



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs



Systèmes
Composants



Services



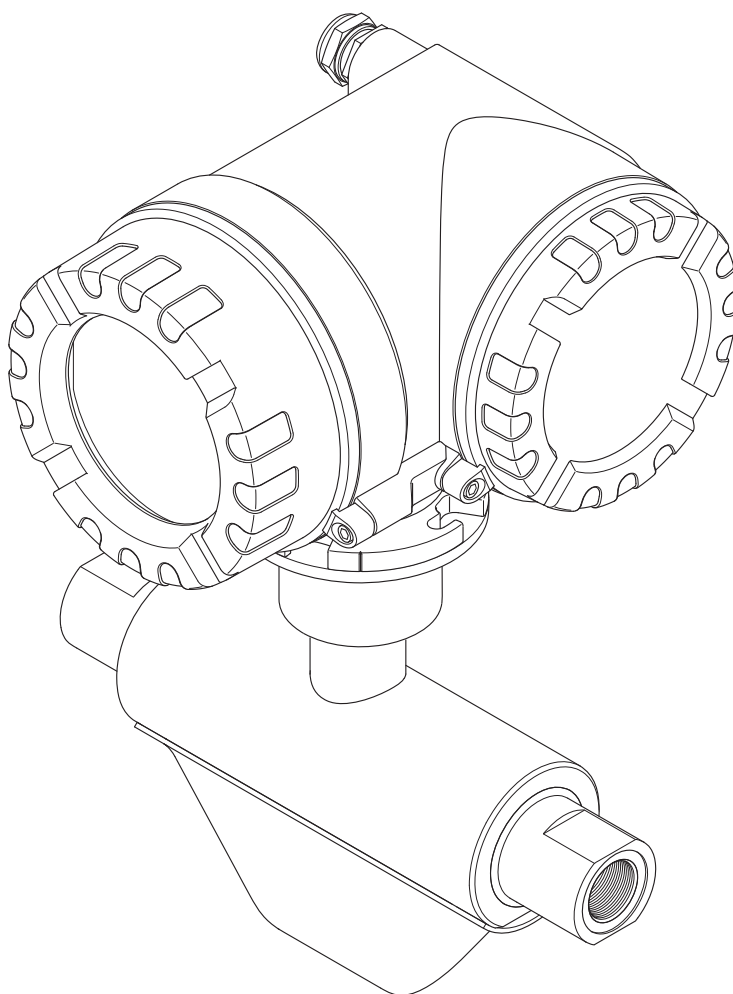
Solutions

Manuel de mise en service

CNGmass DCI

Débitmètre massique Coriolis

Pour les applications haute pression de liquides et de gaz



BA138D/14/FR/10.09
71157949

valable à partir de version
V 3.01.00 (logiciel d'appareil)

Endress+Hauser 

People for Process Automation

Sommaire

1	Conseils de sécurité	5		
1.1	Utilisation conforme	5		
1.2	Montage, mise en service et utilisation	5		
1.3	Sécurité de fonctionnement	5		
1.4	Retour de matériel	6		
1.5	Symboles de sécurité	6		
1.6	Symboles sur les plaques signalétiques	6		
2	Identification	7		
2.1	Désignation de l'appareil	7		
2.1.1	Plaque signalétique transmetteur	7		
2.1.2	Plaque signalétique capteur	8		
2.1.3	Plaque signalétique sur l'adaptation à une mesure en transaction commerciale	8		
2.1.4	Plaque signalétique raccords	9		
2.1.5	Plaque complémentaire position du disque de rupture	10		
2.2	Certificats et agréments	10		
2.3	Marques déposées	10		
3	Montage	11		
3.1	Réception de marchandises, transport, stockage	11		
3.1.1	Réception de marchandises	11		
3.1.2	Transport	11		
3.1.3	Stockage	11		
3.2	Conditions d'implantation	11		
3.2.1	Dimensions de montage	11		
3.2.2	Longueurs droites d'entrée et de sortie	11		
3.2.3	Vibrations	11		
3.2.4	Seuils de débit	11		
3.3	Montage	12		
3.3.1	Rotation du boîtier du transmetteur	12		
3.3.2	Montage boîtier mural	13		
3.3.3	Tourner l'affichage local	15		
3.4	Contrôle du montage	15		
4	Câblage	16		
4.1	Blindage et mise à la terre	16		
4.2	Raccordement de la version séparée	17		
4.2.1	Raccordement câble de liaison capteur/transmetteur	17		
4.2.2	Spécifications câble de liaison	17		
4.3	Raccordement de l'unité de mesure	18		
4.3.1	Raccordement transmetteur	18		
4.3.2	Occupation des bornes de raccordement	19		
4.3.3	Raccordement HART	20		
4.4	Protection	21		
4.5	Contrôle du raccordement	22		
5	Configuration	23		
5.1	Éléments d'affichage et de configuration	23		
5.1.1	Représentation de l'affichage (mode de fonction)	24		
5.1.2	Fonctions d'affichage complémentaires	24		
5.1.3	Symboles d'affichage	25		
5.2	Instructions condensées relatives à la matrice de programmation	26		
5.2.1	Généralités	27		
5.2.2	Libérer le mode de programmation	27		
5.2.3	Verrouillage du mode de programmation	27		
5.3	Messages d'erreur	28		
5.3.1	Type d'erreur	28		
5.3.2	Types de messages d'erreur	28		
5.3.3	Confirmation de messages d'erreur	29		
5.4	Communication	29		
5.4.1	Possibilités de configuration	30		
5.4.2	Fichiers de description d'appareil actuels	30		
5.4.3	Variables d'appareil et grandeurs de process	31		
5.4.4	Commande HART universelles/générales	31		
5.4.5	Etat d'appareil/Messages d'erreur	36		
5.4.6	Activation/désactivation de la protection en écriture HART	39		
6	Mise en service	40		
6.1	Contrôle de l'installation et du fonctionnement	40		
6.2	Mise sous tension de l'appareil	40		
6.3	Quick Setup	41		
6.3.1	Quick Setup "Mise en service"	41		
6.3.2	Quick Setup "Débit pulsé"	43		
6.3.3	Quick Setup "Mesure de gaz"	46		
6.3.4	Sauvegarde/Transmission des données	48		
6.4	Configuration	49		
6.4.1	Sortie courant : active/passive	49		
6.4.2	Sorties impulsion/fréquence 1 et 2	50		
6.4.3	Contacts de relais : contact d'ouverture/de fermeture	51		
6.5	Étalonnage	52		
6.5.1	Étalonnage du zéro	52		
6.6	Mémoire de données (HistoROM)	53		
6.6.1	HistoROM/DAT (DAT capteur)	53		
6.6.2	HistoROM/ T-DAT (DAT transmetteur)	53		
7	Mode transaction commerciale	54		
7.1	Compatibilité pour les transactions commerciales, réception par des organismes de vérification, obligation de vérification périodique	54		
7.1.1	Agrément de transaction commerciale	54		
7.1.2	Particularités des transactions commerciales	54		
7.2	Terminologie	55		
7.3	Déroulement d'une vérification	56		
7.3.1	Mise en place du mode "transaction commerciale"	56		
7.3.2	Suppression du mode "transaction commerciale"	58		
8	Maintenance	59		
8.1	Nettoyage extérieur	59		

9	Accessoires	60
9.1	Accessoires spécifiques au principe de mesure	60
9.2	Accessoires spécifiques à la communication	60
9.3	Accessoires spécifiques au service	60
10	Suppression de défauts	62
10.1	Recherche de défauts	62
10.2	Messages d'erreur système	63
10.3	Messages d'erreur process	67
10.4	Erreur process sans message	68
10.5	Comportement des sorties en cas de défaut	69
10.6	Pièces de rechange	70
	10.6.1 Montage/démontage des platines d'électronique	71
	10.6.2 Remplacement du fusible	75
10.7	Retour de matériel	76
10.8	Mise au rebut	76
10.9	Historique des logiciels	76
11	Caractéristiques techniques	77
11.1	Caractéristiques techniques en bref	77
	11.1.1 Domaines d'application	77
	11.1.2 Principe de fonctionnement et construction	77
	11.1.3 Grandeurs d'entrée	77
	11.1.4 Grandeurs de sortie	78
	11.1.5 Energie auxiliaire	79
	11.1.6 Précision de mesure	79
	11.1.7 Conditions d'utilisation : montage	80
	11.1.8 Conditions d'utilisation : environnement	80
	11.1.9 Conditions d'utilisation : process	80
	11.1.10 Construction	81
	11.1.11 Niveau de programmation et d'affichage	82
	11.1.12 Certificats et agréments	82
	11.1.13 Informations à la commande	83
	11.1.14 Accessoires/Pièces de rechange	83
	11.1.15 Documentation complémentaire	83
Index		84

1 Conseils de sécurité

1.1 Utilisation conforme

L'appareil de mesure décrit dans le présent manuel de mise en service ne doit être utilisé que pour la mesure du débit massique ou volumique de GNV (Gaz naturel pour véhicule).

La sécurité de fonctionnement peut être supprimée en cas d'utilisation non conforme à l'objet.

Le fabricant ne couvre pas les dommages pouvant en résulter.



1.2 Montage, mise en service et utilisation

Tenir compte des points suivants :

- Montage, raccordement électrique, mise en service et maintenance de l'appareil ne doivent être effectués que par un personnel spécialisé formé, autorisé par l'utilisateur de l'installation. Le personnel spécialisé doit avoir lu et compris le présent manuel et en suivre les indications.
- L'appareil ne doit être utilisé que par un personnel autorisé et formé par l'utilisateur de l'installation. Il faut absolument tenir compte des indications du présent manuel de mise en service.
- Le CNGmass est un appareil pour la mesure de gaz sous haute pression ; la conception professionnelle de l'équipement ainsi que l'installation correcte de tous les composants sous pression revêtent de ce fait une importance particulière pour un fonctionnement durable et sûr.
- Dans le cas de produits spéciaux, y compris les produits de nettoyage, Endress+Hauser vous apporte son aide pour déterminer la résistance à la corrosion des pièces en contact avec le produit. Des faibles variations de la température, de la concentration ou du degré d'encrassement du process peuvent cependant engendrer des changements de la résistance à la corrosion. De ce fait, Endress+Hauser ne donne aucune garantie quant à la résistance à la corrosion des matériaux en contact avec le produit dans certaines applications. C'est l'utilisateur qui est responsable du choix de matériaux en contact avec le produit appropriés.
- L'installateur doit veiller à raccorder correctement le système de mesure, conformément aux schémas électriques.
- Tenir compte des réglementations nationales en matière de maintenance et de réparation d'appareils électriques.

1.3 Sécurité de fonctionnement

Tenir compte des points suivants :

- Les systèmes de mesure utilisés en zone explosible disposent d'une documentation Ex séparée, partie intégrante du présent manuel. Les conseils d'installation et valeurs de raccordement qui y figurent doivent également être scrupuleusement respectés. Sur la première page de la documentation Ex est représenté le symbole de l'agrément et de l'organisme de vérification ( Europe, NEC/CEC¹⁾, NEPSI).
- Le boîtier du capteur est muni d'un disque de rupture qui permet d'éviter une augmentation de la pression en cas de défaut. Tant que l'étiquette adhésive est intacte (→  8), le disque de rupture l'est aussi.
- L'installation de mesure remplit les exigences de sécurité selon EN 61010 et les exigences CEM selon CEI 61326 et recommandation NAMUR NE 21.
- Le fabricant se réserve le droit d'adapter les caractéristiques de ses appareils aux évolutions techniques sans avis préalable. Votre agence Endress+Hauser vous renseignera sur l'actualité et les éventuelles mises à jour du présent manuel.
- Risque de brûlures ! Le passage de produits chauds à travers le tube de mesure engendre une augmentation de la température de surface du boîtier du capteur. Il faut s'attendre à des températures proches de celles du produit. Dans un tel cas, prévoir une protection contre les risques de brûlure.

1) NEC (National Electrical Code) / CEC (Canadian Electrical Code)

1.4 Retour de matériel

Les mesures suivantes doivent être prises avant de renvoyer un débitmètre à Endress+Hauser, par ex. pour réparation ou étalonnage :

- Joindre à l'appareil dans tous les cas un formulaire "Déclaration de matériaux dangereux et de décontamination" dûment rempli. Seulement ceci permettra à Endress+Hauser de transporter, vérifier ou réparer un appareil renvoyé.
- Joindre au renvoi des directives de manipulation si ceci est nécessaire, par ex. une fiche de sécurité selon directive (CE) 1907/2006/REACH.
- Supprimer tous les résidus de produit. Tenir particulièrement compte des joints et interstices où le produit aura pu se loger. Ceci est particulièrement important si le produit est dangereux c'est à dire inflammable, toxique, acide, cancérigène etc.



Remarque !

Une copie de la "Déclaration de matériaux dangereux et de décontamination" se trouve à la fin du présent manuel.



Danger !

- Ne pas renvoyer d'appareil s'il ne vous a pas été possible de supprimer avec certitude tous les résidus de produit qui auraient pu pénétrer dans les fentes ou diffuser dans la matière synthétique.
- Les coûts résultant d'un nettoyage insuffisant, générant une mise au rebut ou des dommages corporels (brûlures par l'acide) seront facturés à l'utilisateur.

1.5 Symboles de sécurité

Les appareils ont été construits et testés d'après les derniers progrès techniques et ont quitté nos établissements dans un état irréprochable. Ils ont été développés selon la norme européenne EN 61010 "Directives de sécurité pour appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire". Cependant, si ces appareils ne sont pas utilisés de manière conforme, ils peuvent être source de dangers.

De ce fait, veuillez observer les remarques sur les éventuels dangers mis en évidence par les pictogrammes suivants :



Danger !

"Danger" signale des activités ou procédures qui - si elles ne sont pas menées correctement - peuvent entraîner un risque de blessure ou un risque de sécurité. Tenir compte très exactement des directives et procéder avec prudence.



Attention !

"Attention" signale des activités ou procédures qui - si elles ne sont pas menées correctement - peuvent entraîner un dysfonctionnement ou une destruction de l'appareil. Bien suivre les instructions du manuel.



Remarque !

"Remarque" signale les activités ou procédures susceptibles de perturber indirectement le fonctionnement des appareils ou de générer des réactions imprévues si elles n'ont pas été menées correctement.

1.6 Symboles sur les plaques signalétiques

Le symbole suivant est représenté sur les plaques signalétiques (lire la documentation correspondante) :



Dans le cas des appareils destinés aux zones explosibles, une référence de documentation est indiquée à côté du symbole représenté; cette référence correspond à une documentation Ex complémentaire qu'il convient de lire absolument.

2 Identification

2.1 Désignation de l'appareil

Le débitmètre "CNGMass DCI" comprend les éléments suivants :

- Transmetteur
- Capteur

Deux versions sont disponibles :

- Version compacte : le capteur et le transmetteur constituent une unité mécanique.
- Version séparée : le transmetteur et le capteur sont montés à distance.

2.1.1 Plaque signalétique transmetteur

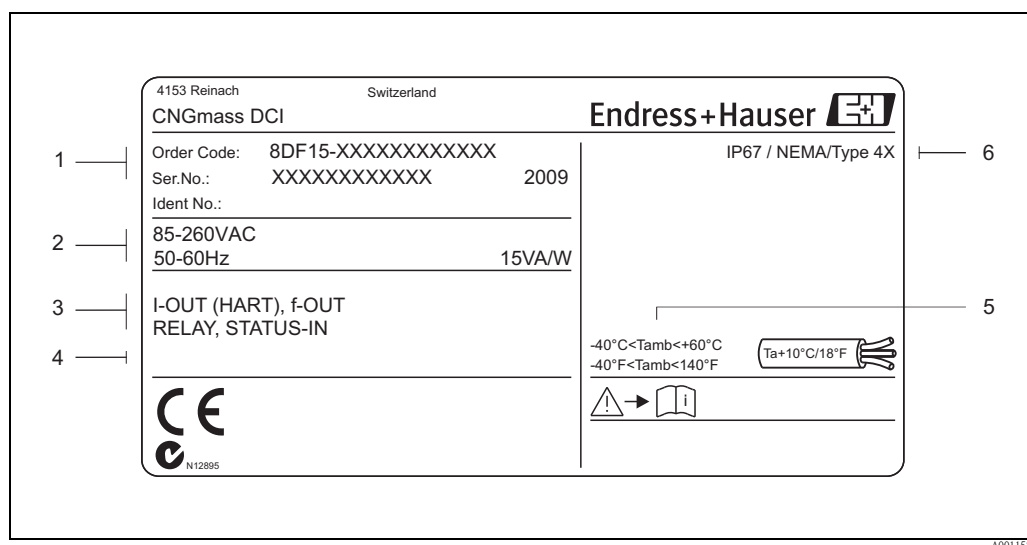


Fig. 1: Indications sur la plaque signalétique pour le transmetteur (exemple)

- 1 Référence / Numéro de série : la signification des différents lettres et chiffres est indiquée dans la confirmation de commande
- 2 Energie auxiliaire / fréquence : 85...260 V AC/ 50...60 Hz
Consommation : 15 VA/ 15 W
- 3 Entrées et sorties disponibles
- 4 Emplacement pour des infos supplémentaires dans le cas de produits spéciaux
- 5 Température ambiante admissible
- 6 Protection

2.1.2 Plaque signalétique capteur

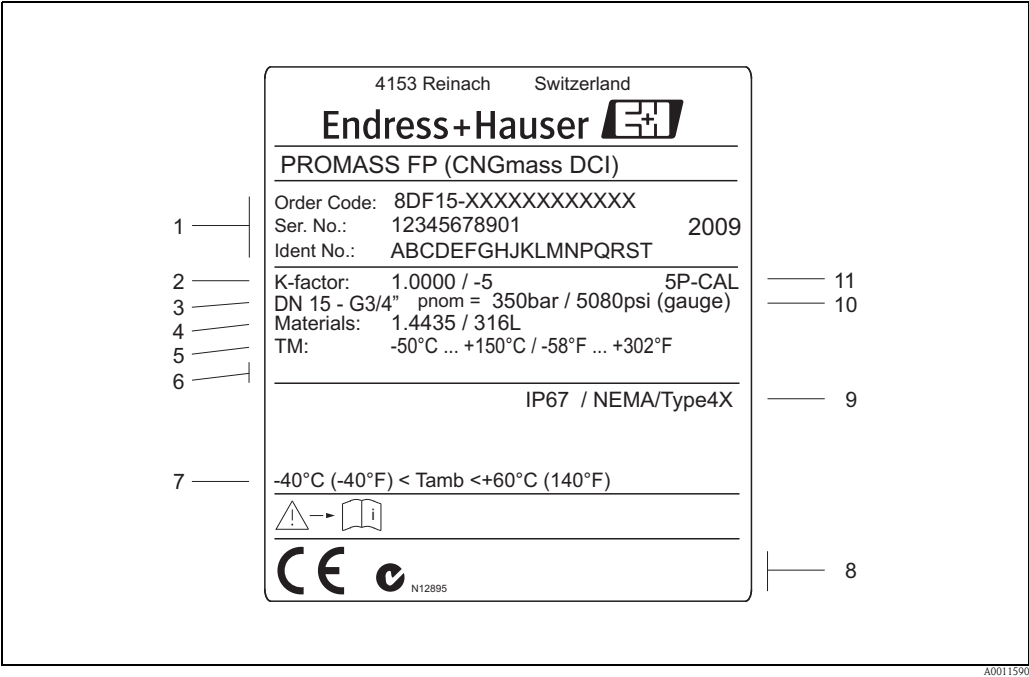


Fig. 2: Indications sur les plaques signalétiques du capteur (exemple)

