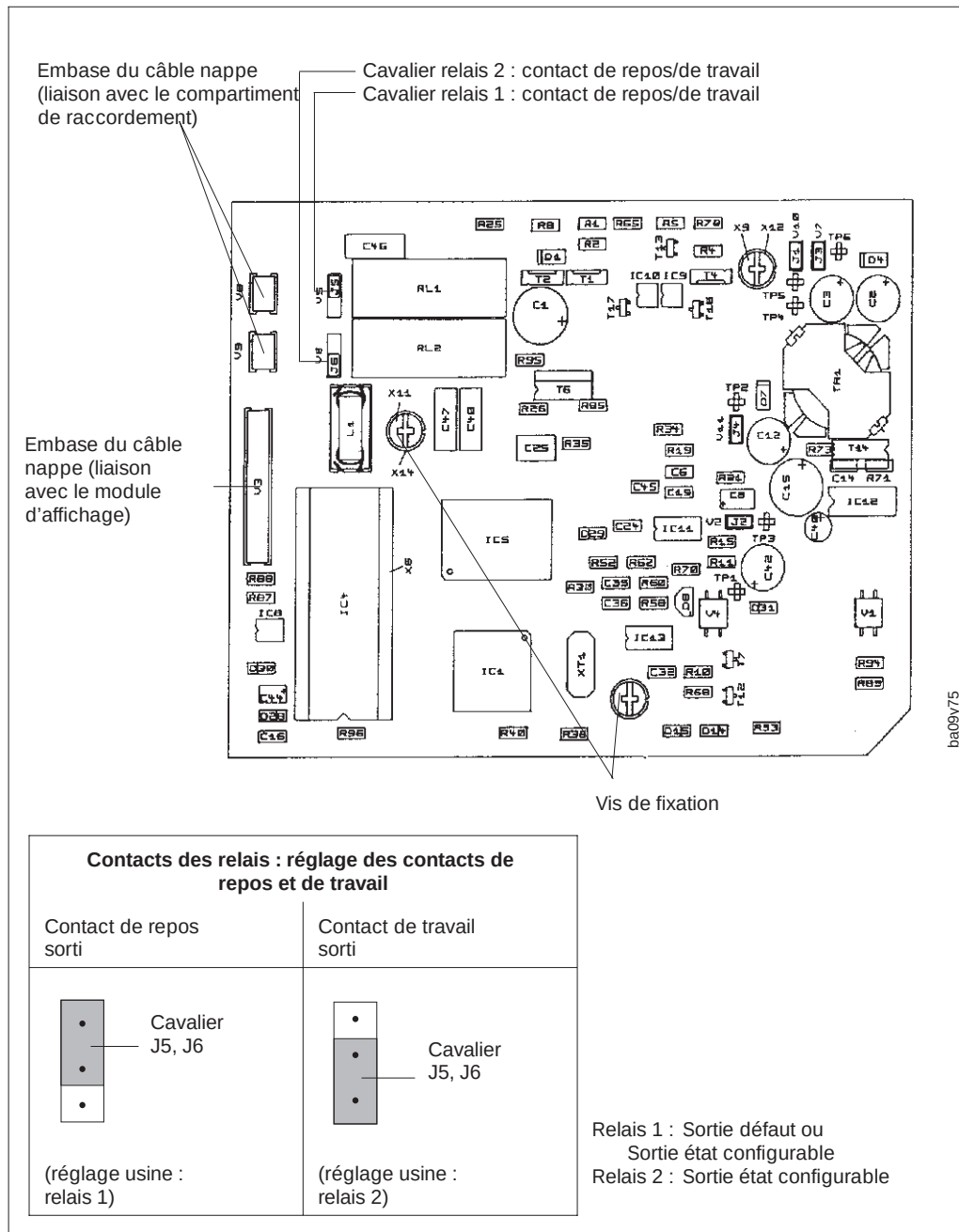


Fig. 49

Platine de communication RS 485

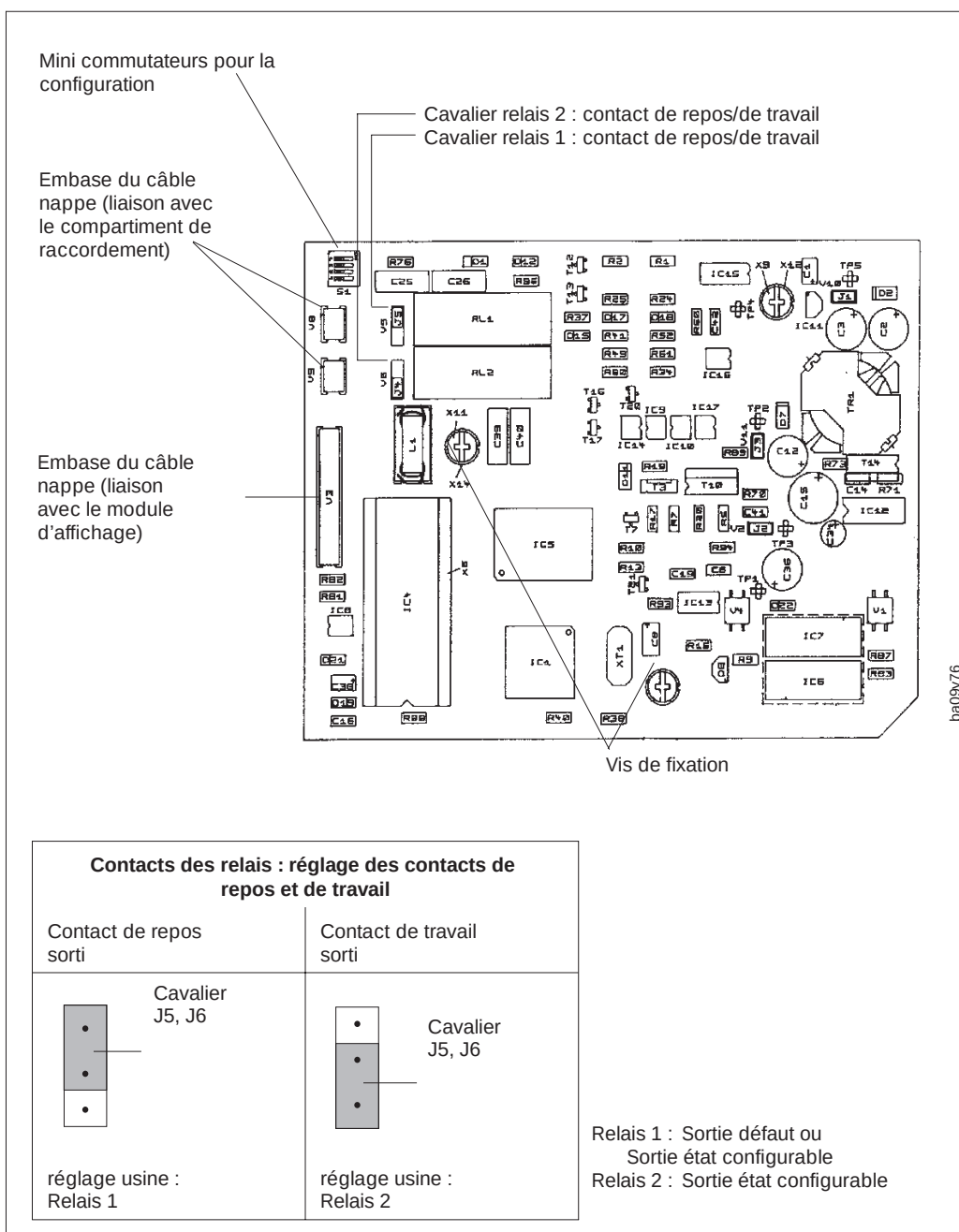


Fig. 50

8.5 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 !



8.6 Réparations

Si vous devez envoyer un débitmètre Promag 33 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 éventuels frais de nettoyage sont à la charge du propriétaire de l'appareil.

9. Caractéristiques techniques

9.1 Dimensions et poids

Remarque :

Les dimensions et poids des versions Ex peuvent différer des valeurs données ici.
Veuillez de ce fait vérifier dans les documents Ex spécifiques.



Remarque !

Promag 33 A

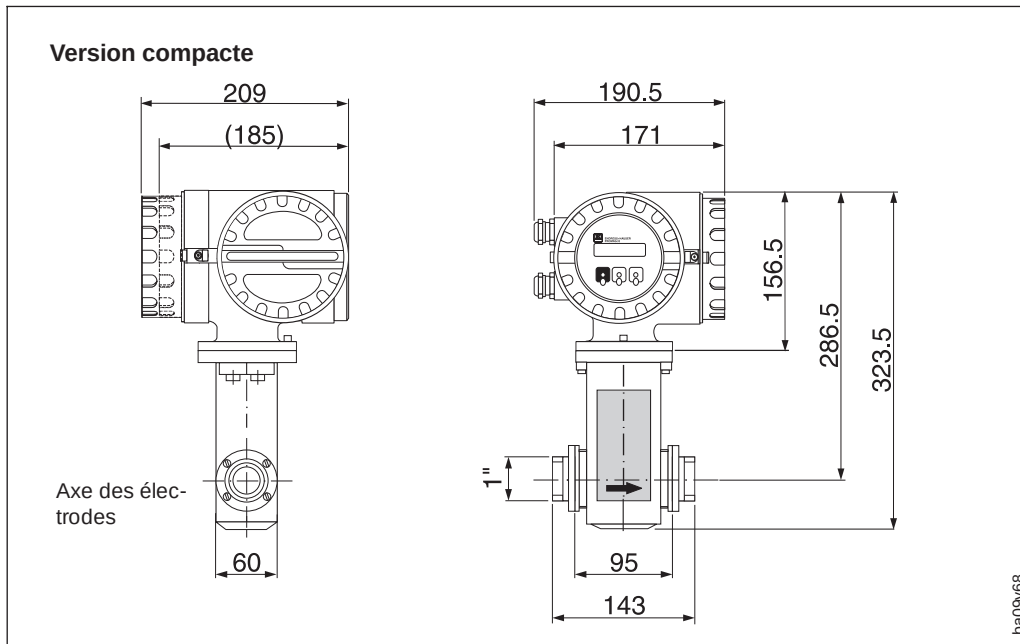


Fig. 51

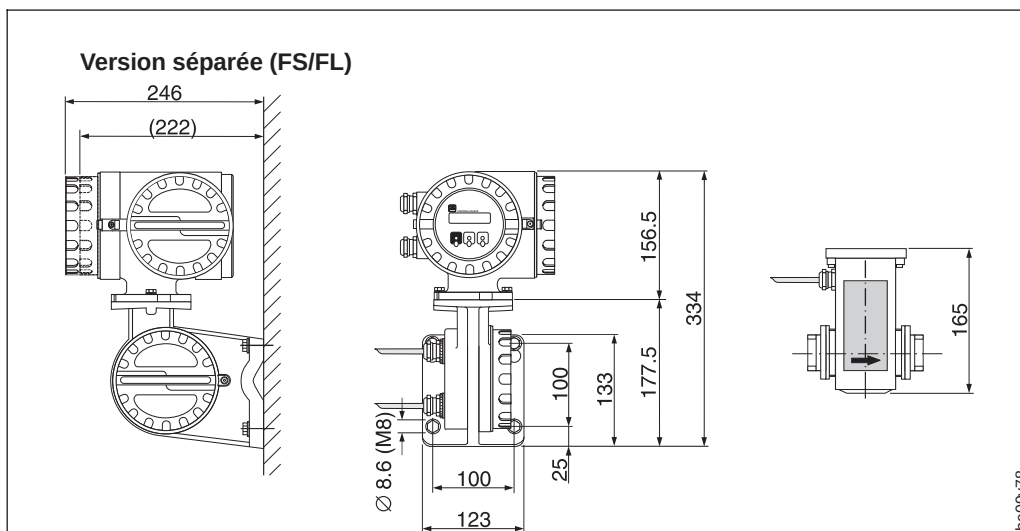


Fig. 52

Poids

Version compacte : 5 kg (sans raccord)