- 1 Référence / Numéro de série : la signification des différents lettres et chiffres est indiquée dans la confirmation de commande
- 2 Facteur d'étalonnage
- 3 Diamètre nominal de bride
- 4 Matériaux
- 5 Température du produit max.
- 6 Emplacement pour des infos supplémentaires dans le cas de produits spéciaux
- 7 Température ambiante admissible
- 8 Emplacement pour informations complémentaires (agréments, certificats)
- 9 Protection
- 10 Pression nominale : 350 bar
- 11 Indication complémentaire : avec étalonnage 5 points

2.1.3 Plaque signalétique sur l'adaptation à une mesure en transaction commerciale

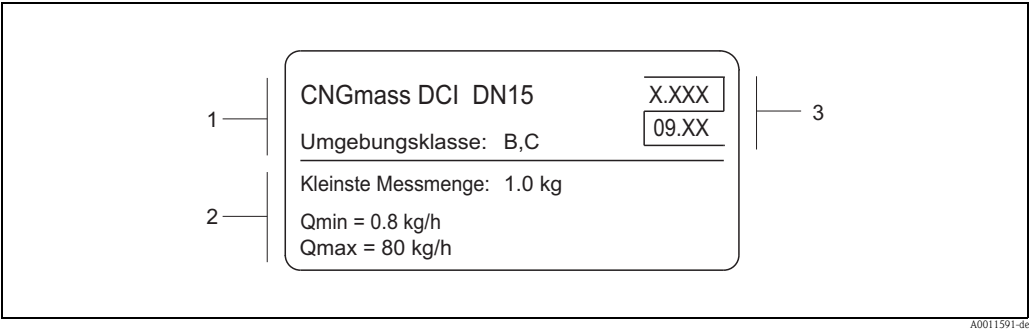


Fig. 3: Indications de la plaque signalétique sur l'adaptation à une mesure en transaction commerciale (exemple)

- 1 Classes d'environnement
- 2 Indications sur les quantités mesurées
- 3 Symbole pour la transaction commerciale comprenant le numéro d'approbation et la date d'émission

2.1.4 Plaque signalétique raccords

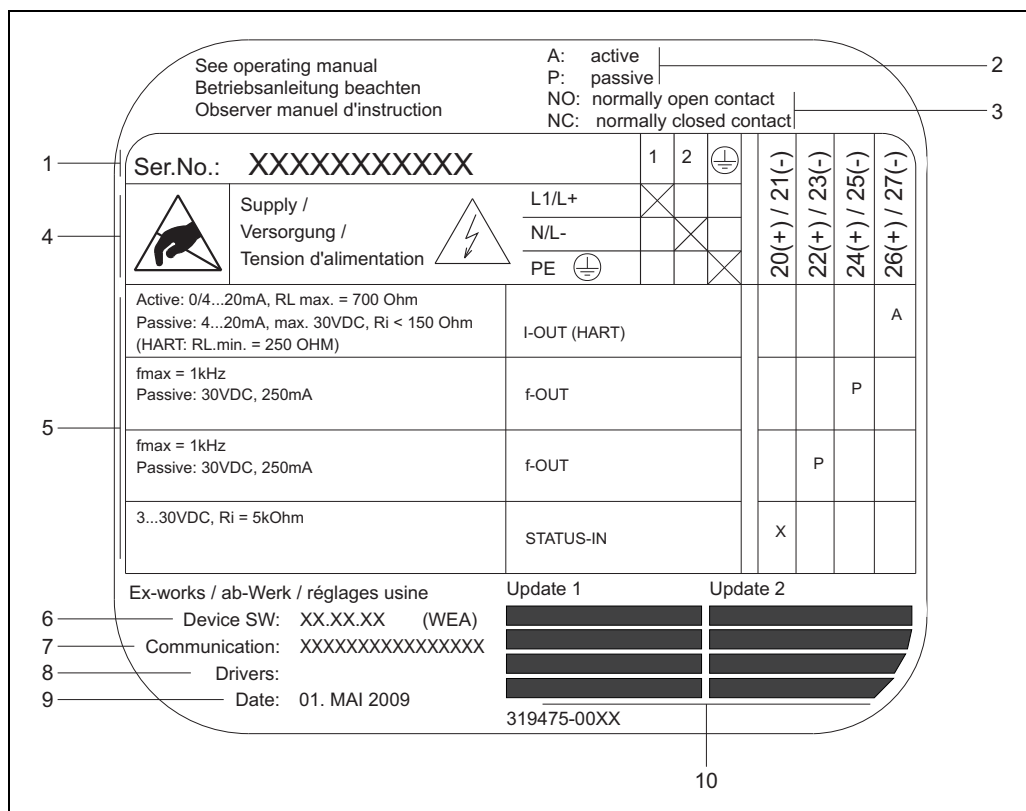



Fig. 4: Indications sur la plaque signalétique pour les raccordements du transmetteur (exemple)

- | | |
|----|---|
| 1 | Número de série |
| 2 | Configuration possible de la sortie courant |
| 3 | Configuration possible des contacts de relais |
| 4 | Occupation des bornes, câble pour énergie auxiliaire : 85...260 V AC, 20...55 V AC, 16...62 V DC
– Borne n° 1 : L1 pour AC, L+ pour DC
– Borne n° 2 : N pour AC, L- pour DC |
| 5 | Signaux mesurés aux entrées et sorties, configurations possibles et occupation des bornes (20...27), voir aussi "Valeurs électriques des entrées et sorties" →  77 |
| 6 | Version du logiciel actuellement installé |
| 7 | Type de communication installé |
| 8 | Indications sur le logiciel de communication actuel (Device Revision and Device Description) |
| 9 | Date de l'installation |
| 10 | Mise à jour actuelle des indications faites aux points 6 à 9 |

2.1.5 Plaque complémentaire position du disque de rupture

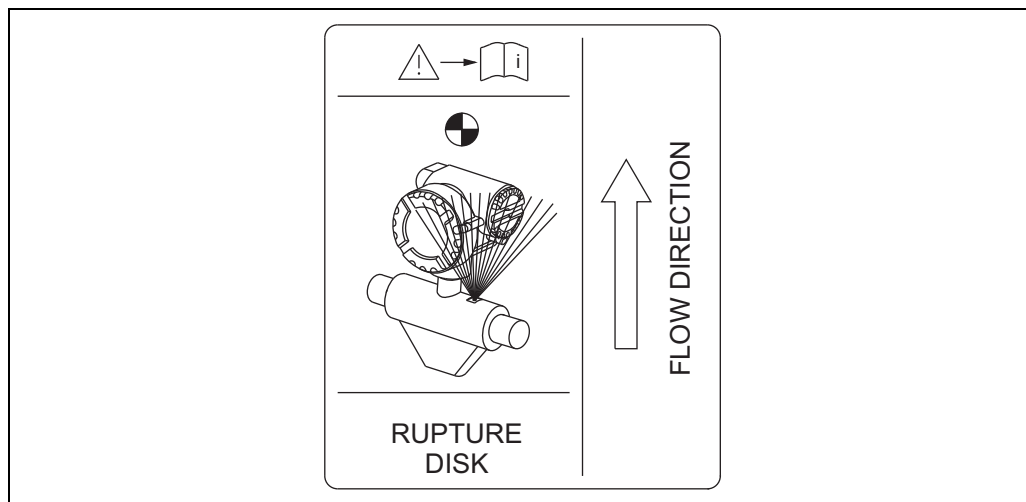


Fig. 5: Plaque supplémentaire concernant l'emplacement du disque de rupture (RUPTURE DISK)

A0006920



Remarque !

Indications détaillées sur la pression d'éclatement de l'enceinte de confinement → 80.

2.2 Certificats et agréments

Les appareils ont été construits et testés d'après les derniers progrès techniques et les bonnes pratiques d'ingénierie et ont quitté nos établissements dans un état parfait.

Les appareils ont été développés selon la norme européenne EN 61010 -1 "Directives de sécurité pour appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire" ainsi que les exigences CEM selon CEI/EN 61326.

Le système de mesure décrit dans le présent manuel remplit de ce fait les exigences légales des directives CE. Endress+Hauser confirme la réussite des tests par l'appareil par l'apposition de la marque CE.

Le système de mesure est conforme aux exigences CEM de la "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".

2.3 Marques déposées

HART®

Marque déposée de la HART Communication Foundation, Austin, USA

HistoROM™, S-DAT®, T-DAT™, FieldCare®, Fieldcheck®, Field Xpert™, Applicator®

Marques déposées de la société Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach, CH

3 Montage

3.1 Réception de marchandises, transport, stockage

3.1.1 Réception de marchandises

A la réception de la marchandise, il convient de vérifier les points suivants :

- L'emballage ou le contenu sont-ils endommagés ?
- Le matériel fourni est-il complet et correspond-il aux indications du bon de commande ?

3.1.2 Transport

Lors du déballage ou du transport au point de mesure, tenir compte des indications suivantes :

- Les appareils sont à transporter dans leur emballage d'origine.
- Les disques de protection montés sur les raccords process évitent les dommages mécaniques au niveau des surfaces d'étanchéité ainsi que l'encrassement du tube de mesure au cours du transport et du stockage. De ce fait, enlever les disques de protection uniquement au moment du montage.

3.1.3 Stockage


Tenir compte des points suivants :

- Pour le stockage (et le transport) il convient de bien emballer l'appareil de mesure. L'emballage d'origine offre une protection optimale.
- La température de stockage admissible est de $-40...+80\text{ °C}$ ($-40...176\text{ °F}$).
- Enlever les disques de protection uniquement au moment du montage.
- Durant le stockage l'appareil de mesure ne doit pas être exposé à un rayonnement solaire direct afin d'éviter des températures de surface élevées et non admissibles.

3.2 Conditions d'implantation

L'appareil doit être monté sans tension, exempt de contraintes externes.

3.2.1 Dimensions de montage

Toutes les dimensions et longueurs de montage du capteur et du transmetteur figurent dans la documentation séparée "Information technique" →  83.


3.2.2 Longueurs droites d'entrée et de sortie

Aucune précaution particulière n'est nécessaire lors d'un montage après des éléments générant des perturbations hydrauliques (vannes, coudes, T etc).

3.2.3 Vibrations

Grâce à la fréquence de résonance élevée des tubes de mesure le système est peu sensible aux vibrations de l'installation. Des mesures spéciales de fixation ne doivent de ce fait pas être prises !

3.2.4 Seuils de débit

Des indications correspondantes figurent dans la documentation séparée "Information technique" →  83.

3.3 Montage

3.3.1 Rotation du boîtier du transmetteur

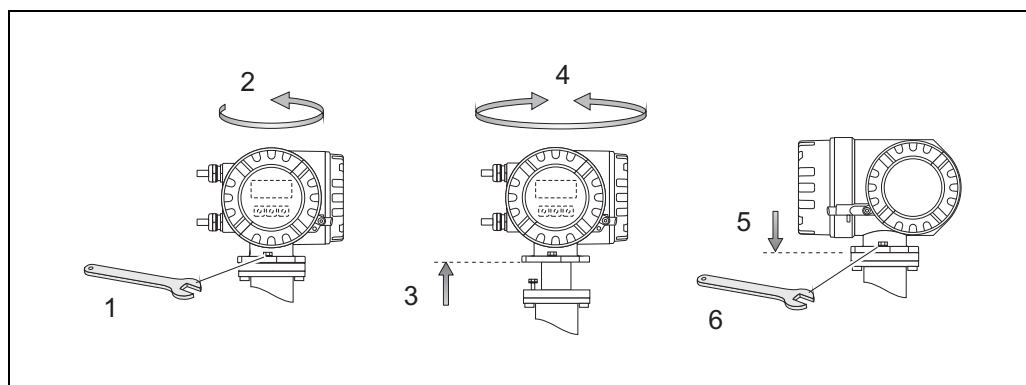
Rotation du boîtier de terrain en aluminium



Danger !

Pour les appareils avec agrément EEx d/de ou NEC/CEC Cl. I Div. 1 le mécanisme de rotation n'est pas celui décrit ici. La procédure est décrite dans la documentation Ex spécifique.

1. Desserrer les deux vis de fixation.
2. Tourner le raccord baïonnette jusqu'en butée.
3. Lever prudemment le boîtier du transmetteur jusqu'en butée.
4. Tourner le boîtier du transmetteur dans la position souhaitée (max. 2 x 90° dans chaque sens).
5. Mettre le boîtier à nouveau en place et encliqueter le raccord baïonnette.
6. Bien serrer les deux vis de fixation.



A0004302

Fig. 6: Rotation du boîtier du transmetteur (boîtier de terrain en aluminium)

3.3.2 Montage boîtier mural

Le boîtier mural peut être monté de différentes manières :

- Montage mural direct
- Montage en armoire électrique (avec set de montage séparé, accessoires) → 14
- Montage sur tube (avec set de montage séparé, accessoires) → 14



Attention !

- Veiller, pour le point d'implantation, à ce que la gamme de température ambiante admissible ($-20...+60\text{ °C}$ ($-4...+140\text{ °F}$), en option $-40...+60\text{ °C}$ ($-40...+140\text{ °F}$)) ne soit pas dépassée. Monter l'appareil à un endroit ombragé. Éviter le rayonnement solaire direct.
- Monter le boîtier mural de manière à ce que les entrées de câbles soient orientées vers le bas.

Montage mural direct

1. Préparer les perçages → 7.
2. Dévisser le couvercle du compartiment de raccordement (a).
3. Faire passer les deux vis de fixation (b) à travers les perçages correspondants (c).
 - Vis de fixation (M6) : max. Ø 6,5 mm (0,26")
 - Tête de vis : max. Ø 10,5 mm (0,41")
4. Monter le boîtier du transmetteur sur le mur comme représenté.
5. Visser le couvercle du compartiment de raccordement (a) à nouveau sur le boîtier du transmetteur.

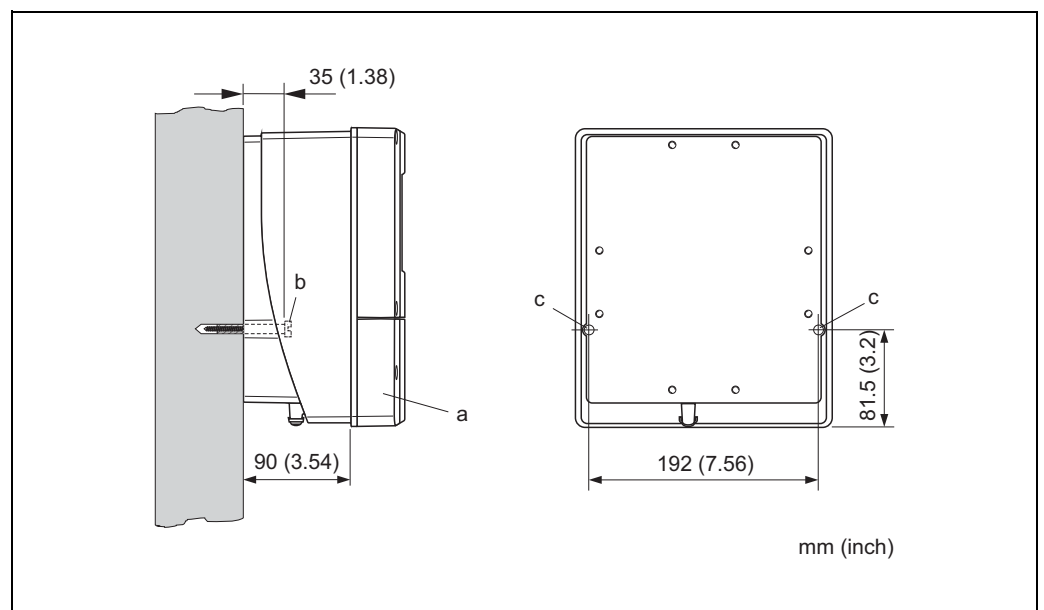

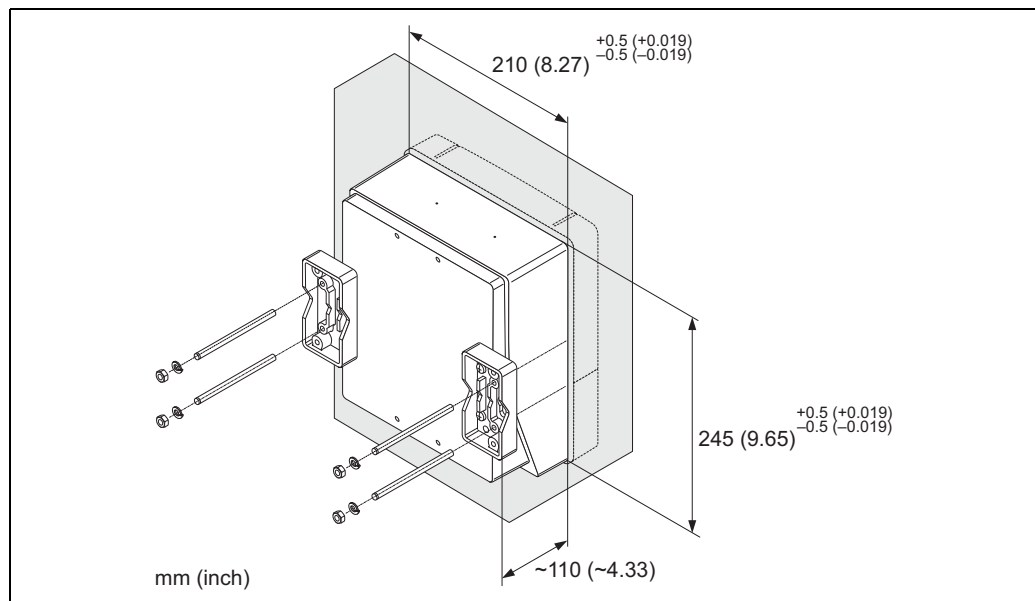


Fig. 7: Montage mural direct

A0001130

Montage en armoire électrique

1. Préparer l'ouverture de l'armoire électrique →  8.
2. Insérer le boîtier par l'avant dans la découpe d'armoire.
3. Visser les supports sur le boîtier mural.
4. Visser les tiges filetées dans les supports et les serrer jusqu'à ce que le boîtier soit positionné de façon fixe sur la paroi de l'armoire électrique. Serrer les contre-écrous.
Un autre support n'est pas nécessaire.



A0001131

Fig. 8: Montage en armoire électrique (boîtier mural)

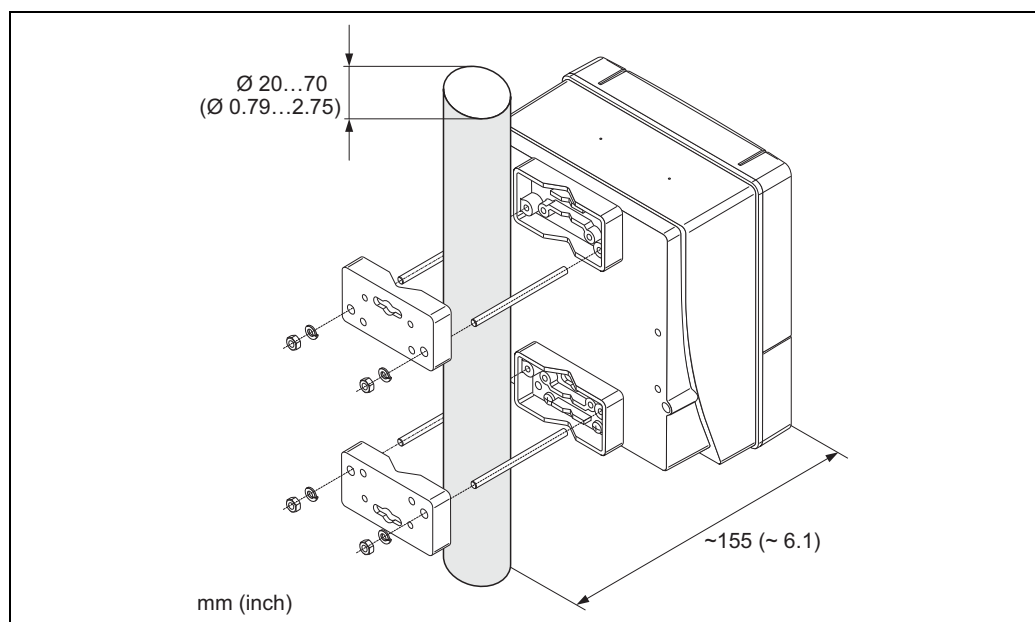
Montage sur colonne

Le montage est effectué selon les indications →  9.



Attention !

Si une conduite chaude est utilisée pour le montage, veiller à ce que la température au boîtier ne dépasse pas la valeur maximale de +60 °C (+140 °F).



A0001132

Fig. 9: Montage sur colonne (boîtier mural)

3.3.3 Tourner l'affichage local

1. Dévisser le couvercle du compartiment de l'électronique du boîtier du transmetteur.
2. Appuyer sur les languettes de verrouillage latérales du module d'affichage et retirer celui-ci du couvercle du compartiment de l'électronique.
3. Tourner l'affichage dans la position souhaitée (max. $4 \times 45^\circ$ dans les deux sens) et replacer à nouveau sur le couvercle du compartiment de l'électronique.
4. Visser le couvercle du compartiment de l'électronique à nouveau sur le boîtier du transmetteur.

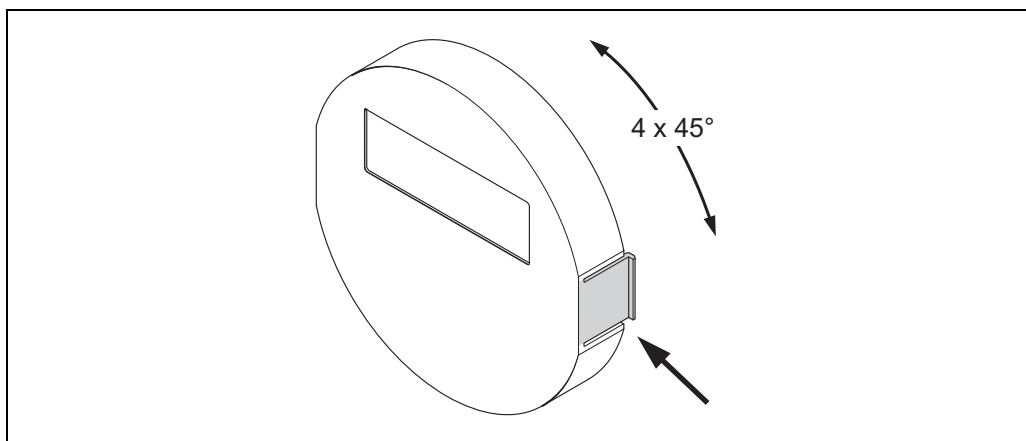


Fig. 10: Rotation de l'affichage local

3.4 Contrôle du montage

Après le montage de l'appareil de mesure sur la conduite, procéder aux contrôles suivants :

Etat et spécifications de l'appareil	Remarques
L'appareil est-il endommagé (contrôle visuel) ?	–
L'appareil de mesure répond-il aux spécifications du point de mesure comme la température et la pression de process, la température ambiante, la gamme de mesure etc ?	→ 8
Montage	Remarques
Le sens de la flèche sur la plaque signalétique du capteur correspond-il au sens d'écoulement réel dans la conduite ?	–
Le numéro et le marquage du point de mesure sont-ils corrects (contrôle visuel) ?	–
Une implantation correcte a-t-elle été choisie pour le capteur, en fonction de son type, des propriétés du produit –(dégazage, particules solides) et de sa température ?	→ 11
Environnement/Conditions du process	Remarques
L'appareil de mesure est-il protégé contre les intempéries et le rayonnement solaire direct ?	–

4 Câblage



Danger !

Tenir compte, lors du raccordement d'appareils certifiés Ex des directives et schémas de raccordement dans les documentations Ex spécifiques, complémentaires au présent manuel. En cas de questions, veuillez vous adresser à votre agence Endress+Hauser.



Remarque !

L'appareil n'est pas muni d'une séparation interne. Aussi faut-il affecter à l'appareil un commutateur ou un sectionneur qui permet de séparer le câble d'alimentation du réseau.

4.1 Blindage et mise à la terre

Lors de mise au point du concept de blindage et de mise à la terre d'un système de bus de terrain, il faut prendre en compte trois aspects principaux :

- Compatibilité électromagnétique (CEM)
- Protection contre les risques d'explosion
- Protection des personnes

Afin de garantir une compatibilité électromagnétique optimale des systèmes, il est important que les composants système et avant tous les câbles qui les relient, soient blindés et que ce blindage ne comporte aucune interruption. Dans le cas idéal, les blindages de câble sont reliés aux boîtiers, souvent métalliques, des appareils de terrain raccordés. Comme ceux-ci sont reliés en règle générale au fil de terre, le blindage du câble de bus bénéficie d'une mise à la terre multiple. Veiller à ce que les sections de blindage de câble dénudées et torsadées jusqu'à la borne de terre soient aussi courtes que possible.

Cette manière de procéder, optimale pour la compatibilité électromagnétique et la protection des personnes, peut être utilisée sans restrictions dans les installations avec compensation de potentiel. Dans le cas d'installations sans compensation de potentiel, des courants de compensation à fréquence de réseau (50 Hz) peuvent circuler et détériorer le câble dans les cas les moins favorables, par ex. en cas de dépassement par excès du courant de blindage admissible.

Pour supprimer les courants de compensation à basse fréquence, il est recommandé, dans le cas d'installations sans compensation de potentiel, de relier le blindage de câble seulement d'un côté directement à la terre du réseau (ou fil de terre) et de relier tous les autres points de mise à la terre de façon capacitive.



Attention !

Les exigences CEM sont **seulement** satisfaites si le blindage de câble est mis à la terre des deux côtés !

4.2 Raccordement de la version séparée

4.2.1 Raccordement câble de liaison capteur/transmetteur



Danger !

- Risque d'électrocution ! Mettre hors tension avant d'ouvrir l'appareil.
Ne pas installer ni câbler l'appareil sous tension.
Un non respect de ces consignes peut entraîner la destruction de composants électroniques.
 - Risque d'électrocution ! Relier le fil de terre à la prise de terre du boîtier avant de mettre sous tension, sauf si d'autres mesures de protection ont été prises.
 - Seuls doivent être reliés entre eux les capteurs et transmetteurs portant les mêmes numéros de série. Si ceci n'est pas respecté, on peut être confronté à des problèmes de communication.
1. Déposer le couvercle (d) du compartiment des bornes de raccordement ou du boîtier du capteur.
 2. Poser le câble de liaison (e) à travers les entrées correspondantes.
 3. Procéder au câblage entre le capteur et le transmetteur selon schéma de raccordement électrique (→ 11 ou plan de raccordement dans le couvercle à visser).
 4. Fermer à nouveau le compartiment des bornes de raccordement ou le boîtier du transmetteur.

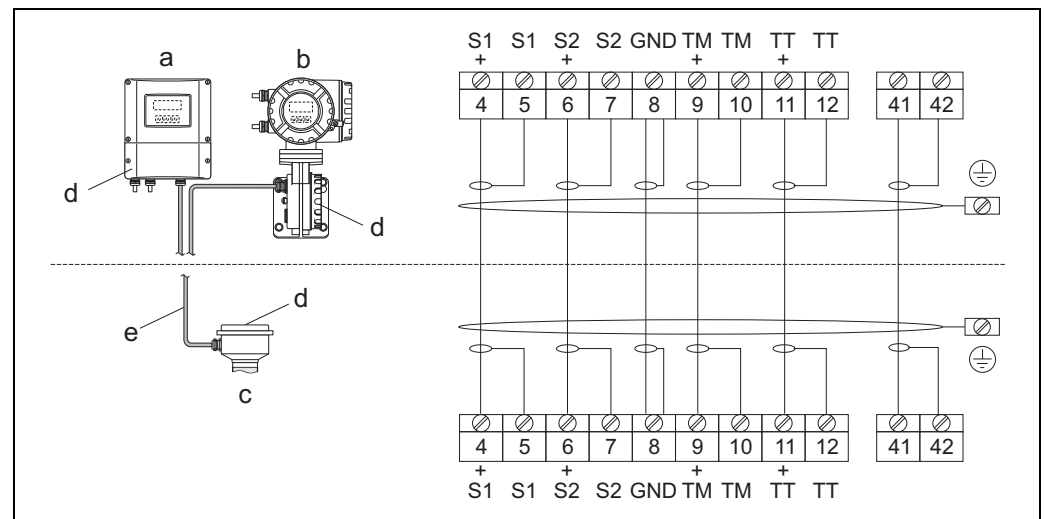


Fig. 11: Raccordement de la version séparée

- a Boîtier mural transmetteur : Zone non Ex
 b Boîtier mural transmetteur : ATEX II2G / Zone 1 / NEC/CEC → Documentation Ex séparée
 c Boîtier de raccordement capteur
 d Couvercle compartiment de raccordement ou boîtier de raccordement
 e Câble de liaison

N° bornes 4/5 = gris; 6/7 = vert; 8 = jaune; 9/10 = rose; 11/12 = blanc; 41/42 = brun

4.2.2 Spécifications câble de liaison

Pour la version séparée, le câble de liaison entre le transmetteur et le capteur possède les spécifications suivantes :

- Câble PVC 6 × 0,38 mm² (20 AWG) avec blindage commun et fils blindés individuellement
- Résistance de ligne : ≤ 50 Ω/km (≤ 0,015 Ω/ft)
- Capacité fil/blindage : ≤ 140 pF/m (≤ 42,7 pF/ft)
- Longueur de câble : max. 20 m (65,6 ft)
- Température de service permanente : max. +105 °C (+221 °F)



Remarque !

Le câble doit être posé de manière fixe.

4.3 Raccordement de l'unité de mesure

4.3.1 Raccordement transmetteur



Danger !

- Risque d'électrocution ! Mettre hors tension avant d'ouvrir l'appareil.
Ne pas installer ni câbler l'appareil sous tension.
Un non respect de ces consignes peut entraîner la destruction de composants électroniques.
- Risque d'électrocution ! Relier le fil de terre avec la borne de terre du boîtier avant de mettre sous tension, sauf si des mesures de protection particulières ont été prises (par ex. alimentation à séparation galvanique SELV ou PELV).
- Comparer les indications de la plaque signalétique avec les tension et fréquence locales.
Tenir également compte des directives d'installation nationales en vigueur.

1. Dévisser le couvercle du compartiment de raccordement (a) du boîtier du transmetteur.
2. Faire passer le câble d'alimentation (b), le câble de signal (g) et le câble bus de terrain (d) à travers les entrées de câble correspondantes.
3. Procéder au câblage selon l'occupation des bornes de raccordement et du schéma de raccordement correspondants.



Attention !

- Risque d'endommagement du câble de bus de terrain !
Informations relatives au blindage et à la mise à la terre du câble de bus de terrain (→ 16).
 - Il n'est pas recommandé de mettre le câble de bus de terrain en boucle via les raccords de câble usuels. Si un seul appareil est remplacé ultérieurement, il faut interrompre la communication bus.
4. Visser le couvercle du compartiment de raccordement (a) à nouveau sur le boîtier du transmetteur.

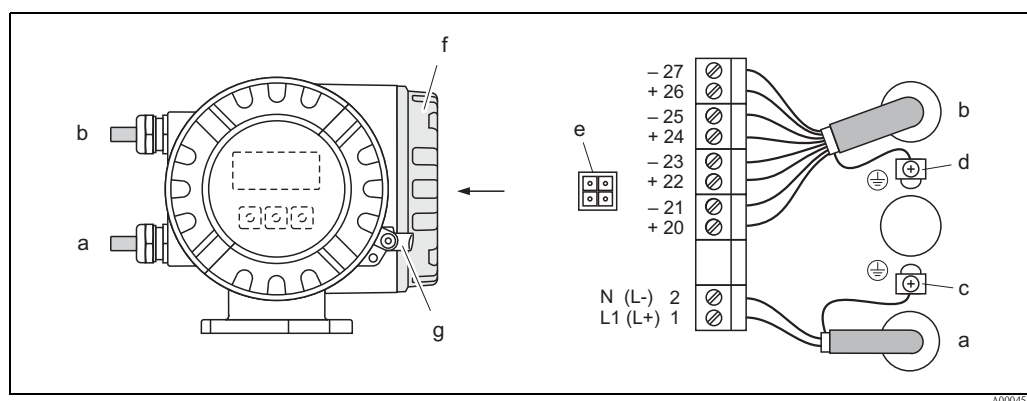


Fig. 12: Raccordement du transmetteur (boîtier de terrain), section de câble max. 2,5 mm² (14 AWG)

- a Câble pour l'énergie auxiliaire : 85...260 V AC, 20...55 V AC, 16...62 V DC
 – Borne **n° 1** : L1 pour AC, L+ pour DC
 – Borne **n° 2** : N pour AC, L- pour DC
- b Câble de signal : Bornes n° 20...27 → 19
- c Borne de terre pour fil de terre
- d Borne de terre pour blindage de câble de signal
- e Connecteur de service pour le raccordement de l'interface de service FXA193 (Fieldcheck, FieldCare)
- f Couvercle du compartiment de raccordement
- g Crampon de sécurité

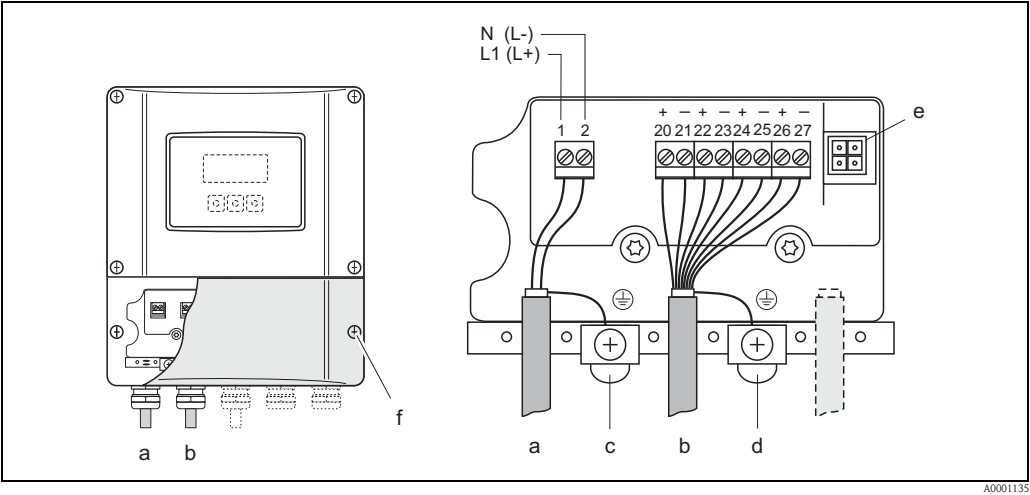


Fig. 13: Raccordement du transmetteur (boîtier mural), section de câble max. 2,5 mm² (14 AWG)^p

- a Câble pour l'énergie auxiliaire : 85...260 V AC, 20...55 V AC, 16...62 V DC
– Borne n° 1 : L1 pour AC, L+ pour DC
– Borne n° 2 : N pour AC, L- pour DC
- b Câble de signal : Bornes n° 20...27 → 19
- c Borne de terre pour fil de terre
- d Borne de terre pour blindage de câble de signal
- e Connecteur de service pour le raccordement de l'interface de service FXA193 (Fieldcheck, FieldCare)
- f Couvercle du compartiment de raccordement

4.3.2 Occupation des bornes de raccordement

Valeurs électriques des entrées → 77

Valeurs électriques des sorties → 78

Variante de commande	N° bornes (entrées/sorties)			
	20 (+) / 21 (-)	22 (+) / 23 (-)	24 (+) / 25 (-)	26 (+) / 27 (-)
Platines de communication non modifiables (fixes)				
8DF*_*****S	–	–	Sortie fréquence, Ex i, passive	Sortie courant, Ex i, active, HART
8DF*_*****T	–	–	Sortie fréquence, Ex i, passive	Sortie courant, Ex i, active, HART
Platines de communication modifiables				
8DF*_*****D	Entrée état	Sortie relais	Sortie fréquence	Sortie courant, HART
8DF*_*****M	Entrée état	Sortie fréquence 2	Sortie fréquence 1	Sortie courant, HART
8DF*_*****1	Sortie relais	Sortie fréquence 2	Sortie fréquence 1	Sortie courant, HART
8DF*_*****2	Sortie relais	Sortie courant 2	Sortie fréquence	Sortie courant 1, HART

4.3.3 Raccordement HART

L'utilisateur dispose des possibilités suivantes :

- Raccordement direct au transmetteur via les bornes de raccordement 26 (+) / 27 (-)
- Raccordement via le circuit 4...20 mA



Remarque !