Transmetteur Promag 33 : 3 kg (5 kg pour version montage mural)

Capteur Promag A : 2 kg

Dimensions des raccords pour le capteur Promag A (Dimensions en mm)

Raccord fileté (norme ISO 228/DIN 2999)		DN	L	L1	R
		2...15	20	18	1/2"
		25	45	22	1"

Raccord taraudé (norme ISO 228/DIN 2999)		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		DN	L	D
		2...15	19	20
		25	66	25
		25	69	32

Raccord pour flexible		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

Manchons à souder DN 2...15		DN	L	D	s
		2...15	20	21,3	2,6

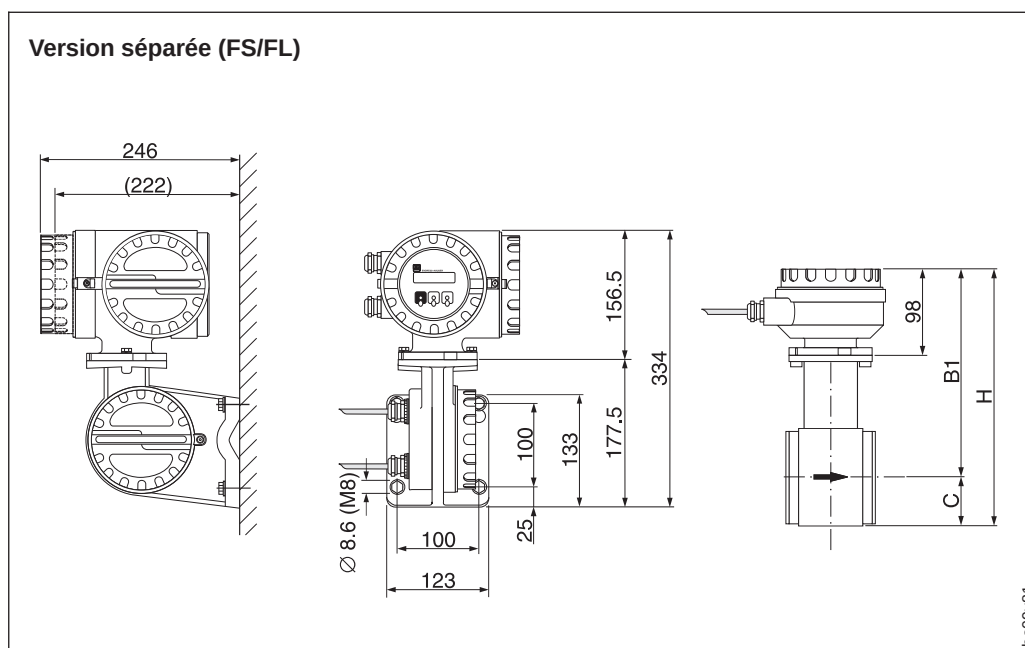
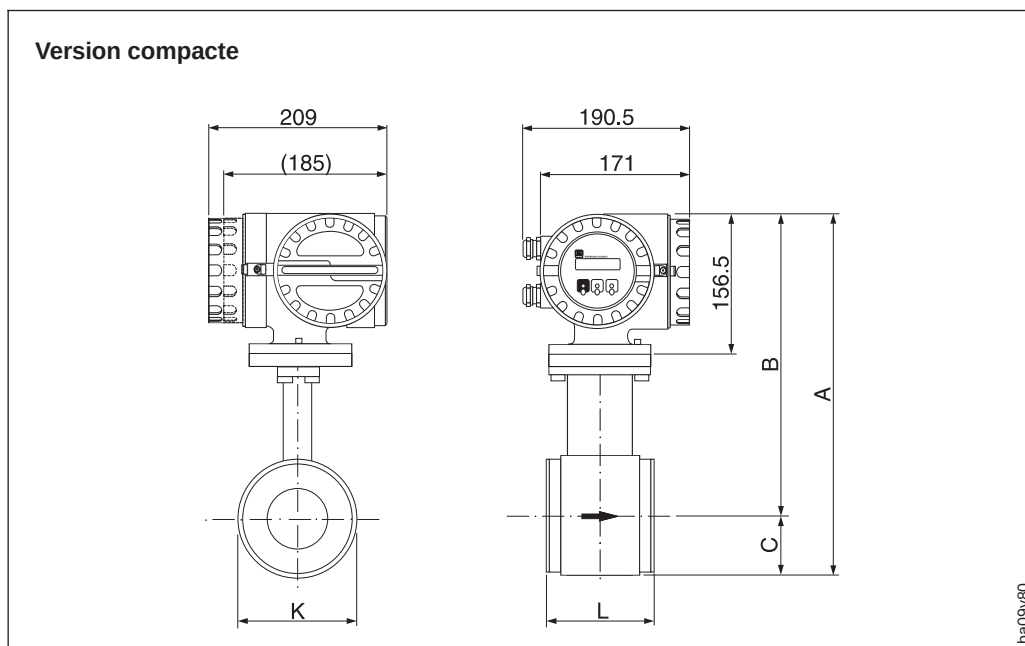
DN 25		DN	L	D	di
		25	30	33,7	26

Tri-Clamp Acier inox 1.4404/316L		DN	Raccord	L	D	di
		2...8	1/2"	24	25	9,5
		15	1/2"	24	25	19
		2...8	1"	24	50,4	22,1
		15	1"	24	50,4	22,1
		25	1"	24	50,4	22,1

Raccord par brides Acier inox 1.4401/316L avec dimensions de montage selon DIN 2501/ANSI B 16,5/JIS B 2210		Brides 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
DN 2...15 : avec brides DN 15 ou 1/2"		Brides 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 dimension de montage selon DIN 2501/ANSI B 16,5		Brides selon ANSI B 16,5							
		DN	Classe 150				Classe 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 selon DVGW (200 mm)						
Brides selon DIN 2501/ANSI B 16,5/JIS 2210						
Longueur de Montage : 2 x L + 143 mm						
Montage : 2 x L + 95 mm (version à brides)						

Promag 33 D

DN [mm]	DN [inch]	L [mm]	D [mm]	A [mm]	B [mm]	B1 [mm]	C [mm]	Poids* [kg]
25	1"	100	70	345,5	310,5	221,0	35,0	4,0
32/40	1"	100	85	360,5	318,0	228,5	42,5	5,0
50	2"	100	100	375,5	325,5	236,0	50,0	5,0
65/80	3"	150	130	405,5	340,5	251,0	65,0	7,5
100	4"	150	160	435,5	355,5	266,0	80,0	10,0

* Poids indiqué pour la version compacte

Poids

Version compacte : voir tableau ci-dessus

Transmetteur Promag 33 : 3 kg (5 kg pour la version à montage mural)

Boîtier de raccordement du capteur: env. 1,5 kg

Fig. 55

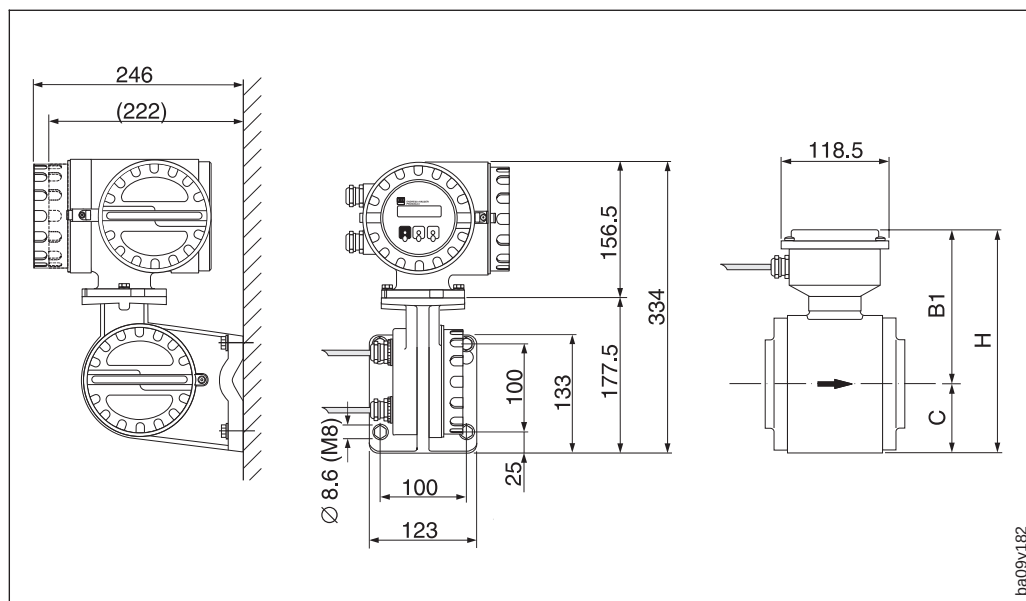
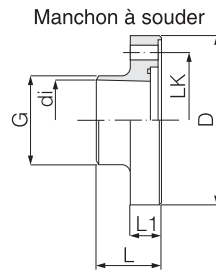


Fig. 56

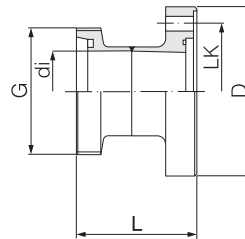
DN		PN	L	A	B	B1	C	D	H	M x X	Poids
[mm]	[inch]	DIN [bar]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
25	1"	16	140	318	254,0	158,5	64,0	128	222,5	M 6 x 4	6,0
40	1 1/2"	16	140	318	254,0	158,5	64,0	128	222,5	M 6 x 4	6,0
50	2"	16	140	343	266,5	171,0	76,5	153	247,5	M 8 x 4	9,0
65	-	16	140	343	266,5	171,0	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

Boitier de raccordement du capteur : env. 1 kg

Raccords process Promag H



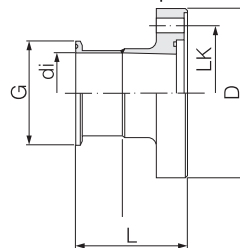
DIN 11851



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

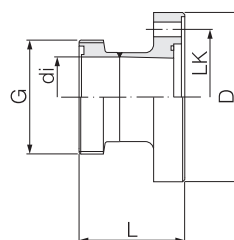
DN	di	G	D	L	LK
25	26,0	52 x 1/6"	79,0	68	60
40	38,0	65 x 1/6"	92,0	72	71
50	50,0	78 x 1/6"	105,0	74	83,5
65	66,0	95 x 1/6"	121,0	78	100
80	81,0	110 x 1/4"	147,0	83	121
100	100,0	130 x 1/4"	168,0	92	141,5

Tri-clamp



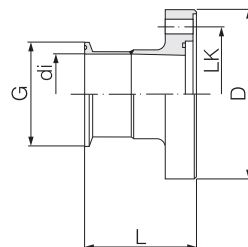
DN	di	G	D	L	LK
25	22,1	50,4	75,0	68,6	56
40	34,8	50,4	92,0	68,6	71
50	47,5	63,9	105,0	68,6	83,5
65	60,2	77,4	121,0	68,6	100
80	72,9	90,9	147,0	68,6	121
100	97,4	118,9	168,0	68,6	141,5

SMS 1145



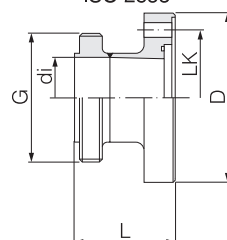
DN	di	G	D	L	LK
25	22,5	40 x 1/6"	75,0	60	56
40	35,5	60 x 1/6"	92,0	63	71
50	48,5	70 x 1/6"	105,0	65	83,5
65	60,5	85 x 1/6"	121,0	70	100
80	72,0	98 x 1/6"	147,0	75	121
100	97,6	132 x 1/6"	168,0	70	141,5

ISO 2852



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	121
100	97,6	119,0	168,0	68,50	141,5

ISO 2853



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

Longueurs d'implantation : DN 25...65 = 2 x L + 136 mm
DN 65...100 = 2 x L + 196 mm

Promag 33 F (DN 15...300)

Version compacte

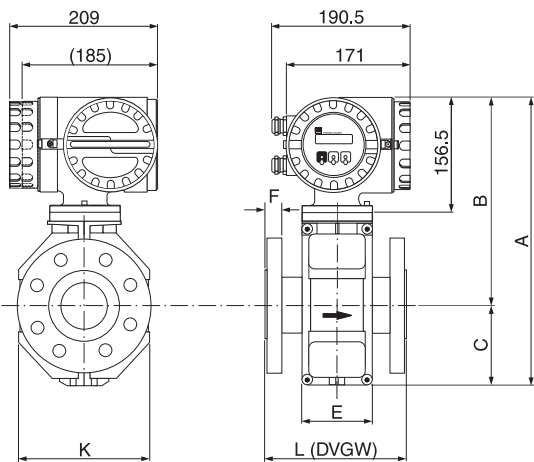


Fig. 57

Version séparée (FS)

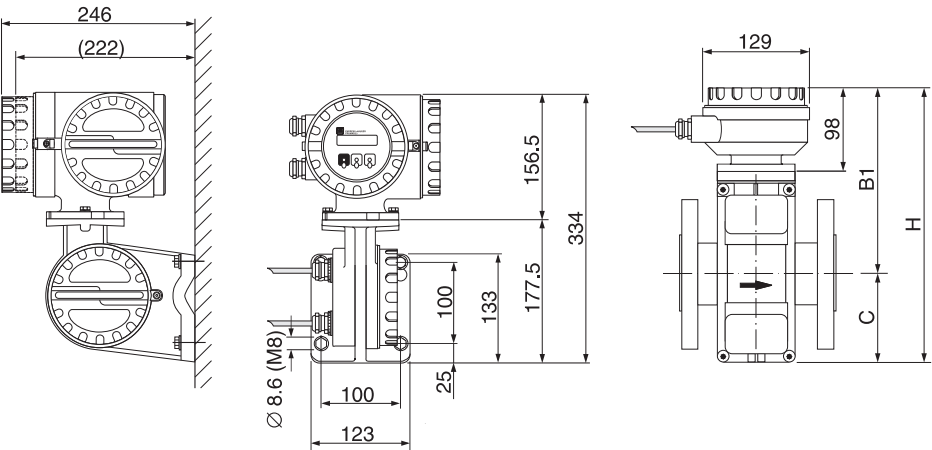


Fig. 58

DN	DN	PN			L	A	B	C	K	E	F		H	B1	Poids*
[mm]	[inch]	DIN [bar]	ANSI [lbs]	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	325	241	6,5
25	1"	40	150	20K	200	340,5	256,5	84	120	94	16	14,2	325	241	7,3
32	-	40	-	20K	200	340,5	256,5	84	120	94	18	-	325	241	8,0
40	1 1/2"	40	150	20K	200	340,5	256,5	84	120	94	18	17,5	325	241	9,4
50	2"	40	150	10K	200	340,5	256,5	84	120	94	20	19,1	325	241	10,6
65	-	16	-	10K	200	390,5	281,5	109	180	94	18	-	375	266	12,0
80	3"	16	150	10K	200	390,5	281,5	109	180	94	20	23,9	375	266	14,0
100	4"	16	150	10K	250	390,5	281,5	109	180	94	22	23,9	375	266	16,0
125	-	16	-	10K	250	471,5	321,5	150	260	140	24	-	456	306	21,5
150	6"	16	150	10K	300	471,5	321,5	150	260	140	24	25,4	456	306	25,5
200	8"	10	150	10K	350	526,5	346,5	180	324	156	26	28,4	511	331	35,3
250	10"	10	150	10K	450	576,5	371,5	205	400	166	28	30,2	561	356	48,5
300	12"	10	150	10K	500	626,5	396,5	230	460	166	28	31,8	611	381	57,5

* Poids indiqué pour la version compacte

Poids

Version compacte : voir tableau ci-dessus
Transmetteur Promag 33 : 3 kg (5 kg pour la version à montage mural)
Boîtier de raccordement du capteur : env. 1,5 kg

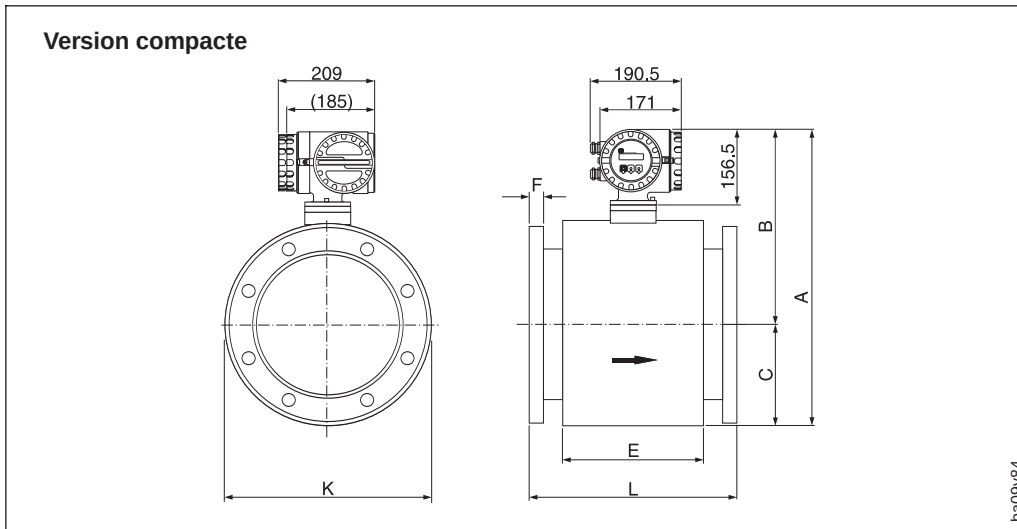
Promag 33 F (DN 350...2000)