- Le circuit de mesure doit avoir une charge d'au moins 250 Ω .
- La fonction GAMME DE COURANT doit être réglée sur "4...20 mA"
(Possibilités de sélection → Manuel "Description des paramètres d'appareil").
- Pour le raccordement, tenir également compte des documentations éditées par la HART Communication Foundation, notamment HCF LIT 20 : "HART, un aperçu technique".

Raccordement terminal portable HART

Pour le raccordement, tenir également compte des documentations éditées par la HART Communication Foundation, notamment HCF LIT 20 : "HART, un aperçu technique".

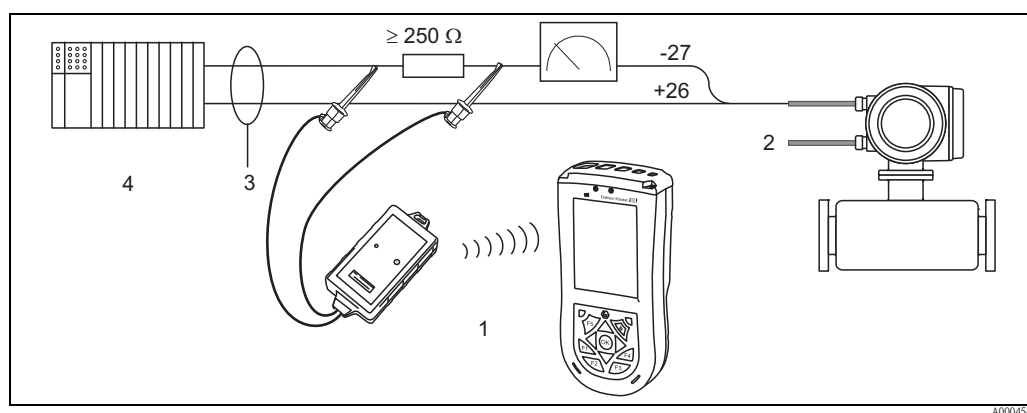


Fig. 14: Raccordement électrique du terminal portable HART

- 1 Terminal portable HART
- 2 Energie auxiliaire
- 3 Blindage
- 4 Autres unités d'exploitation ou API avec entrée passive

Raccordement d'un PC avec logiciel de configuration

Pour le raccordement à un PC avec logiciel de configuration (par ex. "FieldCare") un modem HART (par ex. "Commubox FXA195") est nécessaire.

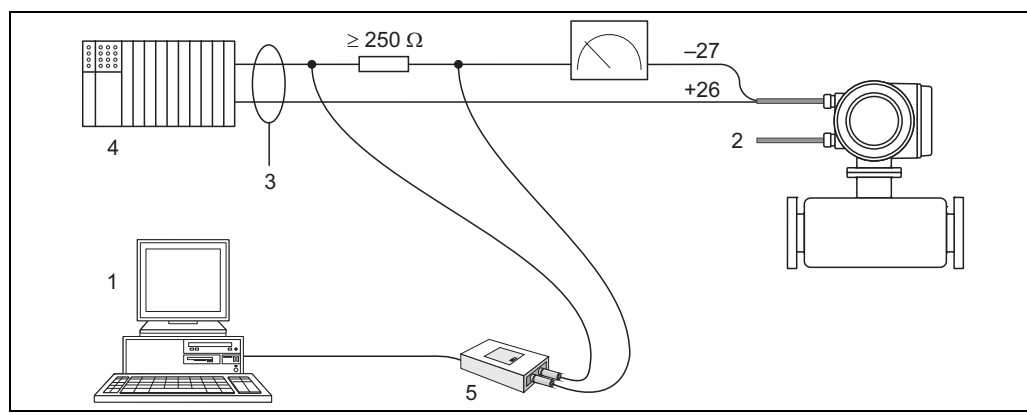


Fig. 15: Raccordement électrique d'un PC avec logiciel de configuration

- 1 PC avec logiciel de configuration
- 2 Energie auxiliaire
- 3 Blindage
- 4 Autres unités d'exploitation ou API avec entrée passive
- 5 Modem HART, par ex. Commubox FXA195

4.4 Protection

L'appareil de mesure satisfait à toutes les exigences selon protection IP 67.

Afin d'assurer la protection IP 67 après le montage sur site ou après une intervention, les points suivants doivent être impérativement pris en compte :

- Les joints du boîtier doivent être placés propres et non endommagés dans les gorges. Le cas échéant il convient de sécher les joints, de les nettoyer ou de les remplacer.
- Les vis du boîtier ou du couvercle à visser doivent être serrées fortement.
- Les câbles utilisés pour le raccordement doivent répondre aux spécifications en matière de diamètre extérieur → 79, entrées de câble.
- Les entrées de câble doivent être fortement serrées (Point **a**, → 16).
- Le câble doit être posé en boucle ("piège à eau") devant l'entrée de câble (Point **b**, → 16). La goutte d'eau éventuelle ne pourra ainsi pas atteindre le presse-étoupe.



Remarque !

Les entrées de câble ne doivent pas être orientées vers le haut.

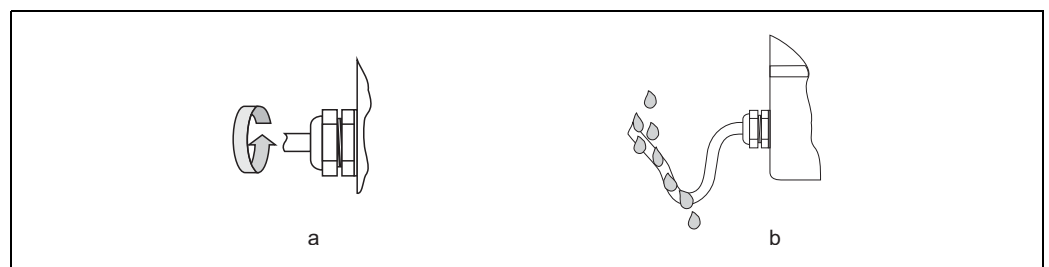


Fig. 16: Conseils de montage pour les entrées de câble

- Les entrées de câble non utilisées doivent être occultées.
- La douille de protection utilisée ne doit pas être enlevée de l'entrée de câble.





Attention !

Les vis du boîtier du capteur ne doivent pas être desserrées sous peine d'annuler la protection garantie par Endress+Hauser.

4.5 Contrôle du raccordement

Après le montage de l'appareil de mesure sur la conduite, procéder aux contrôles suivants :

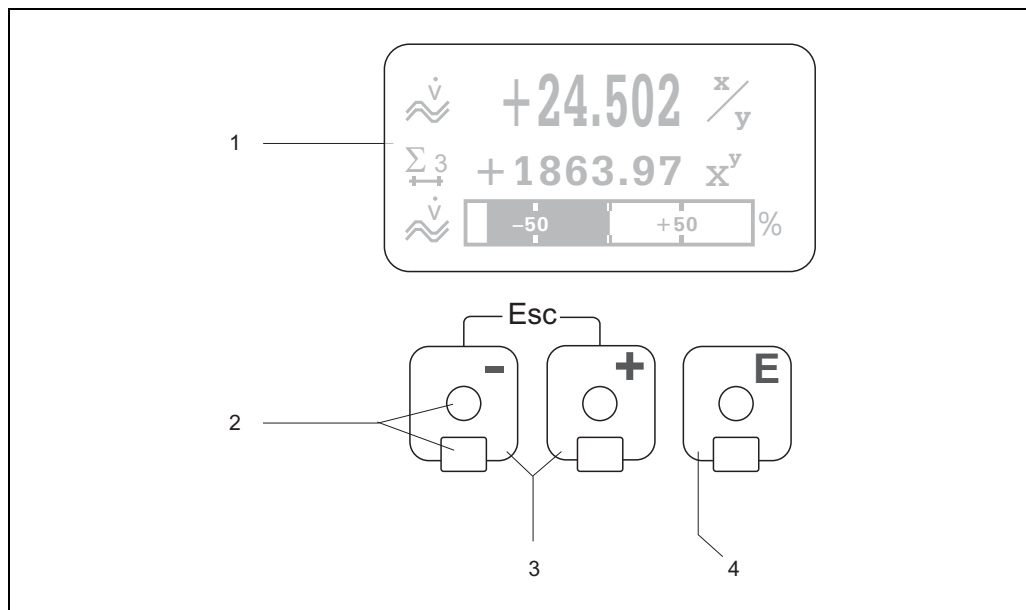
Etat et spécifications de l'appareil	Remarques
L'appareil de mesure ou le câble est-il endommagé (contrôle visuel) ?	—
Raccordement électrique	Remarques
La tension d'alimentation correspond-elle aux indications portées sur la plaque signalétique ?	85...260 V AC (45...65 Hz) 20...55 V AC (45...65 Hz) 16...62 V DC
Les câbles utilisés sont-ils conformes aux spécifications données ?	→  17
Les câbles montés sont-ils soumis à une traction ?	—
Le câble est-il posé de manière correcte ? Sans boucles ni croisements ?	—
Les câbles d'alimentation et de signal sont-ils correctement raccordés ?	→ Schéma de raccordement dans le couvercle du compartiment de raccordement
Toutes les bornes à visser sont-elles bien serrées ?	—
Tous les couvercles de boîtier sont-ils montés et bien serrés ? Chemin de câble avec "piège à eau" ?	→  21, Chapitre "Mode de protection"
Tous les couvercles de boîtier sont-ils montés et bien serrés ?	—

5 Configuration

5.1 Eléments d'affichage et de configuration

Avec l'affichage local il est possible de lire d'importantes grandeurs nominales directement au point de mesure ou de configurer l'appareil via le "Quick Setup" ou la matrice de configuration.

La zone d'affichage comprend quatre lignes qui permettent l'affichage de valeurs mesurées et/ou grandeurs d'état (sens d'écoulement, tube partiellement rempli, bargraph etc). L'utilisateur a la possibilité de modifier l'affectation des lignes d'affichage à différentes grandeurs et de les adapter à ses besoins (→ Manuel "Description des paramètres d'appareil", GP001D).



A0001172

Fig. 17: Eléments d'affichage et de configuration

- 1 **Affichage à cristaux liquides**
 Dans l'affichage à cristaux liquides éclairé à 4 lignes apparaissent des valeurs mesurées, textes de dialogue et messages d'alarme et d'avertissement. On désigne par position HOME (mode de fonction) l'affichage pendant le mode de mesure normal.
 Représentation de l'affichage
- 2 **Touches optiques pour "Touch Control"**
- 3 **Touches plus/moins**
 - Position HOME → Interrogation directe des états de compteurs et des valeurs réelles des entrées/sorties
 - Modifier les paramètres/entrer les valeurs chiffrées
 - Sélection de divers blocs, groupes et groupes de fonctions à l'intérieur de la matrice
 En activant simultanément les touches +/- (↵) on déclenche les fonctions suivantes :
 - Sortie progressive de la matrice de programmation → Position HOME
 - Activer les touches ↵ pendant plus de 3 secondes → retour direct à la position HOME
 - Interruption de l'entrée de données
- 4 **Touche Enter**
 - Position HOME → Accès à la matrice de programmation
 - Mémorisation de valeurs chiffrées ou de réglages modifiés

5.1.1 Représentation de l'affichage (mode de fonction)

La zone d'affichage comprend au total trois lignes qui permettent l'affichage de valeurs mesurées et/ou grandeurs d'état (sens d'écoulement, bargraph etc). L'utilisateur a la possibilité de modifier l'affectation des lignes d'affichage à différentes grandeurs et de les adapter à ses besoins (→ Manuel "Description des paramètres d'appareil").

Mode multiplex

A chaque ligne peuvent être affectées au max. deux grandeurs d'affichage différentes. Celles-ci sont affichées alternativement toutes les 10 secondes.

Messages d'erreur

Affichage et représentation d'erreurs système/process → 28.

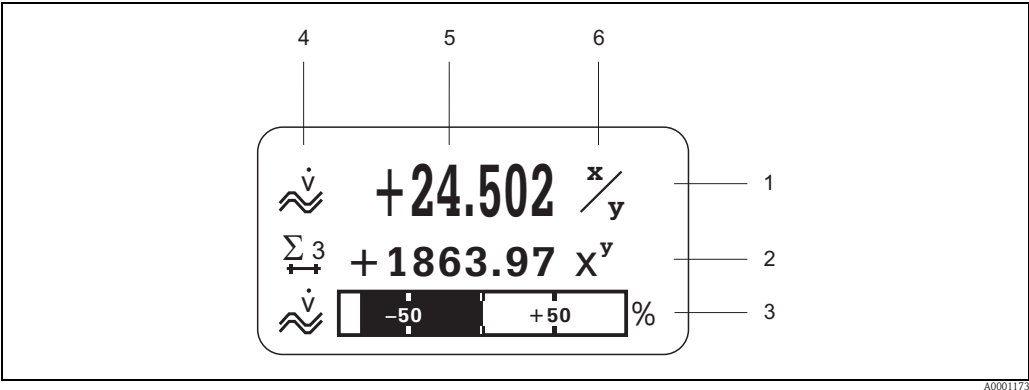


Fig. 18: Exemple d'affichage pour le mode de fonctionnement (position HOME)

- 1 Ligne principale : Représentation de valeurs mesurées principales, par ex. débit massique en [kg/h]
- 2 Ligne additionnelle : Représentation de grandeurs de mesure ou d'état supplémentaires par ex. état du compteur N° 3 en [t]
- 3 Ligne d'information : Représentation d'autres informations relatives aux grandeurs de mesure ou d'état, par ex. bargraph de la valeur de fin d'échelle atteinte par le débit massique
- 4 Zone d'affichage "Symboles d'information" : Dans la zone d'affichage apparaissent, sous forme de symboles, des informations complémentaires relatives aux valeurs mesurées affichées. Aperçu complet de tous les symboles et de leur signification → 25
- 5 Zone d'affichage "Valeurs mesurées" : Dans cette zone apparaissent les valeurs mesurées actuelles
- 6 Zone d'affichage "Unités de mesure" : Dans cette zone apparaissent les unités de mesure/de temps des valeurs mesurées actuelles













5.1.2 Fonctions d'affichage complémentaires

A partir de la position HOME on peut afficher un menu info avec les informations suivantes en activant les touches :

- Etats des compteurs (y compris dépassement)
 - Valeurs ou états réels des entrées/sorties existantes
 - Repère de l'appareil (librement réglable)
- Interrogation de différentes valeurs dans le menu info
- (touche Esc) → Retour à la position HOME

5.1.3 Symboles d'affichage

Les symboles représentés dans la zone d'affichage à gauche facilitent à l'utilisateur sur site la lecture et l'identification de grandeurs de mesure, d'états d'appareil et de messages d'erreur.

Symbole d'affichage	Signification	Symbole d'affichage	Signification
S	Erreur système	P	Erreur process
⚡	Message alarme (avec effet sur les sorties)	!	Message avertissement (sans effet sur les sorties)
I 1...n	Sortie courant 1...n	P 1...n	Sortie impulsion 1...n
F 1...n	Sortie fréquence	S 1...n	Sortie état/relais 1...n (ou entrée état)
Σ 1...n	Totalisateur 1...n		
 A0001181	Mode mesure : DEBIT PULSE	 A0001182	Mode mesure : SYMETRIE (bidirectionnel)
 A0001183	Mode mesure : STANDARD	 A0001184	Mode comptage totalisateur : BILAN (positif et négatif)
 A0001185	Mode comptage totalisateur : positif	 A0001186	Mode comptage totalisateur : négatif
 A0001187	Entrée état	 A0001188	Débit volumique
 A0001200	Masse volumique du produit	 A0001208	Masse volumique corrigée
 A0001207	Température du produit	 a0001206	Configuration via commande à distance Commande d'appareil active via : ■ HART, par ex. FieldCare, FieldXpert

5.2 Instructions condensées relatives à la matrice de programmation



Remarque !