Fig. 59

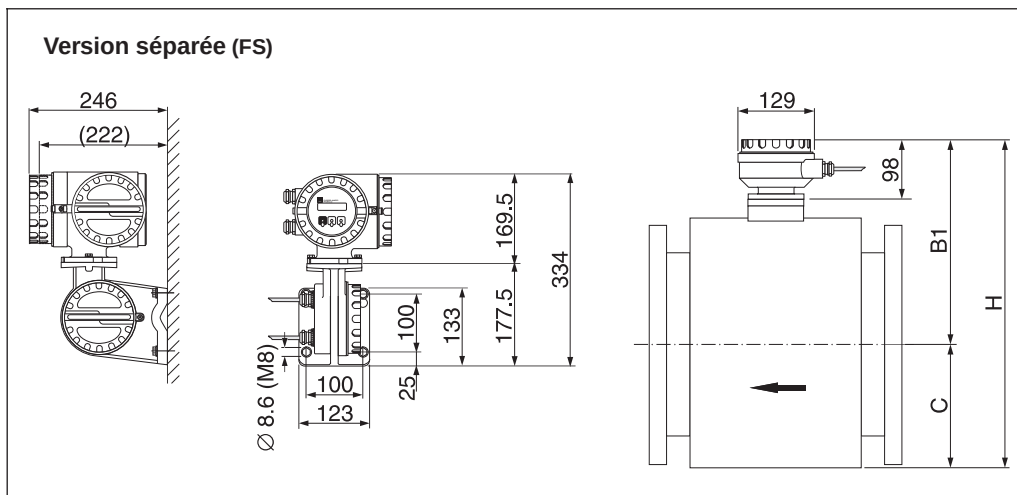


Fig. 60

DN	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]	[kg]
350	14"	10	150	-	550	738	456	282	564	276	26	34,9	-	722,5	440,5	110
400	16"	10	150	-	600	790	482	308	616	276	26	36,5	-	774,5	466,5	130
450	18"	-	150	-	650	840	507	333	666	292	-	39,7	-	824,5	491,5	240
500	20"	10	150	-	650	891	532,5	358,5	717	292	28	42,9	-	875,5	517	170
600	24"	10	150	-	780	995	584,5	410,5	821	402	28	47,6	-	979,5	569	230
700	28"	10	-	D	910	1198	686	512	1024	589	30	-	33,3	1182,5	670,5	350
750	30"	-	-	D	975	1198	686	512	1024	626	-	-	34,9	1182,5	670,5	450
800	32"	10	-	D	1040	1241	707,5	535,5	1067	647	32	-	38,1	1225,5	692	450
900	36"	10	-	D	1170	1394	784	610	1220	785	34	-	41,3	1378,5	768,5	600
1000	40"	10	-	D	1300	1546	860	686	1372	862	34	-	41,3	1530,5	844,5	720
1050	42"	-	-	D	1365	1598	886	712	1424	912	-	-	44,5	1582,5	870,5	1050
1200	48"	6	-	D	1560	1796	985	811	1622	992	28	-	44,5	1780,5	969,5	1200
1350	54"	-	-	D	1755	1998	1086	912	1824	1252	32	-	54,0	1982,5	1070,5	2150
1400	-	6	-	-	1820	2148	1161	987	1974	1252	-	-	-	1982,5	1070,5	2150
1500	60"	-	-	D	1950	2196	1185	1011	2022	1392	34	-	57,2	2132,5	1145,5	1800
1600	-	6	-	-	2080	2286	1230	1056	2112	1482	-	-	-	2180,5	1169,5	2600
1650	66"	-	-	-	2145	2360	1267	1093	2186	1482	-	-	63,5	2270,5	1214,5	2500
1800	72"	6	-	D	2340	2550	1362	1188	2376	1632	36	-	66,7	2344,5	1251,5	3700
2000	78"	6	-	D	2600	2650	1412	1238	2476	1732	38	-	69,9	2534,5	1346,5	3300
														2634,5	1396,5	4100

¹ Longueur d'implantation identique dans le DN choisi, quel que soit le palier de pression

² Poids de la version compacte DIN PN 10. Si la version DIN n'est pas disponible, ANSI resp. AWWA.

Version Compacte

Technical drawing of the Version Compacte meter, showing front, side, and top views with dimensions in millimeters.

Dimensions:

- Top view (front): 209 (total width), 185 (inner width)
- Side view: 190.5 (total width), 171 (inner width), 156.5 (height from base to top of meter body)
- Front view: K (total width)
- Bottom view: L (DVGW) (total width), E (width of central section), A (total height), B (height from base to top of meter body), C (height from base to bottom of meter body)

Fig. 61

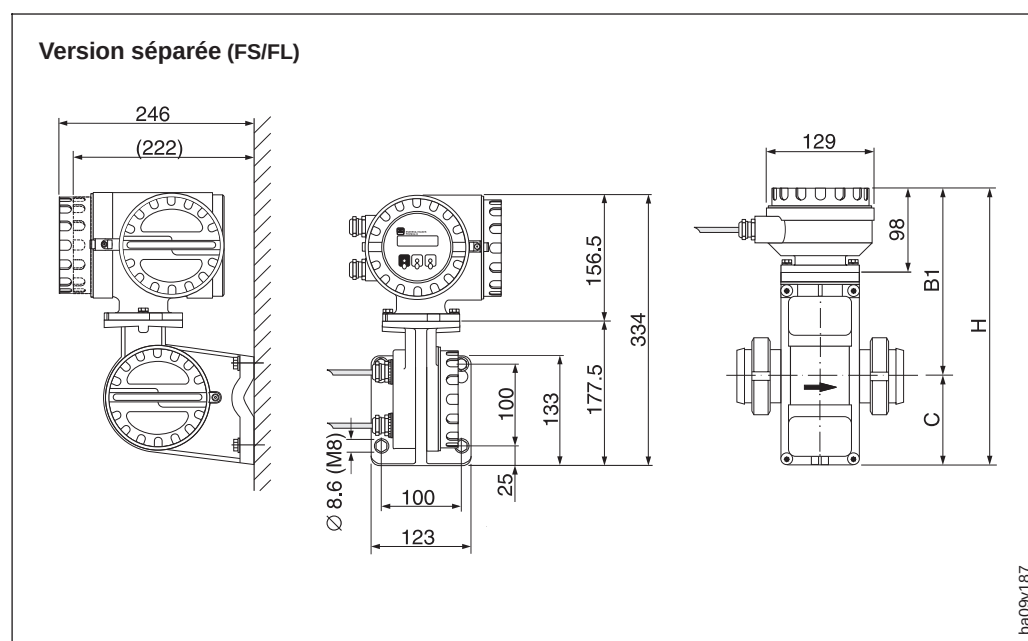


Fig. 62

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	241	84	120	94	325	6,5
25	200	340,5	256,5	241	84	120	94	325	7,3
32	200	340,5	256,5	241	84	120	94	325	8,0
40	200	340,5	256,5	241	84	120	94	325	9,4
50	200	340,5	256,5	241	84	120	94	325	10,6
65	200	390,5	281,5	266	109	180	94	375	12,0
80	200	390,5	281,5	266	109	180	94	375	14,0
100	250	390,5	281,5	266	109	180	94	375	16,0

9.2 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
Raccords process	Fileté ou taraudé manchon à coller en PVC, raccord de flexible, manchon à souder alimentaire pour conduites selon DIN 11850, Tri-Clamp, Raccords par brides (DIN, ANSI, JIS)	Montage entre brides Tri-Clamp (Option) Raccords laitiers selon SMS, DIN 11851 (Option)
Matériaux des brides	DIN : acier inox 1.4401 ; PVDF ANSI : 316L ; PVDF JIS : 316L ; PVDF manchon fileté : 1.4435 ; PVC	—
Gamme de température du produit et matériaux de revêtement	-20... +130 °C PFA	-40... +150 °C PTFE -20... +120 °C caoutchouc 0... + 80 °C ébonite
Gamme de température ambiante	-20... +60 °C	-20... +60 °C
Matériau 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 masse option : détection présence produit	Electrodes de mesure et de masse option : détection présence produit
Conductivité minimale	5 µS/cm	5 µS/cm
Matériaux des joints	Viton Kalrez (Option) Silicone (version alimentaire)	—
Matériau du boîtier	1.4435/316L y compris manchon (voir aussi dimensions raccords)	Acier laqué (Option : acier inox)
Protection (DIN 40050)	IP 67 (IP 68 Option) NEMA 4x (NEMA 6P en option)	IP 67 (IP 68 Option) NEMA 4x (NEMA 6P en option)
Nettoyage CIP	Oui (tenir compte de la temp. max.)	Oui (tenir compte de la temp. max.)
Nettoyage SIP	—	—
Alimentation	Le capteur est alimenté par le transmetteur	
Version 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	Ex-Zone 2, VDE 0165 FM/CSA Class I, Div. 2
Agrément	—	—
Entrées de câble (version séparée)	PE 11 (5...12 mm) ou NPT 1/2", M20 x 1,5 (8...15 mm) G 1/2"	PE 11 (5...12 mm) ou NPT 1/2", M20 x 1,5 (8...15 mm) G 1/2"

	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), Opt. PN 40 (DN 65...100), Opt. ANSI : Class 150 ($\frac{1}{2}$...24") Class 300 ($\frac{1}{2}$...6"), Opt. AWWA :Class D (28"...48") JIS : 10K (DN50...300) 20K (DN15...40) 20K (DN50...300), option
Raccords process	Manchon à souder pour tube OD, SMS, JIS, ISO et DIN 11850 et raccords IN 11851, SMS, ISO 2853, Tri-clamp, ISO 2852	Raccord par brides (DIN, ANSI, JIS) Conduites selon DIN 11851 (DN 15...100)
Matériaux des brides	1.4435/316 L	DIN : St. 37.2, acier inox 1.4571 ANSI : A105, 316L AWWA :A 105, A 36 JIS : S20C, SUS 316L
Gamme de température du produit et matériaux de revêtement	-20...+150 °C PFA (avec joint EPDM -20...+130 °C)	-40...+130 °C PTFE DN 15...600 -20...+120 °C caoutchouc (DN 15...1200) 0...+80 °C ébonite (DN 65...2000)
Gamme de température ambiante	-20... +60 °C	-20...+60 °C
Matériau des électrodes	1.4435	1,4435, Platine/Rhodium 80/20, Hastelloy C 22, Tantale
Electrodes intégrées	Electrodes de mesure et de détection présence produit (DPP)	DN 15...2000 : électrodes de mesure, de référence et DPP (standard pour inox 1.4435 et Hastelloy C22)
Conductivité minimale	5 µS/cm	5 µS/cm
Matériaux des joints	EPDM Silicone	—
Matériau du boîtier	1.4301	Fonte d'aluminium laquée bi-composants (DN 15...300) acier laqué (DN 350...2000)
Protection (DIN 40050)	IP 67 NEMA 4X	IP 67 (IP 68 Option) NEMA 4x (NEMA 6P en option)
Nettoyage CIP	OUI (tenir compte de la température max.)	OUI (tenir compte de la temp. max.)
Nettoyage SIP	OUI (tenir compte de la température max.)	—
Alimentation	Le capteur est alimenté par le transmetteur	
Version Ex	Ex zone 2, VDE 0165 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
Agrément	Agrément 3A testé EHEDG	—
Entrées de câble (version séparée)	PE 13,5 ou NPT $\frac{1}{2}$ ", M20, x 1,5 (8...15 mm), G $\frac{1}{2}$ "	PE 11 (5...15 mm) ou NPT $\frac{1}{2}$ ", M20 x 1,5 (8...15 mm), G $\frac{1}{2}$ "

Diamètre interne du tube de mesure [mm]

Capteur	DN	DN	PN			AWWA	Revêtement		
	[mm]	[inch]	DIN [bar]	ANSI [lbs]	JIS		PFA	PTFE	Ebonite Caout. (EPDM)
Promag A	2	$\frac{1}{12}$ "	40	Class 150/300	10K/20K	-	2,2	-	-
	4	$\frac{5}{32}$ "					4,6	-	-
	8	$\frac{5}{16}$ "					8,6	-	-
	15	$\frac{1}{2}$ "					16,1	-	-
	25	1"					22,0	-	-
Promag D	25	1"	40	-	-	-	-	26	24
	32	-		-	-	-	-	35	32
	40	$1\frac{1}{2}$ "		-	-	-	-	41	37
	50	2"		-	-	-	-	51	48
	65	-		-	-	-	-	67	64
	80	3"		-	-	-	-	79	77
	100	4"		-	-	-	-	103	98
Promag H	25 DIN	-	16	-	-	-	26	-	-
	25	1"		-	-	-	22,6	-	-
	40	$1\frac{1}{2}$ "		-	-	-	35,3	-	-
	50	2"		-	-	-	48,1	-	-
	65	$2\frac{1}{2}$ "		-	-	-	59,9	-	-
	80	3"		-	-	-	72,6	-	-
	100	4"		-	-	-	97,5	-	-
Promag F	15	$\frac{1}{12}$ "	40	Class 150	20K	-	-	15	-
	25	1"	40	Class 150	20K	-	-	26	-
	32	-	40	-	20K	-	-	35	-
	40	$1\frac{1}{2}$ "	40	Class 150	20K	-	-	41	-
	50	2"	16	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"	10	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"	10	Class 150	-	-	-	-	436
	500	20"	10	Class 150	-	-	-	487	491
	600	24"	-	-	-	Class D	-	593	593
	700	28"	10	-	-	Class D	-	-	692
	-	30"	10	-	-	Class D	-	-	741
	800	32"	10	-	-	Class D	-	-	794
	900	36"	-	-	-	Class D	-	-	893
	1000	40"	-	-	-	Class D	-	-	995
	-	42"	-	-	-	Class D	-	-	1042
	1200	48"	6	-	-	Class D	-	-	1195
	-	54"	6	-	-	-	-	-	1338
	1400	-	-	-	-	Class D	-	-	1401
	-	60"	6	-	-	Class D	-	-	1491
	1600	-	-	-	-	Class D	-	-	1599
	-	66"	-	-	-	Class D	-	-	1637
	1800	72"	6	-	-	-	-	-	1799
	-	78"	-	-	-	-	-	-	1981
	2000	-	-	-	-	-	-	-	1995

Résistance aux dépressions du revêtement des versions standard

Capteur	DN	DN	Revêtement tube de mesure	Seuils de dépression (mbar abs.) selon différentes températures de produit					
	[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"	Caoutchouc Ebonite (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 25...1200	3...78" 1...78"	Caoutchouc Ebonite (EPDM)	0 0	0 0				
	15...50 65...80 100 125...150 200 250 300 350 400	1 1/2...2" 3" 4" 6" 8" 10" 12" 14" 16"	PTFE (Téflon)	0 0 0 135 200 330 400 470 540	0 * * * * * * * *	0 40 135 240 290 400 500 600 670	* * * * * * * *	100 130 170 385 410 530 630 730 800	
	450-600	18...24"	Dépression non admissible !						

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 |
| | -20...+120 °C | EPDM |
| | 0...+ 80 °C | Ebonite |
| • Promag H | | |
| Température ambiante : | -20...+ 60 °C | |
| Température du produit : | -20...+150 °C | |
| • Promag F | | |
| Température ambiante : | -20...+ 60 °C | |
| Température du produit : | -40...+130 °C | PTFE |
| | -20...+120 °C | 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 (voir fig. 66).

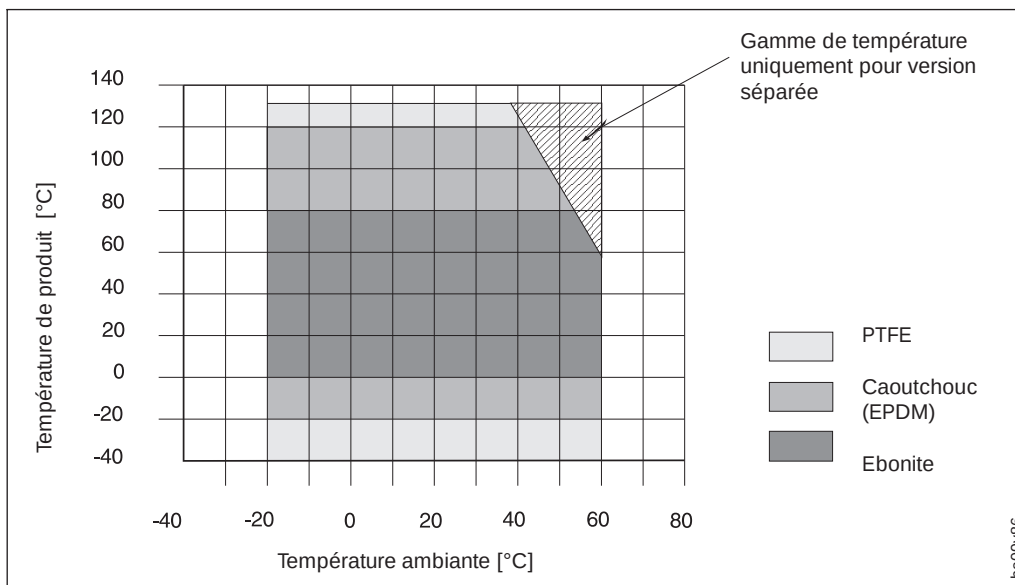


Fig. 63
Limites d'utilisation en fonction
de la température pour le
Promag 33 F en version compacte

Courbes limites de process

Capteur Promag F (version à brides)