■ Tenir absolument compte des généralités → 27

■ Description des fonctions → Manuel "Description des paramètres d'appareil"

1. Position HOME → → Accès à la matrice de programmation
2. Sélection du bloc (par ex. SORTIES)
3. Sélection du groupe (par ex. SORTIE COURANT 1)
4. Sélection du groupe de fonctions (par ex. CONFIGURATION)
5. Sélection de la fonction (par ex. CONSTANTE TEMPS)
 Modifier les paramètres/entrer les valeurs chiffrées :
 → Sélection ou entrée de codes de libération, paramètres, valeurs chiffrées
 → Validation des entrées
6. Sortie de la matrice de programmation :
 – Actionner la touche Esc () pendant plus de 3 secondes → Position HOME
 – Actionner la touche Esc () à plusieurs reprises → Retour progressif à la position HOME

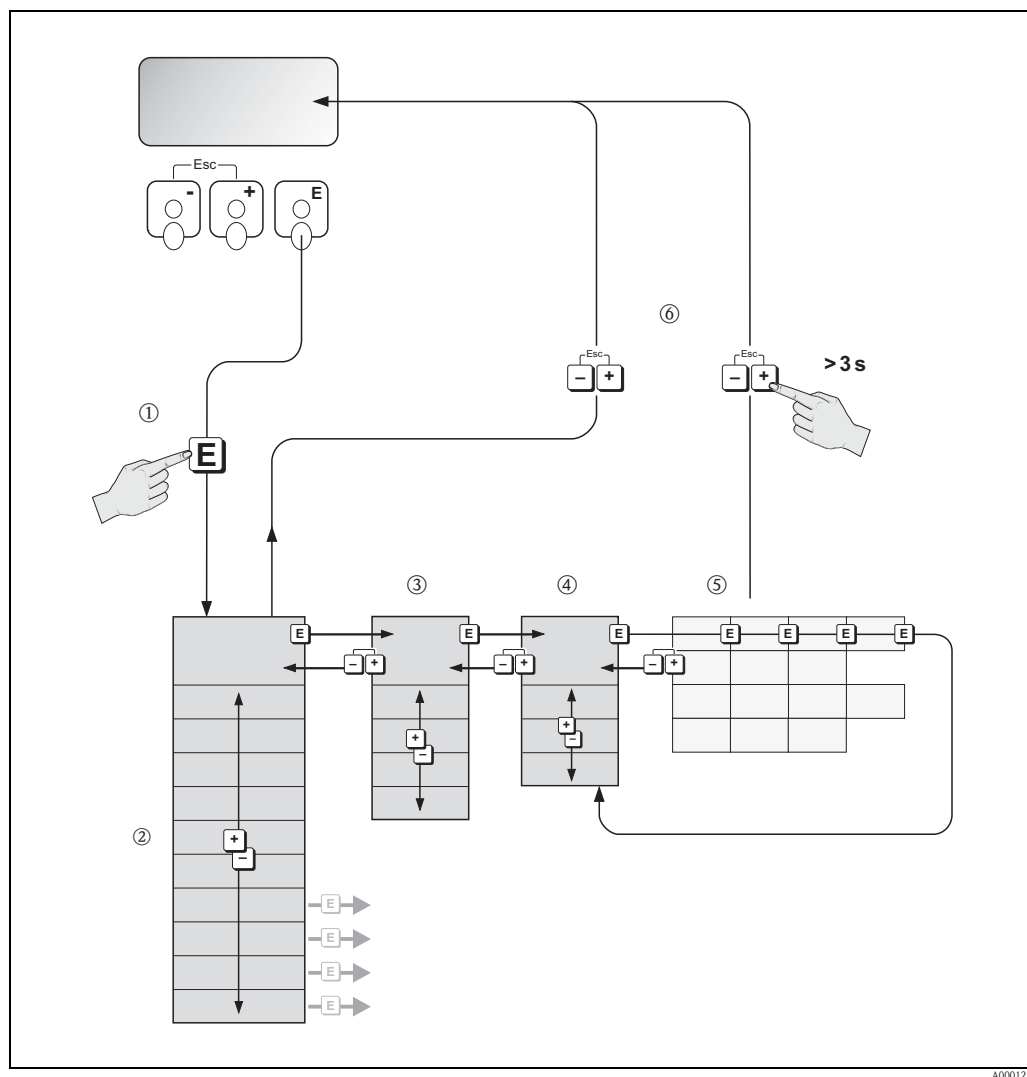




Fig. 19: Sélectionner les fonctions et configurer (matrice de programmation)

A0001210

5.2.1 Généralités

Le menu Quick Setup est suffisant pour la mise en service et les réglages standard correspondants. Les mesures complexes exigent par ailleurs des fonctions supplémentaires, que l'utilisateur peut régler individuellement et adapter aux conditions du process. La matrice de programmation comprend de ce fait une multitude d'autres fonctions, réparties dans différents menus (blocs, groupes, groupes de fonctions) afin d'offrir une plus grande clarté.

Tenir compte des remarques suivantes lors de la configuration de fonctions :

- La sélection des fonctions est réalisée comme décrit → 26.
Chaque cellule de la matrice de programmation est marquée dans l'affichage par un chiffre ou une lettre.
- Certaines fonctions peuvent être désactivées (OFF). Ceci a pour conséquence que les fonctions correspondantes dans d'autres groupes de fonctions ne sont plus affichées.
- Pour certaines fonctions on obtient une question de sécurité après l'entrée des données.
Avec  sélectionner "SUR | OUI |" et valider une fois encore avec . Le réglage est maintenant définitivement mémorisé ou une fonction peut être lancée.
- Si les touches ne sont pas activées pendant 5 minutes, on a un retour automatique à la position HOME.
- Après un retour à la position HOME, le mode de programmation est automatiquement verrouillé si les touches ne sont pas activées dans les 60 secondes.



Attention !

Une description détaillée de toutes les fonctions et un aperçu de la matrice de programmation se trouvent dans le manuel "Description des paramètres d'appareil" faisant partie intégrante du présent manuel de mise en service !




Remarque !

- Pendant l'entrée de données, le transmetteur continue de mesurer, c'est à dire les valeurs mesurées actuelles sont normalement émises par le biais des sorties.
- En cas de panne de l'alimentation, toutes les valeurs réglées et paramétrées restent mémorisées dans une EEPROM.

5.2.2 Libérer le mode de programmation

La matrice de programmation peut être verrouillée. Une modification intempestive des fonctions d'appareil, des valeurs chiffrées ou des réglages d'usine n'est de ce fait pas possible. Les réglages peuvent être modifiés seulement après entrée d'un code chiffré (réglage usine = 84). L'utilisation d'un code personnel à définir librement exclut tout accès aux données par des personnes non autorisées (→ manuel "Description des paramètres d'appareil").

Tenir compte des points suivants lors de l'entrée des codes :

- Si la programmation est verrouillée et si les éléments de commande  sont activés dans une quelconque fonction, on obtient dans l'affichage la demande d'entrée d'un code.
- Si un "0" est entré comme code utilisateur, la programmation est toujours déverrouillée !
- Si vous n'avez plus accès à votre code personnel, contactez Endress+Hauser qui peut vous aider.



Attention !

La modification de certains paramètres, notamment de toutes les données nominales du capteur, exerce une influence sur de nombreuses fonctions de l'ensemble de l'installation, et notamment sur la précision de mesure.

De tels paramètres n'ont pas le droit d'être modifiés et sont de ce fait protégés par un code de service spécial uniquement connu d'Endress+Hauser.

En cas de questions, prendre d'abord contact avec Endress+Hauser.

5.2.3 Verrouillage du mode de programmation

Après un retour à la position HOME, les niveaux de programmation sont à nouveau verrouillés après 60 secondes si aucun élément de commande n'a été activé.

La programmation peut également être verrouillée en entrant un chiffre quelconque (sauf code client) dans la fonction "ENTRE CODE".

5.3 Messages d'erreur

5.3.1 Type d'erreur

Les erreurs apparaissant en cours de mise en service ou de fonctionnement sont immédiatement affichées. Si l'on est en présence de plusieurs erreurs système ou process, c'est toujours celle avec la plus haute priorité qui est affichée.

Le système de mesure fait la distinction en principe entre deux types d'erreur :

■ Erreur système

Ce groupe comprend toutes les erreurs d'appareil, par ex. erreur de communication, erreur de hardware etc → 63.

■ Erreur process

Ce groupe comprend toutes les erreurs d'application, par ex. produit non homogène etc → 67.

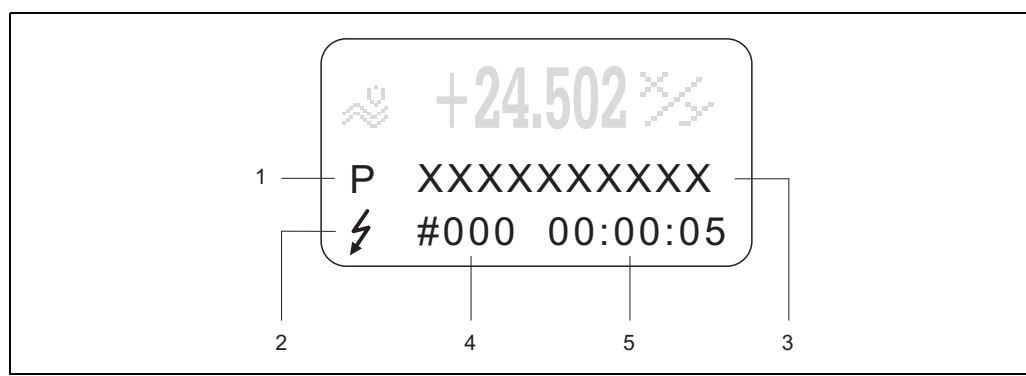


Fig. 20: Affichage de messages d'erreur (exemple)

- 1 Type d'erreur : P = erreur process, S = erreur système
- 2 Type de message d'erreur : ⚡ = message alarme, ! = message avertissement
- 3 Désignation de l'erreur : par ex. FLUIDE NON HOM. = produit n'est pas homogène
- 4 Numéro d'erreur : par ex. #702
- 5 Durée de la dernière erreur apparue (en heures, minutes, secondes)

5.3.2 Types de messages d'erreur

Aux erreurs système et process sont affectés de manière fixe deux types de message d'erreur (**Messages alarme** ou **avertissement**) avec des degrés d'importance différents.

Les erreurs système critiques comme par ex. les défauts de modules d'électronique, sont toujours reconnues par l'appareil de mesure et affichées comme "message alarme".

Message avertissement (!)

- L'erreur correspondante n'a pas d'effet sur le mode mesure actuel et les sorties de l'appareil de mesure.
- Affichage → point d'exclamation (!), type d'erreur (S : erreur système, P : erreur process).

Message alarme (⚡)

- L'erreur concernée interrompt ou arrête la mesure en cours et influence directement les sorties. Le comportement des sorties en cas de défaut peut être déterminé à l'aide de fonctions correspondantes dans la matrice de programmation
- Affichage → Symbole de l'éclair (⚡), type d'erreur (S : erreur système, P : erreur process).



Remarque !

- Les états d'erreur peuvent être émis par le biais des sorties relais ou la communication bus de terrain.
- En présence d'un message d'erreur, un niveau de signal de panne supérieur ou inférieur peut être émis selon recommandation NAMUR NE 43 via la sortie courant.

5.3.3 Confirmation de messages d'erreur

Pour des raisons de sécurité de l'installation et du process, il est possible de configurer l'appareil de manière à ce que les messages alarme affichés (⚡) soient supprimés, mais qu'une validation sur site par activation de [E] soit également nécessaire. C'est seulement alors que les messages d'erreur disparaîtront de l'affichage !

L'activation ou la désactivation de cette option se fait par le biais de la fonction "ACQUI. DEFAULT" (→ Manuel "Description des paramètres d'appareil").



Remarque !

- Les messages alarme (⚡) peuvent également être remis à zéro et validés via l'entrée état.
- Les messages avertissement (!) ne doivent pas être confirmés. Ils apparaissent aussi longtemps dans l'affichage que l'origine du défaut n'est pas supprimée.

5.4 Communication

Outre par le biais de l'affichage local il est possible de paramétrer l'appareil de mesure et d'interroger les valeurs mesurées à l'aide du protocole HART. La communication digitale est effectuée via la sortie courant 4...20 mA HART → [E] 20.

Le protocole HART permet, pour les besoins de la configuration et du diagnostic, la transmission des données de mesure et d'appareil entre le maître HART et l'appareil de terrain correspondant. Les maîtres HART comme par ex. un terminal portable ou des logiciels PC (par ex. FieldCare) nécessitent des données de description d'appareil (DD = Device Descriptions), avec l'aide desquelles un accès à toutes les informations d'un appareil HART est possible. La transmission de telles informations se fait exclusivement par le biais de "Commandes".

On distingue trois classes de commandes :

■ Commandes universelles (Universal Commands) :

Les fonctionnalités suivantes y sont reliées : Les commandes universelles sont supportées et utilisées par tous les appareils HART.

- Reconnaissance d'appareils HART
- Lecture de valeurs mesurées digitales (débit volumique, totalisateur etc.)

■ Commandes générales (Common Practice Commands)

Les commandes générales offrent des fonctions qui peuvent être supportées ou exécutées par de nombreux appareils de terrain mais pas par tous.

■ Commandes spécifiques à l'appareil (Device-specific Commands)

Ces commandes permettent l'accès à des fonctions spécifiques qui ne sont pas standardisées HART. De telles commandes se réfèrent notamment à des informations individuelles sur les appareils de terrain comme les valeurs tube vide/tube plein, les réglages pour la suppression des débits de fuite etc.



Remarque !

L'appareil de mesure dispose des trois classes de commandes.

Liste de toutes les "Universal Commands" et "Common Practice Commands" : → [E] 31.

5.4.1 Possibilités de configuration

Pour une utilisation intégrale de l'appareil de mesure, y compris des commandes spécifiques, l'utilisateur dispose de fichiers de description d'appareil (DD = Device Descriptions) pour les outils et logiciels d'exploitation suivants :



Remarque !

- Le protocole HART nécessite dans la fonction GAMME COURANT (sortie courant 1) le réglage "4...20 mA HART" ou "4-20 mA (25 mA) HART".
- La protection en écriture HART est activée ou désactivée par le biais d'un pont sur la platine E/S
→ 39

Terminal portable HART Field Xpert

La sélection des fonctions d'appareil se fait pour le "HART-Communicator" via différents niveaux de menu et à l'aide d'une matrice de programmation spéciale HART.

Des informations complémentaires sur le terminal HART figurent dans un manuel séparé, se trouvant dans la trousse de transport de l'appareil.

Logiciel de configuration "FieldCare"

Fieldcare est un outil d'Asset Management Endress+Hauser basé FDT qui permet la configuration et le diagnostic d'appareils de terrain intelligents. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, vous disposez d'un outil simple mais efficace de surveillance des appareils. L'accès aux débitmètres Proline se fait par le biais d'une interface HART FXA 195 ou via l'interface de service FXA193.

5.4.2 Fichiers de description d'appareil actuels

Dans le tableau suivant sont repris le fichier de description d'appareil pour l'outil correspondant, ainsi que la source.

Protocole HART :

Valable pour software :	3.01.00	→ Fonction SOFT APPAREIL
Données d'appareil HART		
ID fabricant :	11 _{hex} (ENDRESS+HAUSER)	→ Fonction MANUFACT. ID
ID appareil :	55 _{hex}	→ Fonction IDENT. APPAREIL
Données version HART :	Device Revision 8 / DD Revision 1	
Libération soft :	01.2010	
Logiciel de configuration :	Sources des descriptions d'appareil :	
Terminal portable Field Xpert	■ Utiliser la fonction de mise à jour du terminal portable	
Fieldcare / DTM	■ www.endress.com (→ Download → Software → Treiber) ■ CD-ROM (Endress+Hauser référence 56004088)	

Appareil de test et de simulation :	Sources des descriptions d'appareil :
Fieldcheck	■ Mise à jour via FieldCare avec le Flow Device FXA193/291 DTM dans le module Fieldflash



Remarque !

L'appareil de test et de simulation Fieldcheck est utilisé pour la surveillance de débitmètres sur le terrain. Avec le logiciel FieldCare il est possible de charger les résultats des tests dans une base de données, de les imprimer et de les utiliser dans le cadre de certifications par les autorités compétentes. D'autres informations vous seront fournies par le service après-vente Endress+Hauser.

5.4.3 Variables d'appareil et grandeurs de process

Variables d'appareil

Les variables d'appareil suivantes sont disponibles via le protocole HART :

Marquage (décimal)	Variable d'appareil	Marquage (décimal)	Variable d'appareil
0	ARRET (non occupé)	8	Masse volumique corrigée
2	Débit massique	9	Température
5	Débit volumique	250	Totalisateur 1
6	Débit volumique corrigé	251	Totalisateur 2
7	Masse volumique	252	Totalisateur 3

Grandeurs de process

Les grandeurs de process sont affectées en usine aux variables d'appareil suivantes :

- Grandeur de process primaire (PV) → Débit massique
- Grandeur de process secondaire (SV) → Totalisateur 1
- Troisième grandeur de process (TV) → Masse volumique
- Quatrième grandeur de process (FV) → Température



Remarque !




L'affectation des variables d'appareil à la grandeur de process peut être déterminée ou modifiée par la commande 51 → 35.

5.4.4 Commande HART universelles/générales





Commandes universelles ("Universal Commands")

N° commande	Données de commande	Données de réponse
Commande HART / Type d'accès	(indication chiffrée sous forme décimale)	(indication chiffrée sous forme décimale)
0	Lire une identification d'appareil Type d'accès = lecture	Aucune
		<p>L'identification de l'appareil fournit des informations sur l'appareil et le fabricant ; elle n'est pas modifiable.</p> <p>La réponse se compose d'une identification à 12 octets :</p> <ul style="list-style-type: none"> – octet 0 : valeur fixe 254 – octet 1 : marquage fabricant, 17 = Endress+Hauser – octet 2 : marquage type d'appareil, par ex. 85 = CNGmass DCI – octet 3 : nombre de préambules – octet 4 : N° rev. commandes universelles – octet 5 : N rev. commandes spécifiques – octet 6 : révision soft – octet 7 : révision hardware – octet 8 : informations appareil suppl. – octet 9-11 : identification appareil
1	Lire la grandeur process primaire Type d'accès = lecture	Aucune
		<ul style="list-style-type: none"> – octet 0 : marquage unités HART de la grandeur de process primaire – octet 1-4 : grandeur de process primaire <p><i>Réglage usine :</i> Grandeur de process primaire = Débit massique</p> <p> Remarque !</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'affectation des variables d'appareil à la grandeur de process peut être déterminée ou modifiée par la commande 51. ■ Les unités spécifiques utilisateur sont représentées par le marquage d'unités HART "240".