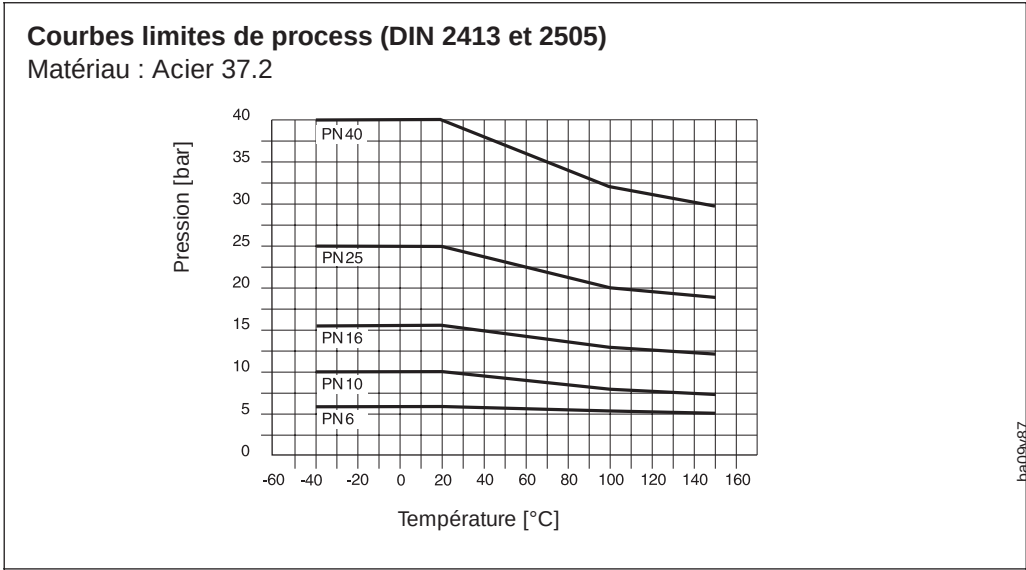


Fig. 64

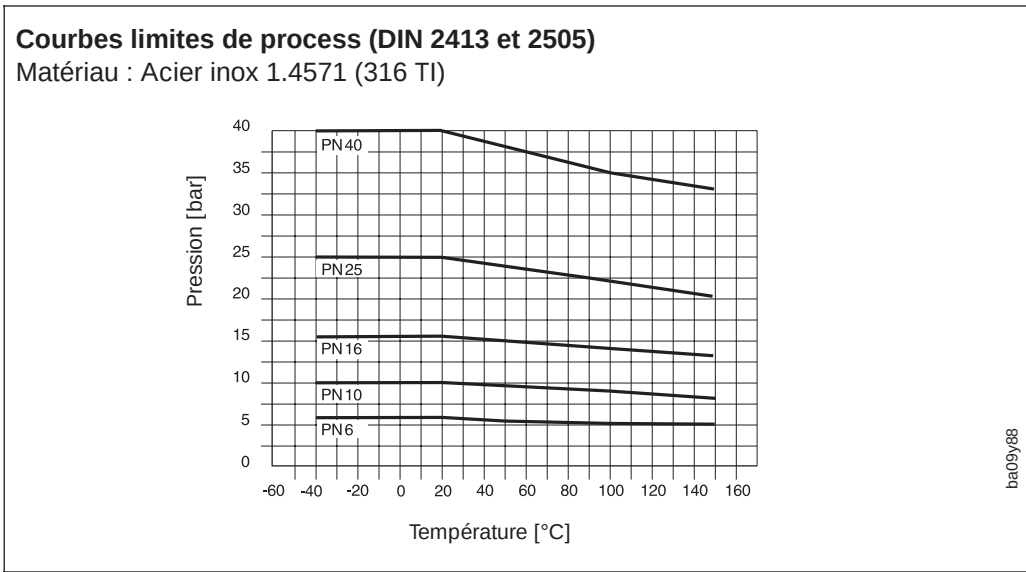


Fig. 65

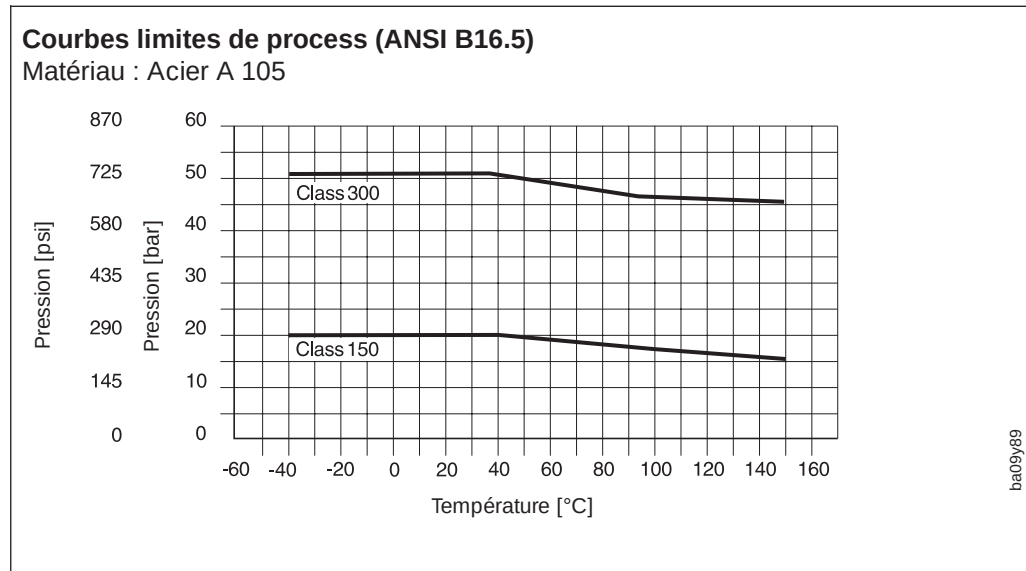


Fig. 66

Courbes limites de process (ANSI B16.5)
Matériau : Acier 316 L

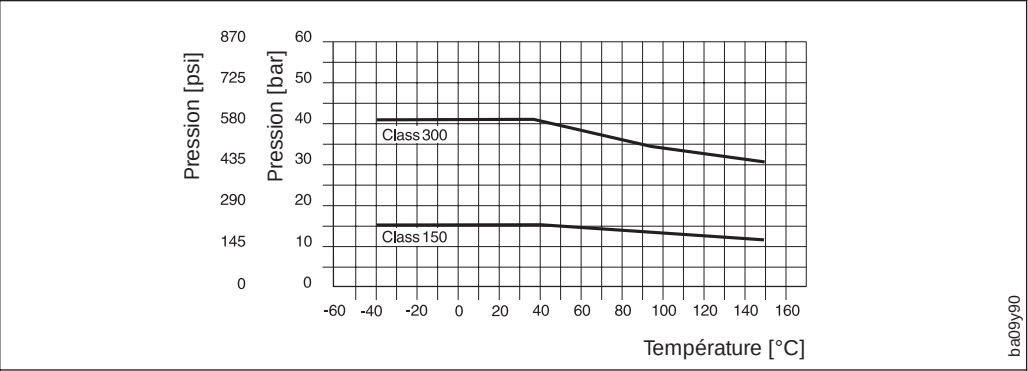


Fig. 67

Courbes limites de process (AWWA C207, Class D)
Matériau : Acier A105

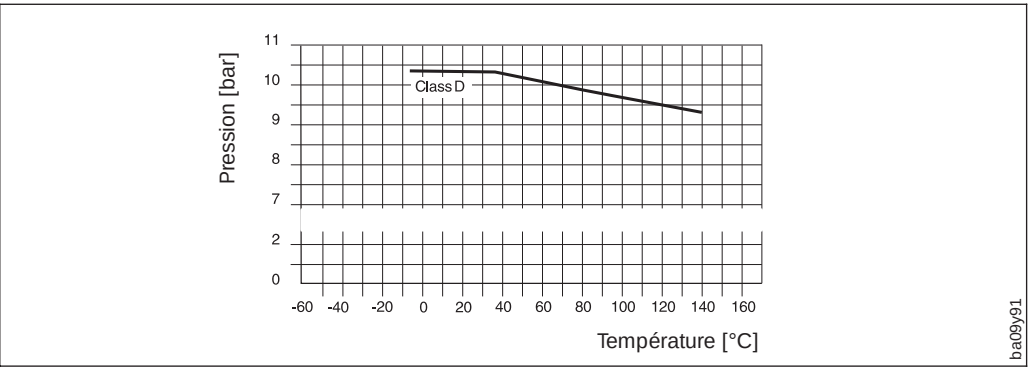


Fig. 68

Capteur Promag A
Courbes limites de process
Matériau : Acier 1.4404/1.4435, PVDF, PVC

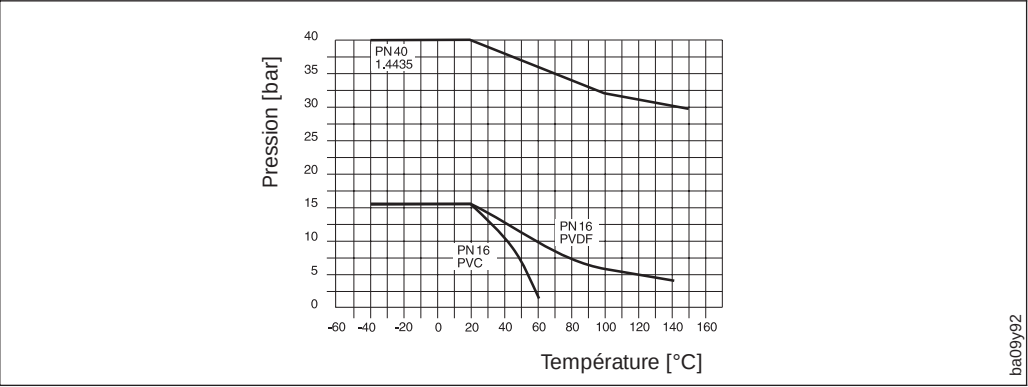


Fig. 69

Capteur Promag H
Courbes limites de process
Matériau : Acier 1.4435

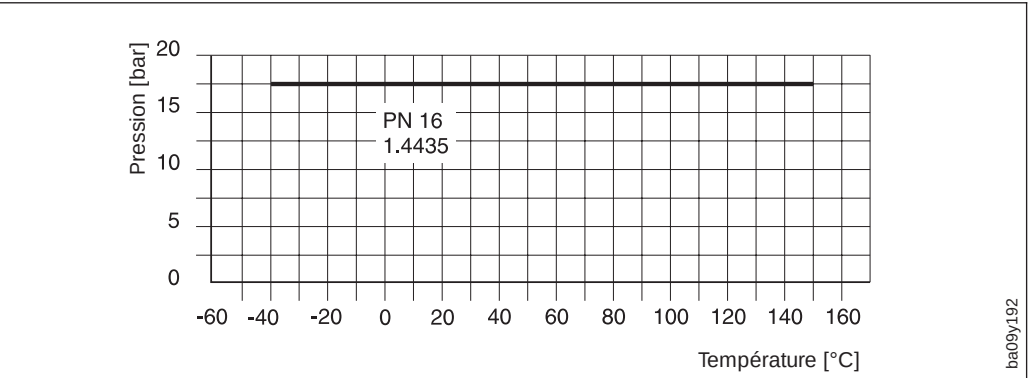


Fig. 70

9.3 Caractéristiques techniques : transmetteur et système

Matériau du boîtier	fonte d'aluminium laquée bi-composants
Protection (DIN 40050)	IP 67
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 (sorties) PE 13,5 (5...15 mm) ou NPT 1/2", M20 x 1,5 (8...15 mm), G 1/2" version séparée : câbles 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 du capteur et entre elles
Valeur de fin d'échelle	0,3...10 m/s
Sortie courant	0/4...20 mA réglable, séparation galvanique $R_C < 700 \Omega$, (pour HART au moins 250 Ω) Constante de temps, valeur de fin d'échelle, coefficient de température typ. : 0,005 % de la valeur mesurée /°C
Sortie impulsions (collecteur ouvert)	passive, séparation galvanique active : 24 V DC, 25 mA (250 mA pendant 20 ms), $R_C > 100 \Omega$ passive : collecteur ouvert, 30 V DC, 250 mA pendant 20 ms Sortie fréquence : $F_{End} = \max. 10 \text{ kHz}$, pause/impulsions 1:1, largeur des impulsions max. 2 s Sortie impulsions : Valeur d'impulsion réglable, polarité d'impulsion réglable, largeur d'impulsion réglable (50 ms...2 s). Rapport pause/impulsion 1:1 à partir d'une fréquence $\frac{1}{2} \cdot \text{largeur impulsion}$
Sortie défaut	Relais 1, au choix contact ouvert ou fermé, Réglage usine : contact fermé max. 60 V AC/30 V DC, max. 0,5 A AC/0,1 A DC, séparé galvaniquement. Configuration possible : défaut, défaut + DPP, seuil 1, DPP, dépassement gamme de mesure ($v \geq 12,5 \text{ m/s}$), commutation fin d'échelle, dosage ou sens d'écoulement
Sortie état	Relais 2, au choix contact ouvert ou fermé réglage usine : contact ouvert max. 60 V AC/30 V DC, max. 0,5 A AC/0,1 A DC, séparé galvaniquement. Configurable pour seuil 2 dépassement de gamme ($v \geq 12,5 \text{ m/s}$), Commutation fin d'échelle, dosage, DPP ou sens d'écoulement.
Communication	Interface RS 485 (Protocole Rackbus ou technique SMART (protocole HART via sortie courant)
Sauvegarde des données en cas de coupure de courant	Avec EEPROM (pile auxiliaire inutile)
Affichage	Affichage LCD, éclairé, 2 lignes (à 16 caractères)
Résistance aux parasites (EMV)	selon EN 50081 parties 1 et 2, EN 50082 parties 1 et 2 et recommandation NAMUR (pour l'ensemble du système)
Version Ex	Version 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 - (autre en préparation)

9.4 Diamètre nominal du capteur

Le diamètre de la conduite détermine en principe le diamètre nominal du capteur.
La gamme de vitesse de passage optimale est d'env. 2...3 m/s.

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 (voir section 3.3 "Adaptateurs").

Le tableau ci-dessous donne une vue d'ensemble des valeurs de fin d'échelle minimales et maximales (également réglage usine) qui sont réglables.

DN	DN	Fin d'échelle minimale	Fin d'échelle réglée en 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"	0,0034 m ³ /h	0,0283 m ³ /h	0,1131 m ³ /h
4	5/32"	0,0136 m ³ /h	0,1131 m ³ /h	0,4524 m ³ /h
8	5/16"	0,0543 m ³ /h	0,4524 m ³ /h	1,8096 m ³ /h
15	1/2"	0,1909 m ³ /h	1,5904 m ³ /h	6,3617 m ³ /h
25	1"	0,5301 m ³ /h	4,4179 m ³ /h	17,71 m ³ /h
32	1 1/4"	0,8686 m ³ /h	7,2382 m ³ /h	28,953 m ³ /h
40	1 1/2"	1,3572 m ³ /h	11,301 m ³ /h	45,239 m ³ /h
50	2"	2,1206 m ³ /h	17,671 m ³ /h	70,686 m ³ /h
65	2 1/2"	3,5838 m ³ /h	29,865 m ³ /h	119,46 m ³ /h
80	3"	5,4287 m ³ /h	45,865 m ³ /h	180,96 m ³ /h
100	4"	8,4823 m ³ /h	70,686 m ³ /h	282,74 m ³ /h
125	5"	13,254 m ³ /h	110,45 m ³ /h	441,79 m ³ /h
150	6"	19,085 m ³ /h	159,04 m ³ /h	636,17 m ³ /h
200	8"	33,929 m ³ /h	282,74 m ³ /h	1131,0 m ³ /h
250	10"	53,014 m ³ /h	441,79 m ³ /h	1767,1 m ³ /h
300	12"	76,341 m ³ /h	636,17 m ³ /h	2544,7 m ³ /h
350	14"	103,91 m ³ /h	865,90 m ³ /h	3463,6 m ³ /h
400	16"	135,72 m ³ /h	1131,0 m ³ /h	4523,9 m ³ /h
450	18"	171,77 m ³ /h	1431,4 m ³ /h	5725,6 m ³ /h
500	20"	212,06 m ³ /h	1767,1 m ³ /h	7068,6 m ³ /h
600	24"	305,36 m ³ /h	2544,7 m ³ /h	10179 m ³ /h
700	28"	415,63 m ³ /h	3463,6 m ³ /h	13854 m ³ /h
750	30"	477,13 m ³ /h	3976,1 m ³ /h	15904 m ³ /h
800	32"	542,87 m ³ /h	4523,9 m ³ /h	18096 m ³ /h
900	36"	687,07 m ³ /h	5725,6 m ³ /h	22902 m ³ /h
1000	40"	848,23 m ³ /h	7068,6 m ³ /h	28274 m ³ /h
1050	42"	935,17 m ³ /h	7793,3 m ³ /h	31172 m ³ /h
1200	48"	1221,5 m ³ /h	10179 m ³ /h	40715 m ³ /h
1350	54"	1545,9 m ³ /h	12882 m ³ /h	51530 m ³ /h
1400	56"	1662,5 m ³ /h	13854 m ³ /h	55418 m ³ /h
1500	60"	1908,5 m ³ /h	15904 m ³ /h	63617 m ³ /h
1600	64"	2171,5 m ³ /h	18096 m ³ /h	72382 m ³ /h
1700	66"	2451,4 m ³ /h	20428 m ³ /h	81713 m ³ /h
1800	72"	2748,3 m ³ /h	22902 m ³ /h	91609 m ³ /h
2000	78"	3392,9 m ³ /h	28274 m ³ /h	113097 m ³ /h

9.5 Précision

Erreur de mesure sous conditions de référence

Sortie impulsions $\pm 0,5$ % de la valeur mesurée $\pm 0,01$ % de la fin d'échelle (à 10 m/s) ;
(Promag 33 D : plus $\pm 0,2$ % de la valeur mesurée)

Sortie courant plus ± 5 μ A typique.

Reproductibilité $\pm 0,1$ % de la valeur mesurée $\pm 0,005$ % de la fin d'échelle

Options Promag 33 A et F : $\pm 0,20$ % de la valeur mesurée $\pm 0,05$ % de Qk
Promag 33 D : $\pm 0,45$ % de la valeur mesurée $\pm 0,005$ % de Qk
Qk = débit de référence souhaité pour l'étalonnage
(v = 2...10 m/s).
Indiquer Qk à la commande.

Tension d'alimentation les fluctuations de tension n'ont aucune influence dans la gamme spécifiée.

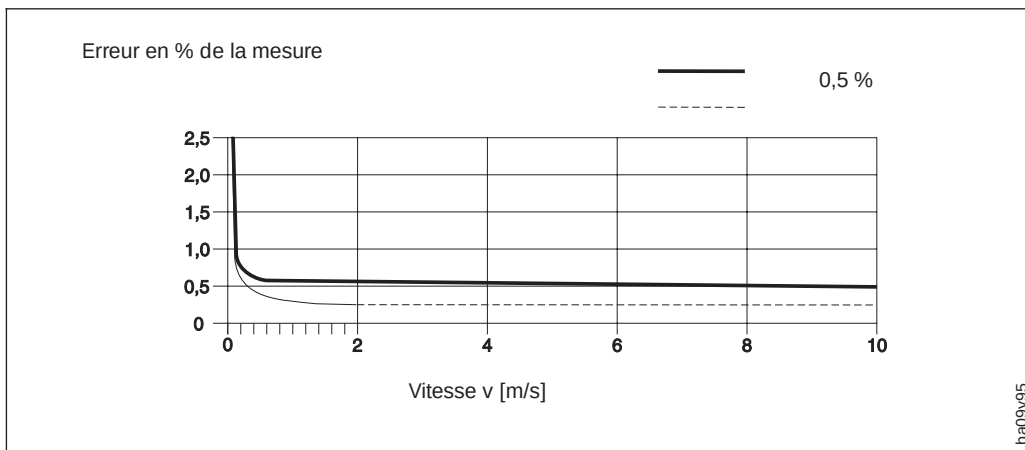


Fig. 71

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

Température de produit +28 °C ± 2 K

Température ambiante +22 °C ± 2 K

Temps de chauffage 30 minutes

Montage selon conditions de référence section d'entrée >10 x DN

section de sortie >5 x DN

Le capteur et le transmetteur sont mis à la terre.

Le capteur est centré sur la conduite.

Fonction des éléments de commande

Le choix des divers groupes de fonction et des fonctions même dans la matrice de programmation se fait avec les 3 touches de commande utilisées à tour de rôle

Position HOME
(affiché pendant le mode de mesure normal)

Procédure :

- ① Accès à >SELECTION DU GROUPE<
- ② Choix du groupe
- ③ Choix de la fonction
- ④ Retour à la position HOME après programmation réussie

Ex. de programmation ⇒ page 36
Description de fonction ⇒ page 37.

Groups of function Functions

Fonction des éléments de commande

Accès aux groupes de fonctions <SELECTION DU GROUPE> depuis la position HOME.

Retour à la position HOME si l'on appuie sur la touche E pendant plus de trois secondes.

Sélection des différentes fonctions à l'intérieur du groupe (uniquement possible de gauche à droite) ou sauvegarde des données entrées.

Sélection de divers groupes de fonctions ou Programmation de paramètres et de valeurs. Lorsqu'on appuie en permanence sur les touches + ou -, la vitesse de défilement des chiffres augmente.

Fonction de diagnostic en appuyant simultanément sur les touches ou Fonction d'aide à la programmation. Affichage d'informations complémentaires importantes.

Remarque !
L'appareil revient automatiquement à la position HOME si les touches de commande n'ont pas été utilisées pendant plus de 30 secondes, quelle que soit la fonction sélectionnée (uniquement lorsque le niveau de programmation est verrouillé).

Remarque !

ba09v39

Menus de fonct. >FONCTIONS<	Réglages possibles sélection ou introduction de valeurs
CHOIX UNITES	
UNITE DE DEBIT p. 37	dm ³ /s, dm ³ /min, dm ³ /h, l/min, l/h, hl/min, hl/h, m ³ /s, m ³ /min, m³/h , USgal/min, USgal/h, USgal/d, USbbl/min, USbbl/h, USbbl/d cfs, cc/min
UNITE VOLUME p. 38	dm ³ , l, hl, m³ , USgal, bbl, 10 ³ gal, ft ³
DEFINITION GAL- LON / BBL p. 38	US : 31,0 gal/bbl US : 31,5 gal/bbl US : 42,0 gal/bbl US : 55,0 gal/bbl Imp : 36,0 gal/bbl Imp : 42,0 gal/bbl
UNITE DN p. 38	mm , inch
SORTIE COURANT	
FIN d'ECHELLE 1 p. 39	Nombre à virgule flottante à 5 digits (par ex. 250,00 m ³ /h)
COMMUTATION ECHELLE p. 40	OFF (uniquement valeur 1 active) ON
FIN d'ECHELLE 2 p. 41	Nombre à virgule flottante à 5 digits (ex. 3600,00 m ³ /h)
ECHELLE ACTIVE p. 41	uniquement valeur d'affichage : FIN d'ECHELLE 1 ou FIN d'ECHELLE 2
CONSTANTE TEMPS p. 41	Nombre à virgule flottante à 2 digits significatifs 1s (0,01...100 s)
SORTIE COURANT p. 42	0...20 mA 4...20 mA 0...20 mA (25 mA) 4...20 mA (25 mA)
MODE DEFAULT p. 42	VALEUR DE COURANT MIN. (0 mA/0-20 mA ou 2 mA/4-20 mA) VALEUR DE COURANT MAX. (22/25 mA) DERNIERE VALEUR (dernière valeur mesurée valable maintenue) VALEUR INSTANTANEE (valeur mesurée normale malgré erreur)

Menus de fonct. >FONCTIONS<	Réglages possibles sélection ou introduction de valeurs
SIMULATION DE COURANT p. 43	OFF 0 mA (0% pour 0...20 mA) 2 mA (erreur pour 4...20 mA) 4 mA (0% pour 4...20 mA) 10 mA (50% pour 4...20 mA) 12 mA (50% pour 0...20 mA) 20 mA (100%) 22 mA (val. max. pour NAMUR) 25 mA (val. max.)
LECTURE COU- RANT p. 43	uniquement valeur d'affichage : 0,0...25,0 mA
SORTIE IMPULSIONS / FREQUENCE	
TYPE DE COMP- TAGE p. 44	IMPULSION FREQUENCE
VALEUR IMPULSION p. 44	Nombre à virgule flottante à 5 digits (ex. 240,00 m ³ /imp)
DUREE IMPULSION p. 45	Nombre à trois digits fixes (0,05... 2,00 s)
FREQUENCE MAX. p. 46	Nombre à 5 digits max. (2...10000 Hz)
FIN d'ECHELLE p. 47	Nombre à virgule flottante à 5 digits (ex. 7,2500 m ³ /h)
SIGNAL DE SORTIE p. 48	PASSIF / POSITIF (collecteur ouvert / active-high) PASSIF / NEGATIF (collecteur ouvert / active-low) ACTIF / POSITIF (push-pull / active-high) ACTIF / NEGATIF (push-pull / active-low)
MODE DEFAULT p. 49	NIVEAU LOGIQUE 0 (débit nul) BLOCAGE DERNIERE VALEUR (maintien de la dernière valeur valide) VALEUR INSTANTANEE (valeur mesurée malgré erreur)