Commandes universelles ("Universal Commands")

N° commande	Commande HART / Type d'accès	Données de commande (indication chiffrée sous forme décimale)	Données de réponse (indication chiffrée sous forme décimale)
2	Lire la grandeur de process primaire sous forme de courant en mA et de pourcentage de la gamme de mesure réglée Type d'accès = lecture	Aucune	<ul style="list-style-type: none"> – octet 0-3 : courant actuel de la grandeur de process primaire en mA – octet 4 -7 : % de la gamme de mesure réglée <i>Réglage usine :</i> Grandeur de process primaire = Débit massique  Remarque ! L'affectation des variables d'appareil à la grandeur de process peut être déterminée ou modifiée par la commande 51.
3	Lire la grandeur de process primaire sous forme de courant en mA et de quatre grandeurs de process dynamiques (définies par la commande 51) Type d'accès = lecture	Aucune	Suivent 24 octets en guise de réponse : <ul style="list-style-type: none"> – octet 0-3 : courant de la grandeur de process primaire en mA – octet 4 : marquage unités HART de la grandeur de process primaire – octet 5-8 : grandeur process primaire – octet 9 : marquage unités HART de la grandeur de process secondaire – octet 10 -13 : grandeur de process secondaire – octet 14 : marquage unités HART de la troisième grandeur de process – octet 15 -18 : troisième grandeur de process – octet 19 : marquage unités HART de la quatrième grandeur de process – octet 20 -23 : quatrième grandeur de process <i>Réglage usine :</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Grandeur de process primaire = Débit massique ■ Grandeur de process secondaire = Totalisateur 1 ■ Troisième grandeur de process = Masse volumique ■ Quatrième grandeur de process = Température  Remarque ! <ul style="list-style-type: none"> ■ L'affectation des variables d'appareil à la grandeur de process peut être déterminée ou modifiée par la commande 51. ■ Les unités spécifiques utilisateur sont représentées par le marquage d'unités HART "240".
6	Régler adresse courte HART Type d'accès = écriture	octet 0 : adresse souhaitée (0...15) <i>Réglage usine :</i> 0  Remarque ! Pour une adresse > 0 (mode Multidrop) la sortie courant de la grandeur de process primaire est réglée de manière fixe sur 4 mA.	octet 0 : adresse active
11	Lire l'identification de l'appareil à l'aide du repère du point de mesure (TAG) Type d'accès = lecture	octet 0-5 : repère point de mesure (TAG)	L'identification de l'appareil fournit des informations sur l'appareil et le fabricant ; elle n'est pas modifiable. La réponse se compose d'une identification à 12 octets si le repère du point de mesure (TAG) est identique à celui mémorisé dans l'appareil <ul style="list-style-type: none"> – octet 0 : valeur fixe 254 – octet 1 : marquage fabricant, 17 = Endress+Hauser – octet 2 : marquage type d'appareil, par ex. 85 = CNGmass DCI – octet 3 : nombre de préambules – octet 4 : N° rev. commandes universelles – octet 5 : N rev. commandes spécifiques – octet 6 : révision soft – octet 7 : révision hardware – octet 8 : informations appareil suppl. – octet 9 -11 : identification appareil

Commandes universelles ("Universal Commands")

N° commande Commande HART / Type d'accès		Données de commande (indication chiffrée sous forme décimale)	Données de réponse (indication chiffrée sous forme décimale)
12	Lire le message utilisateur Type d'accès = lecture	Aucune	octet 0 -24 : Lire le message utilisateur  Remarque ! Le message utilisateur peut être écrit via la commande "17".
13	Lire le repère du point de mesure (TAG), la description (TAG-Description) et la date Type d'accès = lecture	Aucune	– octet 0-5 : repère point de mesure (TAG) – octet 6-17 : description (TAG-Description) – octet 18 -20 : date  Remarque ! Désignation du point de mesure (TAG), description (TAG-Description) et date peuvent être écrits par le biais de la commande "18".
14	Lire l'information capteur relative à la grandeur de process primaire	Aucune	– octet 0 -2 : numéro de série du capteur – octet 3 : marquage unités HART des seuils de capteur et de la gamme de mesure de la grandeur de process primaire – octet 4 -7 : seuil de capteur supérieur – octet 8 -11 : seuil de capteur inférieur – octet 12 -15 : étendue minimale  Remarque ! ■ Les indications se rapportent à la grandeur de mesure primaire (= débit massique). ■ Les unités spécifiques utilisateur sont représentées par le marquage d'unités HART "240".
15	Lire les informations de sortie de la grandeur de process primaire Type d'accès = lecture	Aucune	– octet 0 : marquage sélection alarme – octet 1 : marquage de la fonction de transmission – octet 2 : marquage unités HART pour la gamme de mesure réglée pour la grandeur de process primaire – octet 3-6 : valeur fin d'échelle pour 20 mA – octet 7-10 : valeur début d'échelle pour 4 mA – octet 11-14 : constante d'amortissement en [s] – octet 15 : marquage de la protection en écriture – octet 16 : marquage OEM, 17 = Endress+Hauser <i>Réglage usine :</i> Grandeur de process primaire = Débit massique  Remarque ! ■ L'affectation des variables d'appareil à la grandeur de process peut être déterminée ou modifiée par la commande 51. ■ Les unités spécifiques utilisateur sont représentées par le marquage d'unités HART "240".
16	Lire le numéro de l'appareil Type d'accès = lecture	Aucune	octet 0 -2 : numéro de l'appareil
17	Ecrire le message utilisateur Accès = écriture	Sous ce paramètre peut être mémorisé dans l'appareil un texte quelconque de 32 caractères : octet 0-23 : message utilisateur souhaité	Indique le message utilisateur actuellement dans l'appareil octet 0-23 : message utilisateur actuellement dans l'appareil
18	Ecrire le repère du point de mesure (TAG), la description (TAG-Description) et la date Accès = écriture	Sous ce paramètre peuvent être mémorisés un repère de point de mesure de 8 caractères (TAG), une description de 16 caractères (TAG-Description) et une date : – octet 0-5 : repère point de mesure (TAG) – octet 6-17 : description (TAG-Description) – octet 18 -20 : date	Indique les informations actuellement dans l'appareil : – octet 0-5 : repère point de mesure (TAG) – octet 6-17 : description (TAG-Description) – octet 18 -20 : date

Commandes générales ("Common Practice Commands")

N° commande Commande HART / Type d'accès		Données de commande (indication chiffrée sous forme décimale)	Données de réponse (indication chiffrée sous forme décimale)
34	Ecrire la constante d'amortissement pour la grandeur de process primaire Accès = écriture	octet 0-3 : constante d'amortissement de la grandeur de process primaire en secondes <i>Réglage usine :</i> Grandeur de process primaire = Débit massique	Indique la constante d'amortissement actuellement dans l'appareil : octet 0-3 : constante d'amortissement en secondes
35	Ecrire la gamme de mesure de la grandeur de process primaire Accès = écriture	Ecrire la gamme de mesure souhaitée : – octet 0 : marquage unités HART pour la grandeur de process primaire – octet 1-4 : fin d'échelle, valeur pour 20 mA – octet 5-8 : début d'échelle, valeur pour 4 mA <i>Réglage usine :</i> Grandeur de process primaire = Débit massique  Remarque ! ■ L'affectation des variables d'appareil à la grandeur de process peut être déterminée ou modifiée par la commande 51. ■ Si le marquage d'unités HART ne correspond pas à la grandeur de process, l'appareil continue de travailler avec la dernière unité valable.	Comme réponse est affichée la gamme de mesure actuellement réglée : – octet 0 : marquage unités HART pour la gamme de mesure réglée pour la grandeur de process primaire – octet 1-4 : valeur fin d'échelle pour 20 mA – octet 5-8 : valeur début d'échelle pour 4 mA  Remarque ! Les unités spécifiques utilisateur sont représentées par le marquage d'unités HART "240".
38	Remise à zéro de l'état d'appareil "Modification de paramétrage" (Configuration changed) Accès = écriture	Aucune	Aucune
40	Simuler le courant de sortie de la grandeur de process primaire Accès = écriture	Simulation du courant de sortie souhaité pour la grandeur de process primaire. Pour une valeur entrée de 0 le mode de simulation est quitté : octet 0-3 : courant de sortie en mA <i>Réglage usine :</i> Grandeur de process primaire = Débit massique  Remarque ! L'affectation des variables d'appareil à la grandeur de process peut être déterminée ou modifiée par la commande 51.	Comme réponse est affiché le courant de sortie de la grandeur de process primaire : octet 0-3 : courant de sortie en mA
42	Effectuer un reset d'appareil Accès = écriture	Aucune	Aucune
44	Ecrire l'unité de la grandeur de process primaire Accès = écriture	Déterminer l'unité de la grandeur de process primaire Seules les unités correspondant à la grandeur de process sont reprises par l'appareil : octet 0 : marquage unités HART <i>Réglage usine :</i> Grandeur de process primaire = Débit massique  Remarque ! ■ Si le marquage d'unités HART ne correspond pas à la grandeur de process, l'appareil continue de travailler avec la dernière unité valable. ■ Si l'unité de la grandeur de process primaire est modifiée, ceci n'a pas d'effet sur les unités système.	Comme réponse est affiché le code unités actuel de la grandeur de process primaire : octet 0 : marquage unités HART  Remarque ! Les unités spécifiques utilisateur sont représentées par le marquage d'unités HART "240".
48	Lire l'état d'appareil étendu Accès = lecture	Aucune	En réponse on obtient l'état d'appareil actuel avec représentation étendue : Codage : → Tableau →  36

Commandes générales ("Common Practice Commands")

N° commande Commande HART / Type d'accès	Données de commande (indication chiffrée sous forme décimale)	Données de réponse (indication chiffrée sous forme décimale)
50 Lire l'affectation des variables d'appareil aux quatre grandeurs de process Accès = lecture	Aucune	Affichage des variables actuellement affectées aux grandeurs de process : – octet 0 : marquage de variables d'appareil pour la grandeur de process primaire – octet 1 : marquage de variables d'appareil pour la grandeur de process secondaire – octet 2 : marquage de variables d'appareil pour la troisième grandeur de process – octet 3 : marquage de variables d'appareil pour la quatrième grandeur de process <i>Réglage usine :</i> ■ Grandeur process primaire : identification 1 pour débit massique ■ Grandeur de process secondaire : identification 250 pour totalisateur 1 ■ Troisième grandeur de process : marquage 7 pour masse volumique ■ Quatrième grandeur de process : marquage 9 pour température  Remarque ! L'affectation des variables d'appareil à la grandeur de process peut être déterminée par la commande 51.
51 Ecrire les affectations des variables d'appareil aux quatre grandeurs de process Accès = écriture	Déterminer les variables d'appareil correspondant aux quatre grandeurs de process – octet 0 : marquage de variables d'appareil pour la grandeur de process primaire – octet 1 : marquage de variables d'appareil pour la grandeur de process secondaire – octet 2 : marquage de variables d'appareil pour la troisième grandeur de process – octet 3 : marquage de variables d'appareil pour la quatrième grandeur de process <i>Marquage des variables d'appareil supportées :</i> → Indications →  31 <i>Réglage usine :</i> ■ Grandeur de process primaire = Débit massique ■ Grandeur de process secondaire = Totalisateur 1 ■ Troisième grandeur de process = Masse volumique ■ Quatrième grandeur de process = Température	Comme réponse est affichée l'affectation actuelle des variables aux grandeurs de process : – octet 0 : marquage de variables d'appareil pour la grandeur de process primaire – octet 1 : marquage de variables d'appareil pour la grandeur de process secondaire – octet 2 : marquage de variables d'appareil pour la troisième grandeur de process – octet 3 : marquage de variables d'appareil pour la quatrième grandeur de process
53 Ecrire l'unité de la variable d'appareil Accès = écriture	Avec cette commande on détermine l'unité de la variable d'appareil indiquée, sachant que seules les unités correspondant à la variable peuvent être reprises : – octet 0 : Marquage de variables d'appareil – octet 1 : Marquage d'unités HART <i>Marquage des variables d'appareil supportées :</i> → Indications →  31  Remarque ! ■ Si le marquage d'unités ne correspond pas à la grandeur de process, l'appareil continue de travailler avec la dernière unité valable. ■ Si l'unité de la grandeur de process primaire est modifiée, ceci n'a pas d'effet sur les unités système.	En réponse est affichée l'unité actuelle des variables d'appareil : – octet 0 : Marquage de variables d'appareil – octet 1 : Marquage d'unités HART  Remarque ! Les unités spécifiques utilisateur sont représentées par le marquage d'unités HART "240".
59 Déterminer le nombre de préambules dans les télégrammes de réponse Accès = écriture	Avec ce paramètre on détermine le nombre de préambules qui sont intégrés dans les télégrammes de réponse : octet 0 : Nombre de préambules (2...20)	En réponse est affiché le nombre de préambules du télégramme de réponse : octet 0 : Nombre de préambules

5.4.5 Etat d'appareil/Messages d'erreur

Via la commande "48" on peut lire l'état d'appareil étendu, dans ce cas les messages d'erreur actuels. La commande fournit des informations codées par octets (→ voir tableau suivant).



Remarque !

Explications détaillées des états de l'appareil ou des messages d'erreur et leur suppression → 63.

Octet-Bit	N° erreur	Description de l'erreur → 62
0-0	001	Erreur d'appareil critique
0-1	011	EEPROM d'ampli défectueuse
0-2	012	Erreur lors de l'accès aux données de l'EEPROM de l'ampli
1-1	031	S-DAT : défectueux ou manquant
1-2	032	S-DAT : erreur lors de l'accès à des valeurs mémorisées
1-3	041	T-DAT : défectueux ou manquant
1-4	042	T-DAT : erreur lors de l'accès à des valeurs mémorisées
1-5	051	La platine E/S et l'ampli ne sont pas compatibles
3-3	111	Contrôle du checksum sur le totalisateur
3-4	121	La platine E/S et la platine de l'ampli ne sont pas compatibles.
3-6	205	T-DAT : Upload de données a échoué
3-7	206	T-DAT : Download de données a échoué
4-3	251	Défaut de communication interne sur la platine ampli.
4-4	261	La platine E/S et la platine de l'ampli ne sont pas compatibles.
5-7	339	Mémoire de courant : La mémoire tampon pour les parts de débit (mode mesure en cas de débit pulsé) n'a pas pu être traitée ou éditée en l'espace de 60 secondes.
6-0	340	
6-1	341	
6-2	342	
6-3	343	Mémoire de fréquence : La mémoire tampon pour les parts de débit (mode mesure en cas de débit pulsé) n'a pas pu être traitée ou éditée en l'espace de 60 secondes.
6-4	344	
6-5	345	
6-6	346	
6-7	347	Mémoire d'impulsion : La mémoire tampon pour les parts de débit (mode mesure en cas de débit pulsé) n'a pas pu être traitée ou éditée en l'espace de 60 secondes.
7-0	348	
7-1	349	
7-2	350	

Octet-Bit	N° erreur	Description de l'erreur → 62
7-3	351	Sortie courant : Le débit actuel se situe en dehors de la gamme réglée.
7-4	352	
7-5	353	
7-6	354	
7-7	355	Sortie fréquence : Le débit actuel se situe en dehors de la gamme réglée.
8-0	356	
8-1	357	
8-2	358	
8-3	359	Sortie impulsions : La fréquence de la sortie impulsion se situe en dehors de la gamme réglée.
8-4	360	
8-5	361	
8-6	362	
9-0	379	Fréquence d'oscillation des tubes de mesure en dehors des tolérances
9-1	380	
9-2	381	Capteur de température (tube support) probablement défectueux
9-3	382	
9-4	383	Capteur de température (tube support) probablement défectueux
9-5	384	
9-6	385	Une des bobines du capteur (à l'entrée ou à la sortie du tube de mesure) est probablement défectueuse.
9-7	386	
10-0	387	
10-1	388	Défaut au niveau de l'ampli
10-2	389	
10-3	390	
11-6	471	Quantité de remplissage max. admissible a été dépassée.
11-7	472	Sous-remplissage : quantité minimale n'a pas été atteinte. Sur-remplissage : quantité max. permise a été dépassée.
12-0	473	Point de remplissage prédéfini a été dépassé. Fin du procédé de dosage imminente.
12-1	474	La valeur de débit maximale entrée est dépassée.
12-7	501	Nouvelle version de soft de l'ampli est chargée. Actuellement pas d'autres commandes possibles.
13-0	502	Up- et Download des données d'appareil. Actuellement pas d'autres commandes possibles.
13-2	571	Procédé de dosage en cours (vannes ouvertes)
13-3	572	La procédure de dosage a été stoppée (vannes sont fermées).
13-5	586	Propriétés du produit ne permettent pas une mesure normale
13-6	587	Conditions de process extrêmes. Démarrage du système de mesure impossible
13-7	588	Inverseur analogique-digital interne surchargé. Pas de mesure possible.
14-3	601	Blocage mesure actif.

Octet-Bit	N° erreur	Description de l'erreur → 62
14-7	611	Simulation sortie courant active
15-0	612	
15-1	613	
15-2	614	
15-3	621	Simulation sortie fréquence active
15-4	622	
15-5	623	
15-6	624	
15-7	631	Simulation entrée état active
16-0	632	
16-1	633	
16-2	634	
16-3	641	Simulation sortie état active
16-4	642	
16-5	643	
16-6	644	
16-7	651	Simulation sortie relais active
17-0	652	
17-1	653	
17-2	654	
17-3	661	Simulation entrée courant active
17-4	662	
17-5	663	
17-6	664	
17-7	671	Simulation entrée état active
18-0	672	
18-1	673	
18-2	674	
18-3	691	Simulation du mode défaut (sorties) active
18-4	692	Simulation du débit volumique active
19-0	700	Masse volumique du produit en dehors des seuils définis
19-1	701	Valeur de courant max. pour les bobines du tube de mesure atteinte. Certaines propriétés du produit dans les tolérances.
19-2	702	Régulation de fréquence instable. Produit non homogène.
19-3	703	BRUIT LIM. CH0 Inverseur analogique-digital interne surchargé. Mesure encore possible !
19-4	704	BRUIT LIM. CH1 Inverseur analogique-digital interne surchargé. Mesure encore possible !
19-5	705	Gamme de mesure de l'électronique dépassée. Débit massique trop élevé.
20-5	731	Etalonnage du zéro défectueux
22-4	61	F-Chip est défectueux ou pas sur la platine E/S.
24-5	363	Entrée courant : La valeur de courant actuelle se situe en dehors de la gamme réglée.

5.4.6 Activation/désactivation de la protection en écriture HART






La protection en écriture est activée ou désactivée par le biais d'un pont sur la platine E/S

Danger !

Risque d'électrocution ! Composants accessibles, sous tension.

Avant de déposer le couvercle du compartiment de l'électronique, veuillez vous assurer que l'appareil est hors tension.

1. Débrancher l'alimentation.
2. Démonter la platine E/S →  71 ou →  73.
3. Activer/désactiver la protection en écriture HART au moyen d'un pont →  21.
4. Le montage de la platine E/S se fait dans l'ordre inverse.