Menus de fonct. >FONCTIONS<	Réglages possibles sélection ou introduction de valeurs
SIMULATION FREQUENCE p. 49	OFF 0 Hz (débit nul) 2 Hz 10 Hz 1 kHz 10 kHz
LECTURE FREQUENCE p. 49	uniquement lecture : 0,0...16383 Hz
RELAIS	
FONCTION RELAIS 1 p. 50	DEFAULT DPP (défect. prés. produit) DEFAULT + DPP COMMUTATION VALEUR MESUREE DOSAGE SENS ECOULEMENT SEUIL 1
POINT D'ENCLENCHE- MENTRELAIS 1 p. 51	Virgule flottante, valeur quelconque à 5 digits en fonction du DN réglé, entre 0 m/s et 12,5 m/s
POINT DE DECLENCHEMENT RELAIS 1 p. 53	Nombre à virgule flottante, valeur quelconque à 5 digits, en fonction du DN réglé, entre 0 m/s et 12,5 m/s
FONCTION RELAIS 2 p. 53	DPP COMMUTATION F.E. DOSAGE SENS d'ECOULEMENT SEUIL 2
POINT D'ENCLENCHE- MENTRELAIS 2 p. 53	Nombre à virgule flottante, valeur quelconque à 5 digits, en fonction du DN réglé, entre 0 m/s et 12,5 m/s
POINT DE DECLENCHEMENT RELAIS 2 p. 53	Nombre à virgule flottante, valeur quelconque à 5 digits, en fonction du DN réglé, entre 0 m/s et 12,5 m/s
DOSAGE	
QUANTITE DOSEE p. 57	Nombre à 5 digits à virgule flottante
QUANTITE PRESE- LECT. p. 57	Nombre à 5 digits à virgule flottante
QUANTITE CORRI- GEE p. 58	Nombre à 5 digits à virgule flottante
DOSAGE p. 58	START STOP INTERROMPRE

Menus de fonct. >FONCTIONS< et cellules de paramètre sélectables	Réglages possibles sélection ou introduction de valeurs
TEMPS DOSAGE MAX. p. 59	Nombre à 5 digits à virgule flottante : 0... 30000 s
COMPTEUR DE DOSAGE p. 59	Nombre à 7 digits max. : 0...9999999
RESET COMPT. DOSAGE p. 59	NON OUI
GRANDEUR DE DOSAGE p. 59	OFF VOLUME
AFFICHAGE	
TOTAL VOLUME p. 60	Nb à 7 digits max. : 0,000000...9999999 avec unité corresp. <i>0,0000</i>
DEPASSEMENT TOTAL p. 60	Nb à la puissance 10 (par ex. 74e7 dm ³ 740'000'000 dm ³)
RESET TOTAL p. 60	NON OUI
DEBIT p. 61	Nb à 5 digits max. : 0,0000...99999 avec unité correspondante
ATTRIBUTION LIGNE 1 p. 61	DEBIT TOTAL VOLUME QUANTITE DOSEE DOSAGE POSITIF DOSAGE NEGATIF COMPTEUR DE DOSAGE
ATTRIBUTION LIGNE 2 p. 61	OFF DEBIT TOTAL VOLUME TOTAL DEPASSE. QUANTITE DOSEE DOSAGE POSITIF DOSAGE NEGATIF COMPTEUR DE DOSAGE
AMORTISSE- MENT AFFI- CHAGE p. 61	Nombre à 2 digits max. : 0...99 s <i>1 s</i>
FORMAT AFFI- CHAGE p. 62	X.XXXX (5 digits signif.) X.XXX (4 digits signif.) X.XX (3 digits signif.)
CONTRASTE LCD p. 62	Contraste minimal à maximal représenté par bargraph (.....)
LANGUE p. 62	ENGLISH DEUTSCH FRANCAIS ESPAGNOL ITALIANO NEDERLANDS DANSK NORSK SVENSKA SUOMI BAHASA/ INDONESIA JAPANESE

Menus de fonct. >FONCTIONS< et cellules de paramètre sélectables	Réglages possibles sélection ou introduction de valeurs
COMMUNICATION	
PROTOCOLE p. 63	OFF HART ou Rackbus RS 485
ADRESSE BUS p. 63	Nombre à 2 digits entre 0... 63 (RS 485) 0... 15 (HART)
ENTREE AUXILIAIRE p. 63	RESET TOTAL DOSAGE COMMUTATION F.E. BLOCAGE VALEUR MESUREE
LARGEUR IMPUL- SION DEPART p. 65	Nombre à 3 digits max. 20 ...100 ms
CONFIGURATION SYSTEME p. 65	RS 485 / COURANT RS 485/FREQUENCE ENTREE AUXILIAIRE / COURANT ENTREE AUXILIAIRE / FREQUENCE
PARAMETRES PROCESS	
DEBIT DE FUITE p. 66	Nombre à virgule flottante à 5 digits (ex. 1,2345 m ³ /h)
TENSIONS PARASI- TES p. 66	OFF FAIBLE MOYEN FORTE
DPP p. 67	OFF ON ETALONNAGE TUBE VIDE ETALONNAGE TUBE PLEIN
TEMPS DE REPOSE DPP p. 67	60 s, 30 s, 10 s, 5 s, 2 s, <i>1 s</i>
MODE MESURE p. 68	UNIDIRECTIONNEL BIDIRECTIONNEL
SENS D'ECOULEMENT p. 68	POSITIF NEGATIF
FONCTION ECC p. 68	ON OFF
REPOS ECC p. 68	Nb max. à 3 digits 1...255s : 5s

Menus de fonct. >FONCTIONS< et cellules de paramètre sélectables	Réglages possibles sélection ou introduction de valeurs
PARAMETRES SYSTEME	
BLOCAGE MESURE p. 69	OFF ON
CODE UTILISATEUR p. 70	Nb max. à 4 digits 0...9999, 33
ENTREE : CODE p. 71	Nb max. à 4 digits (0...9999)
COMPENSATION TEMP. p. 71	OFF ON
ERREUR ACTUELLE p. 72	Unique. affichage (en fonction des priorités d'erreur) F ⇒ Message défaut système A ⇒ Alarme (erreur de process) S ⇒ Message d'état
HISTORIQUE DES DEFAUTS p. 72	Unique. affichage ordre chronologique F ⇒ Message erreur système A ⇒ Alarme (erreur process) S ⇒ Message d'état
VERSION SOFT- WARE p. 73	(uniquement affichage)
VERSION SOFT- WARE COM p. 73	(uniquement affichage)
PARAMETRES CAPTEUR	
FACTEUR K POSITIF p. 74	Nombre à 5 décimales (0,5000...2,0000)
FACTEUR K NEGATIF p. 74	Nombre à 5 décimales (0,5000...2,0000)
ZERO p. 74	Nombre à 4 digits (-1000...+1000)
DIAMETRE NOMI- NAL p. 75	Nombre pré- programmé 2...2000,0 mm $\frac{1}{12}$...78 inch
FREQUENCE MAX. PALPAGE p. 75	Nb à 3 digits max. (1,0...60,0/s)
FREQUENCE PALPAGE p. 75	Nb à 1 décimale (seuil supérieur en fonction de la fréquence d'échan- tillonnage max.)
NUMERO DE SERIE p. 75	Nombre à 6 digits max. (1...999999)
ELECTRODE DPP p. 76	OUI NON
POLARITE ECC p. 76	POSITIVE NEGATIVE

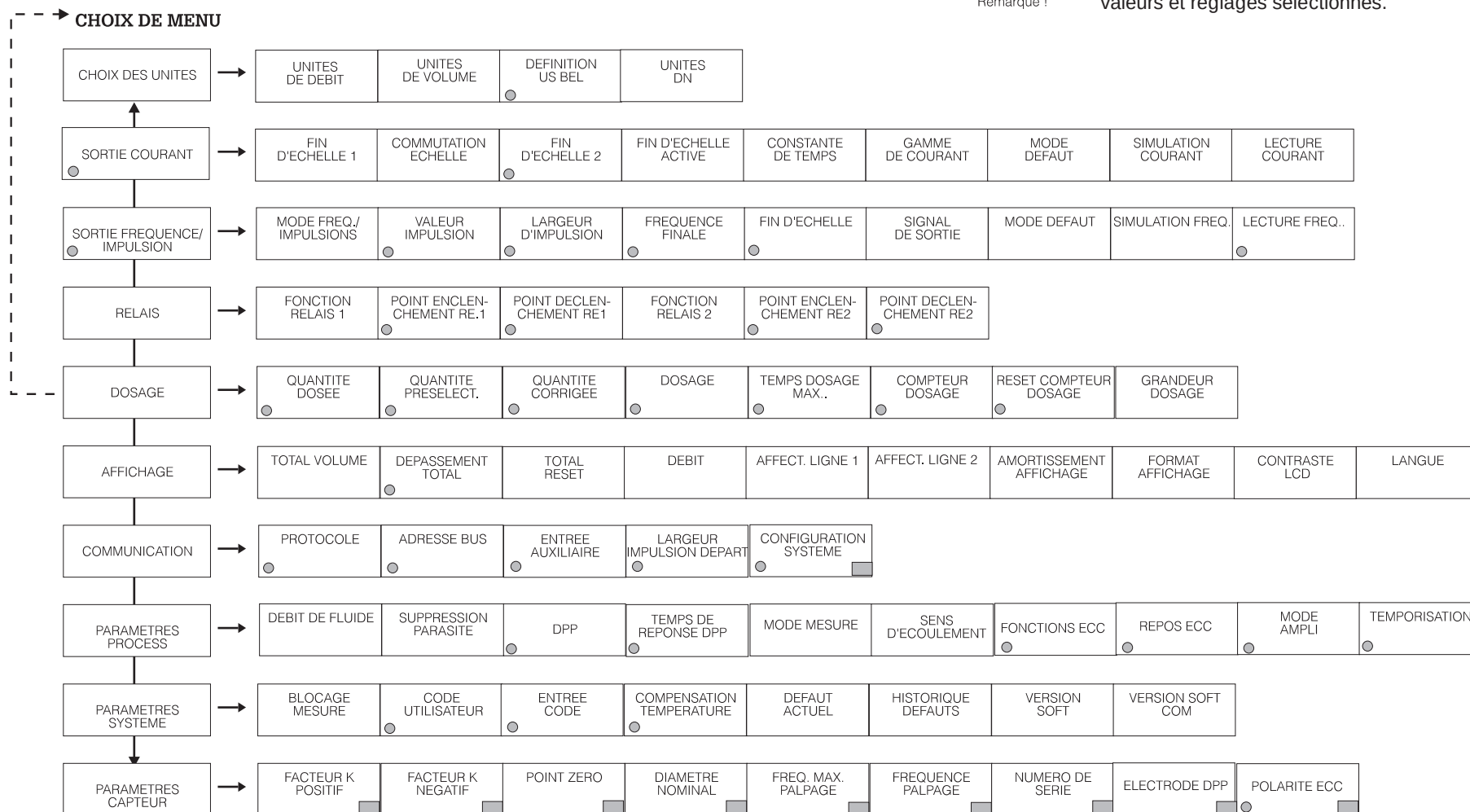


Remarque !

Remarque !

Après mise en route et configuration du point de mesure, remplir la matrice avec les valeurs et réglages sélectionnés.

Matrice de programmation



1) Passe en première position de la matrice lors de l'activation de la fonction dosage