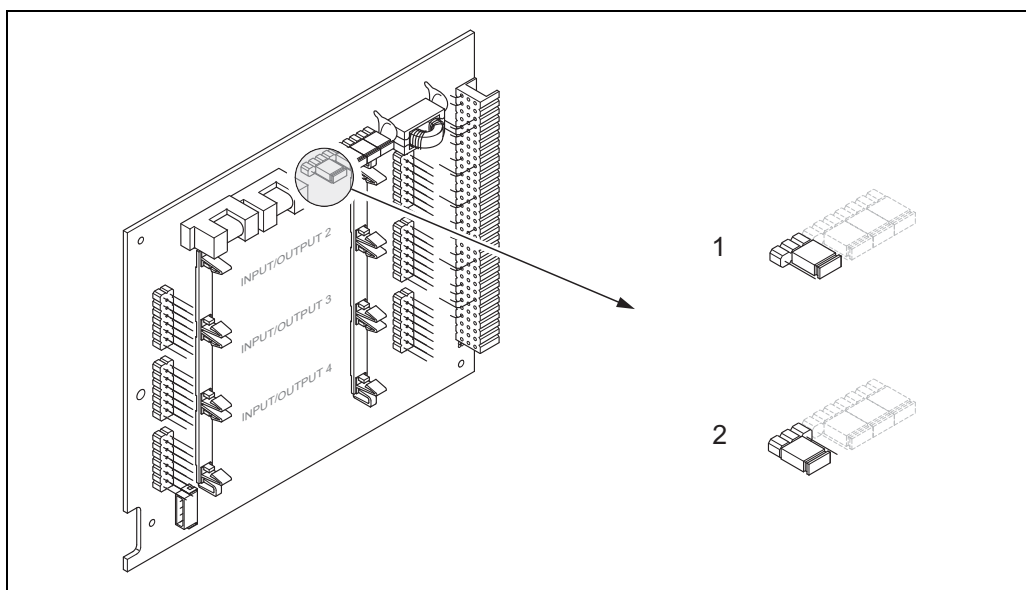


Fig. 21: Activer/désactiver la protection en écriture HART

- 1 Protection en écriture désactivée (réglage usine), c'est à dire protocole HART libéré.
- 2 Protection en écriture activée, c'est à dire protocole HART verrouillé.

6 Mise en service

6.1 Contrôle de l'installation et du fonctionnement

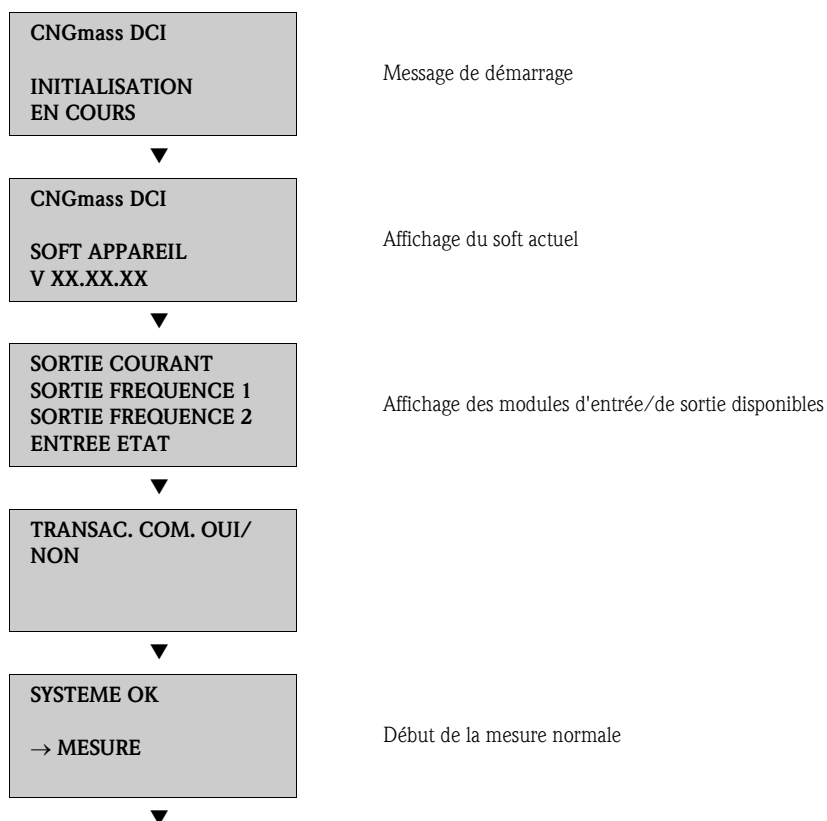
Avant la mise en service de votre point de mesure, veuillez vous assurer que tous les contrôles ont été effectués :

- Checkliste "Contrôle du montage" → 15.
- Checkliste "Contrôle du raccordement" → 22.

6.2 Mise sous tension de l'appareil

Après le contrôle des raccordement, on peut appliquer la tension d'alimentation. L'appareil est maintenant prêt à fonctionner !

Après la mise sous tension, l'ensemble de mesure est soumis à des fonctions de test internes. Pendant cette procédure, l'affichage local indique la séquence de messages suivante :



Après un départ réussi, on passe à la mesure normale.

Dans l'affichage apparaissent différentes grandeurs de mesure et/ou d'état (position HOME).





Remarque !

Si le démarrage ne réussit pas, un message d'erreur est affiché, en fonction de l'origine.

6.3 Quick Setup


Pour les appareils de mesure sans affichage local, les différents paramètres et fonctions sont à configurer par le biais du logiciel de configuration par ex. FieldCare. Si l'appareil dispose d'un affichage local, il est possible de configurer rapidement et simplement via le menu Quick Setup "Mise en service" tous les principaux paramètres nécessaires une utilisation standard.

- Quick Setup "Mise en service", voir ci-dessous
- Quick Setup "Débit pulsé" →  43
- Quick Setup "Mesure de gaz" →  46

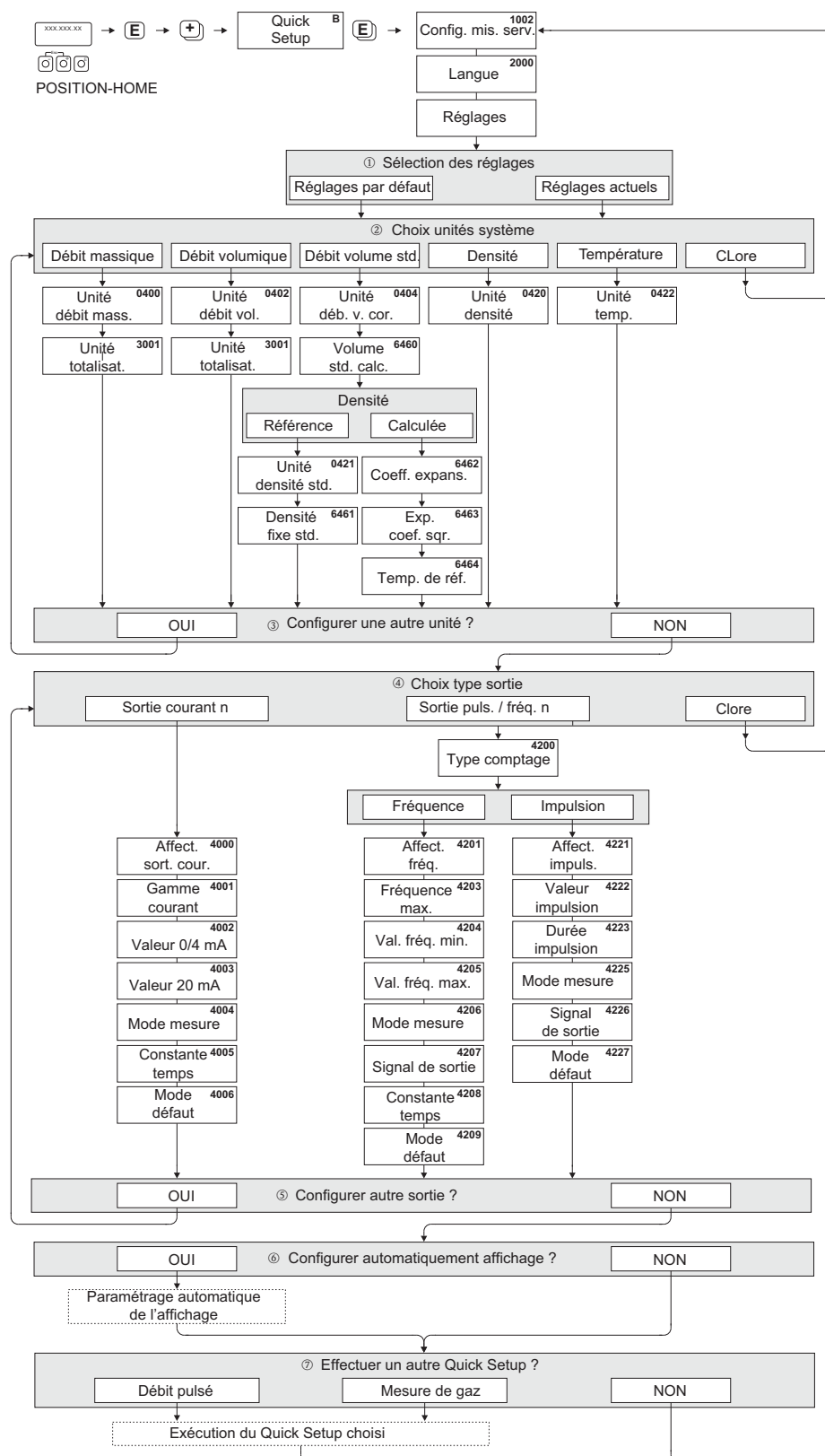
6.3.1 Quick Setup "Mise en service"



Remarque !

- Si lors d'une interrogation on active la touche  on a un retour à la cellule CONFIG. MIS. SERV. (1002). La configuration déjà effectuée reste valable.
 - Le Quick Setup "MISE EN SERVICE" doit être effectué avant tous les autres.
- ① La sélection "CONFIG. USINE" ramène chaque unité sélectionnée au réglage par défaut. La sélection "CONFIG. ACTUEL." reprend les réglages définis par vous au préalable.
 - ② A chaque passage seuls les totalisateurs qui n'ont pas encore été configurés dans le Quick Setup en cours ① peuvent être sélectionnés. L'unité de masse, de volume et de volume corrigé découle de l'unité de débit correspondante.
 - ③ La sélection "OUI" apparaît aussi longtemps que toutes les unités ne sont pas paramétrées. Si aucune unité n'est plus disponible on aura seulement la sélection "NON".
 - ④ L'interrogation est seulement réalisée en présence d'une sortie courant et/ou impulsion/fréquence. A chaque passage seules les sorties qui n'ont pas encore été configurées dans le Quick Setup en cours peuvent être sélectionnées.
 - ⑤ La sélection "OUI" apparaît aussi longtemps qu'une sortie libre est disponible. Si aucune sortie n'est plus disponible on aura seulement la sélection "NON".
 - ⑥ La sélection "Paramétrage automatique de l'affichage" comprend les réglages de base /usine suivants :

OUI	Ligne principale = débit massique Ligne additionnelle = totalisateur 1 Ligne info = état de fonctionnement/du système
NON	Les réglages existants (sélectionnés) sont maintenus.
 - ⑦ L'exécution d'autres Quick Setups est décrite dans les chapitres suivants.



A0011949-de

Fig. 22: Quick Setup pour une mise en service rapide

6.3.2 Quick Setup "Débit pulsé"



Remarque !

Le Quick Setup "Débit pulsé" est seulement disponible si l'appareil possède une sortie courant ou impulsion/fréquence.

Lors de l'utilisation de types de pompes à débit pulsé, comme les pompes à piston, péristaltique, excentrique etc le débit généré est très fluctuant dans le temps. Pour ces types de pompes on peut également relever des débits négatifs en raison du volume de fermeture ou de la non étanchéité de vannes/clapets.



Remarque !

Avant d'effectuer le Quick Setup "Débit pulsé" il faut réaliser le Quick Setup "Mise en service" → 41.

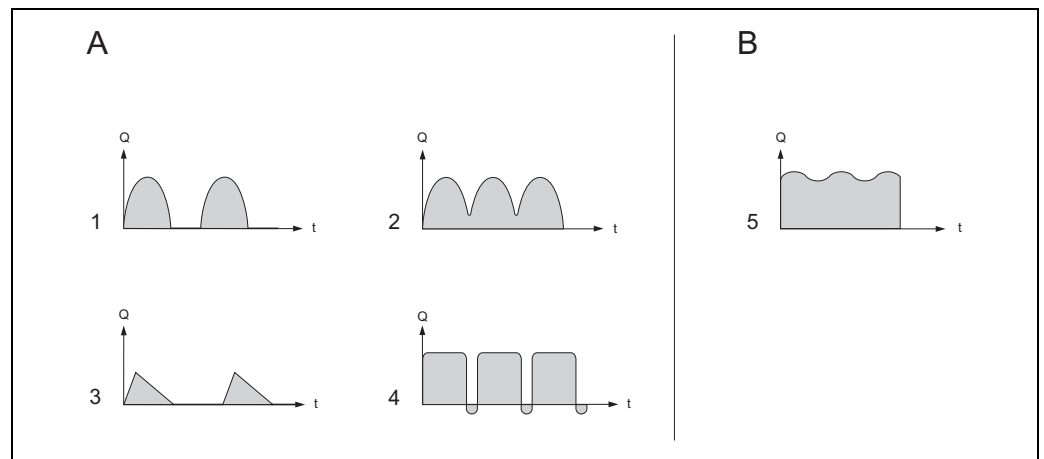


Fig. 23: Caractéristique de débit des différents types de pompes

A avec débit fortement pulsé
B avec débit faiblement pulsé

- 1 pompe excentrique monocylindrique
- 2 pompe excentrique bicylindrique
- 3 pompe magnétique
- 4 pompe à écrasement, câble de liaison flexible
- 5 pompe à piston multicylindrique

Débits fortement pulsés

Par le biais d'un réglage conséquent de différentes fonctions d'appareils via le Quick Setup "Débit pulsé", il est possible de compenser les variations de débit sur l'ensemble de la gamme de débit et de mesurer correctement les débits pulsés. L'exécution de ce menu Quick Setup est décrite dans le détail dans la suite.



Remarque !

Dans le cas d'une incertitude sur la caractéristique de débit, la réalisation du Quick Setup "Débit pulsé" est recommandée dans tous les cas.

Débits faiblement pulsés

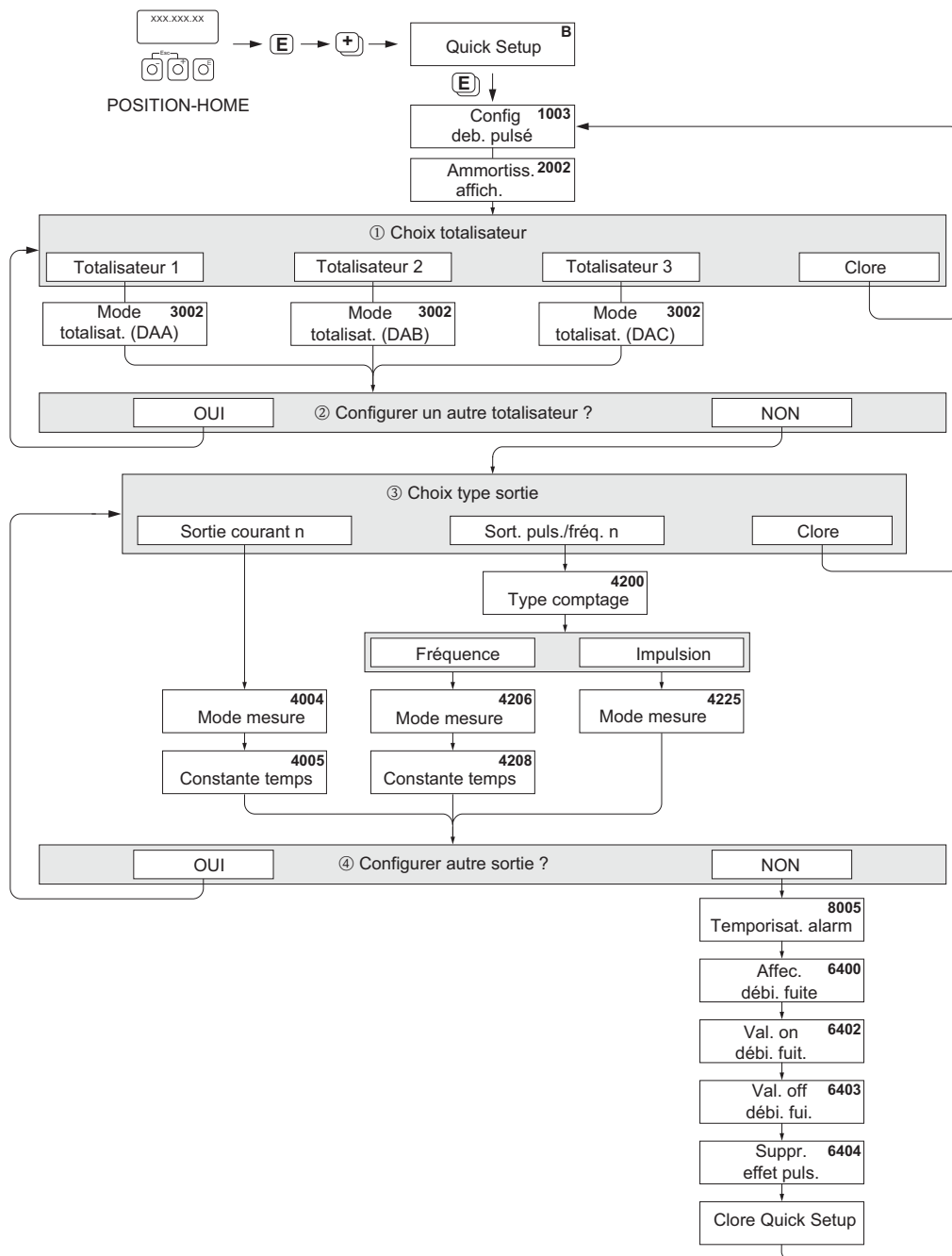
En présence de faibles fluctuations de débit, par ex. lors de l'utilisation de pompes à roue dentée, de pompes à trois cylindres ou multicylindriques, la réalisation du Quick Setup n'est **pas** absolument indispensable.

Dans de tels cas il est cependant recommandé d'adapter les fonctions présentées dans la suite (→ Manuel "Description des paramètres d'appareil") aux conditions du process sur site afin d'obtenir un signal de sortie stable et permanent :

- Amortissement système de mesure : Fonction "AMORT. DEBIT" → Augmenter la valeur
- Amortissement sortie courant : Fonction "CONSTANTE DE TEMPS" → Augmenter la valeur

Exécution du Quick Setup "Débit pulsé"

A l'aide de ce setup, l'utilisateur passe systématiquement par toutes les fonctions d'appareil qui doivent être adaptées et configurées pour la mesure lors d'un remplissage. Les valeurs déjà configurées, comme la gamme de mesure, gamme de courant ou valeur de fin d'échelle, ne sont pas modifiées.



A0004431-de

Fig. 24: Quick Setup pour la mesure en cas de débit fortement pulsé

- ① A chaque passage seuls les totalisateurs qui n'ont pas encore été configurés dans le Quick Setup en cours peuvent être sélectionnés.
- ② La sélection "OUI" apparait aussi longtemps que tous les totalisateurs ne sont pas paramétrés. Si aucun totalisateur n'est plus disponible on aura seulement la sélection "NON".
- ③ Au second passage seule la sortie qui n'a pas été configurée dans le setup en cours pourra être sélectionnée.
- ④ La sélection "OUI" apparait aussi longtemps que les deux sorties ne sont pas paramétrées. Si aucune sortie n'est plus disponible on aura seulement la sélection "NON".

**Remarque !**

- Si lors d'une interrogation on active la touche on a un retour à la cellule CONFIG. DEB. PULSE (1003).
- L'interrogation du Setup peut se faire directement après le Quick Setup "MISE EN SERVICE" ou manuellement par le biais de la fonction CONFIG. DEB. PULSE (1003).

Réglages recommandés

Quick Setup "Débit pulsé"		
Position HOME → → VALEURS MESUREES → → QUICK SETUP → → QS DEBIT PULSE (1003)		
N° fonction	Nom fonction	Sélection avec Passer à la fonction suivante avec
1003	CONFIG. DEB. PULSE	OUI Après validation avec toutes les fonctions sont affichées pas à pas à l'aide du menu Quick Setup.



Configuration de base		
2002	AMORTISS. AFFICH.	1 s
3002	MODE TOTALISAT. (DAA)	BILAN (totalisateur 1)
3002	MODE TOTALISAT. (DAB)	BILAN (totalisateur 2)
3002	MODE TOTALISAT. (DAC)	BILAN (totalisateur 3)
Type de signal pour "SORTIE COURANT 1...n"		
4004	MODE MESURE	DEBIT PULSE
4005	CONSTANTE DE TEMPS	1 s
Type de signal pour SORT. FREQ./PULSE 1...n" (en mode de fonction FREQUENCE)		
4206	MODE MESURE	DEBIT PULSE
4208	CONSTANTE DE TEMPS	0 s
Type de signal pour SORT. FREQ./PULSE 1...n" (en mode de fonction IMPULSION)		
4225	MODE MESURE	DEBIT PULSE
Autres réglages		
8005	TEMPORISAT. ALARM.	0 s
6400	AFFEC. DEBI. FUIITE	DEBIT MASSIQUE
6402	VAL.ON.DEBI.FUIT	Le réglage dépend du diamètre nominal : DN 8 = 2,0 [kg/h] resp. [l/h] DN 15 = 6,5 [kg/h] resp. [l/h] DN 25 = 18 [kg/h] resp. [l/h]
6403	VAL. OFF DEBI. FUI.	50%
6404	SUPPR.EFFET.PULS	0 s

**Retour à la position HOME :**

→ Activer les touches Esc pendant plus de trois secondes ou

→ Activer brièvement les touches Esc à plusieurs reprises → Quitter progressivement la matrice de programmation

6.3.3 Quick Setup "Mesure de gaz"

L'appareil n'est pas seulement conçu pour la mesure de liquides. La mesure de masse directe qui découle du principe de Coriolis est également utilisable pour la mesure de gaz.



Remarque !

- Avant d'effectuer le Quick Setup "Mesure de gaz" il faut réaliser le Quick Setup "Mise en service" → 41.
- Avec la mesure de gaz on peut uniquement mesurer et afficher le débit massique et le débit volumique corrigé. Une mesure directe de masse volumique et/ou de volume n'est pas possible !
- Contrairement aux liquides il faut tenir compte, lors de la mesure de gaz, également des autres gammes de débit et précisions.
- Si à la place du débit massique (par ex. en kg/h) il convient d'afficher le débit volumique corrigé (par ex. en Nm³/h) il faut régler dans le Quick Setup de mise en service la fonction VOLUME STD CALC. sur DENSITE FIXE STD.

Le débit volumique corrigé peut être attribué de la manière suivante :

- à une ligne d'affichage
- à la sortie courant
- à la sortie impulsions/fréquence

Réalisation du Quick Setup "Mesure de gaz"

A l'aide de ce Quick Setup, l'utilisateur passe systématiquement par toutes les fonctions d'appareil qui doivent être adaptées et configurées pour la mesure de gaz.

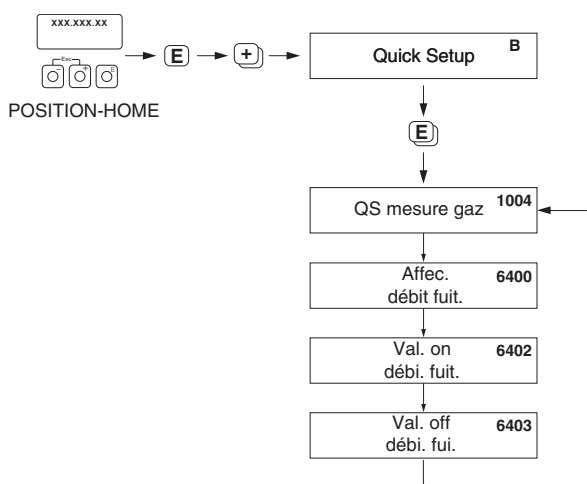










Fig. 25: Quick Setup "Mesure de gaz"

Les réglages recommandés figurent à la page suivante.

A0002502-de

Quick Setup "Mesure de gaz"		
Position HOME →  → VALEUR MESUREE (A) VALEUR MESUREE →  → QUICK SETUP (B) QUICK SETUP →  → QS MESURE GAZ (1004)		
N° fonction	Nom fonction	Réglage à sélectionner () (passer à la fonction suivante avec )
1004	QS MESURE GAZ	OUI Après validation avec  toutes les fonctions sont affichées pas à pas à l'aide du menu Quick Setup.
▼		
6400	AFEC. DEBI. FUITE	Pour les mesures de gaz il est recommandé, en raison du faible débit massique, de ne pas utiliser de débit de fuite. Réglage : ARRET
6402	VAL.ON.DEBI.FUIT	Si la fonction AFEC. DEBI. FUITE n'a pas été réglée sur "ARRET" on a : Valeur réglée : 0,0000 [unité] Entrée : En raison du faible débit lors de mesures de gaz, il faut entrer en conséquence une valeur faible pour le point d'enclenchement (= débit de fuite).
6403	VAL. OFF DEBI. FUI.	Si la fonction AFEC. DEBI. FUITE n'a pas été réglée sur "ARRET" on a : Valeur réglée : 50% Entrée : le point de déclenchement est entré sous forme d'une valeur positive d'hystérésis en %, se rapportant au point d'enclenchement.
▼		
Retour à la position HOME : → Activer les touches Esc  pendant plus de trois secondes ou → Activer brièvement les touches Esc  à plusieurs reprises → Quitter progressivement la matrice de programmation		



Remarque !

Pour pouvoir effectuer la mesure également avec des pressions de gaz faibles, la fonction DET. PRES. PRODUIT (6420) est automatiquement désactivée par le Quick Setup.

6.3.4 Sauvegarde/Transmission des données

Avec la fonction GESTION T-DAT vous pouvez transmettre des données (paramètres et réglages d'appareil) entre le T-DAT (mémoire de données interchangeable) et l'EEPROM (mémoire d'appareil).

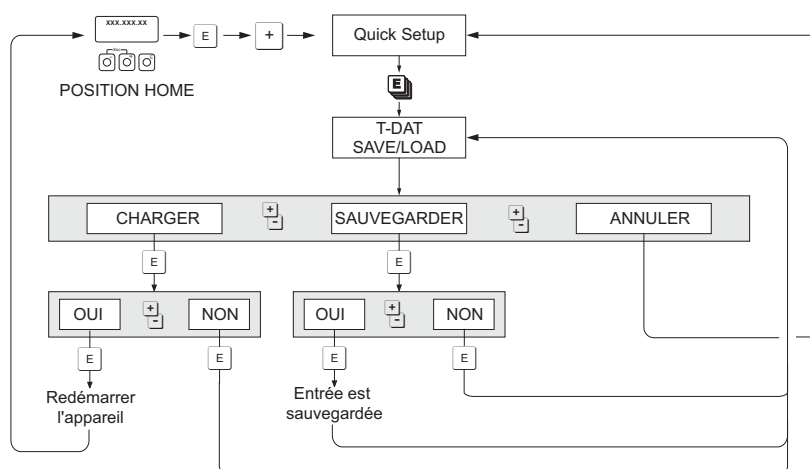
Ceci est nécessaire pour les applications suivantes :

- Réalisation d'un backup : les données actuelles sont transmises d'une EEPROM dans le T-DAT.
- Remplacer le transmetteur : les données actuelles sont copiées d'une EEPROM dans le T-DAT puis dans l'EEPROM du nouveau transmetteur.
- Dupliquer des données : les données actuelles sont copiées d'une EEPROM dans le T-DAT puis dans les EEPROM de points de mesure identiques.



Remarque !

Monter et démonter le T-DAT → 71.



A0001221-de

Fig. 26: Sauvegarde/transmission des données avec la fonction GESTION T-DAT

Remarques sur les positions de sélection CHARGEMENT et SAUVEGARDE :

CHARGEMENT :

les données sont transmises du T-DAT dans l'EEPROM.



Remarque !

- Les réglages mémorisés auparavant dans l'EEPROM sont effacés.
- Cette sélection est seulement possible si le T-DAT contient des données valables.
- Cette sélection peut seulement être réalisée si le T-DAT possède une version de logiciel supérieure ou identique à celle de l'EEPROM. Dans le cas contraire, après le redémarrage, on obtient le message d'erreur "TRANSM. SW-DAT" et la fonction CHARGEMENT n'est alors plus disponible.

SAUVEGARDE :

les données sont transmises de l'EEPROM dans le T-DAT.

6.4 Configuration



Danger !

Pour les matériels électriques protégés contre les risques d'explosion, il convient de respecter un temps de refroidissement ou de déchargement de 10 minutes avant de pouvoir ouvrir l'appareil.

6.4.1 Sortie courant : active/passive

La configuration des sorties courant comme "active" ou "passive" est réalisée par le biais de différents ponts sur la platine E/S ou sur le sous-module courant.



Danger !

Risque d'électrocution ! Composants accessibles, sous tension.

Avant de déposer le couvercle du compartiment de l'électronique, veuillez vous assurer que l'appareil est hors tension.

1. Débrancher l'alimentation.
2. Démonter la platine E/S → 71.
3. Positionner les ponts (→ 29).



Attention !

Risque de destruction des appareils ! Tenir compte des positions des ponts indiquées à la → 27. Des ponts mal placés peuvent provoquer des surtensions et de ce fait détériorer l'appareil de mesure lui-même ou les appareils externes raccordés !

4. Le montage de la platine E/S se fait dans l'ordre inverse.

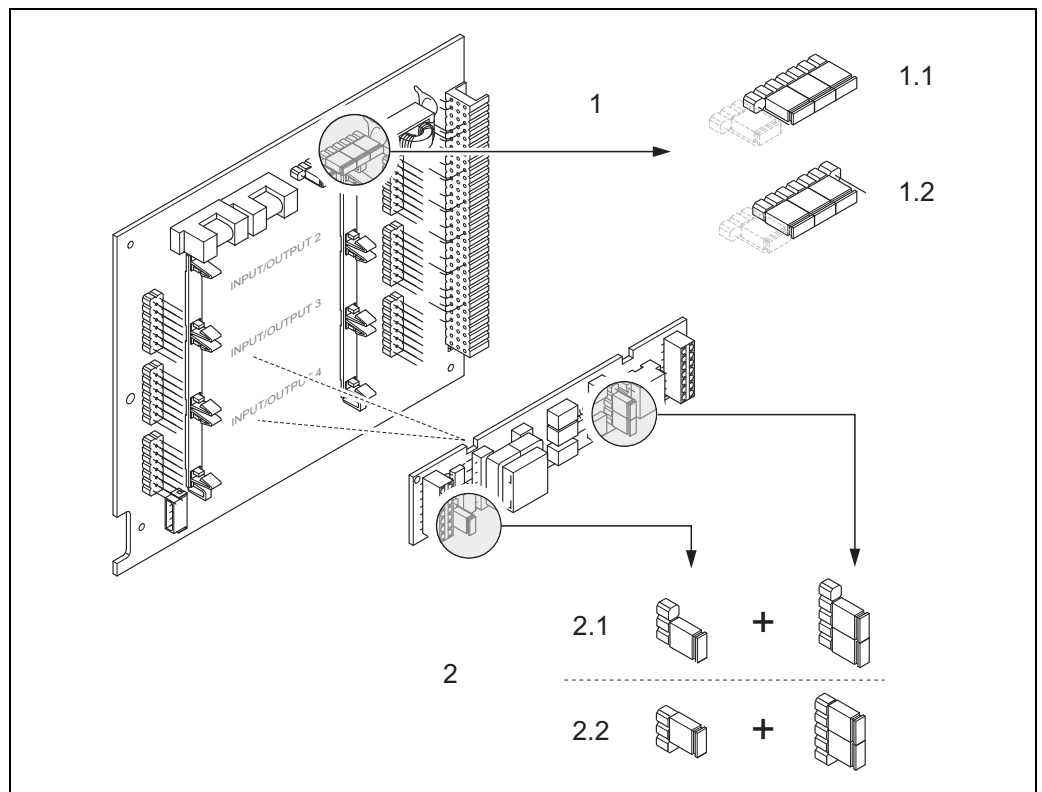


Fig. 27: Configurer la sortie courant à l'aide de ponts (platine E/S)

- 1 Sortie courant 1 avec HART
- 1.1 Sortie courant active (réglage usine)
- 1.2 Sortie courant passive
- 2 Sortie courant 2 (en option, module embrochable)
- 2.1 Sortie courant active (réglage usine)
- 2.2 Sortie courant passive

6.4.2 Sorties impulsion/fréquence 1 et 2

La configuration des sorties impulsion/fréquence avec surveillance de ligne "On" ou "Off" est réalisée à l'aide de différents ponts sur le sous-module sortie impulsion/fréquence.



Danger !

Risque d'électrocution ! Composants accessibles, sous tension.

Avant de déposer le couvercle du compartiment de l'électronique, veuillez vous assurer que l'appareil est hors tension.

1. Débrancher l'alimentation.
2. Démonter la platine E/S → 71.
3. Positionner les ponts (→ 29).



Attention !

Risque de destruction des appareils ! Tenir compte des positions des ponts indiquées dans le schéma. Des ponts mal placés peuvent provoquer des surtensions et de ce fait détériorer l'appareil de mesure lui-même ou les appareils externes raccordés !

4. Le montage de la platine E/S se fait dans l'ordre inverse.

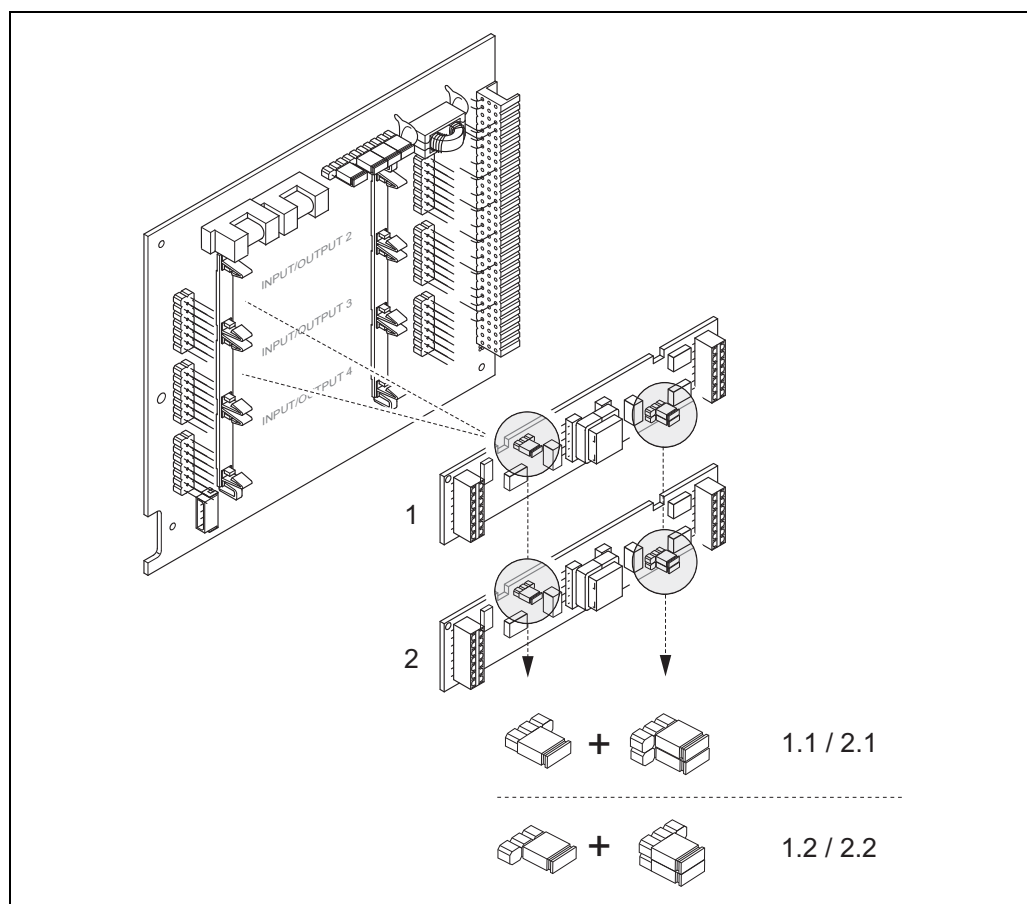


Fig. 28: Configurer la sortie impulsion/fréquence à l'aide de ponts (platine E/S)

- 1 Sortie impulsion/fréquence 1
- 1.1 Surveillance de ligne On (réglage usine)
- 1.2 Surveillance de ligne Off
- 2 Sortie impulsion/fréquence 2
- 2.1 Surveillance de ligne On (réglage usine)
- 2.2 Surveillance de ligne Off

6.4.3 Contacts de relais : contact d'ouverture/de fermeture

Par le biais de deux ponts sur la platine E/S ou le sous-module embrochable on peut configurer le contact de relais au choix comme contact d'ouverture ou de fermeture. Dans la fonction ACT.RELAIS ETAT (4740) cette configuration peut être interrogée à tout moment.



Danger !

Risque d'électrocution ! Composants accessibles, sous tension.

Avant de déposer le couvercle du compartiment de l'électronique, veuillez vous assurer que l'appareil est hors tension.

1. Débrancher l'alimentation.
2. Démonter la platine E/S → 71.
3. Positionner les ponts (→ 29).



Attention !

- Lors d'une reconfiguration, il faut toujours déplacer les **deux** ponts !
Tenir compte des positions des ponts indiquées.
 - Tenir compte du fait que, selon la variante commandée, la position du sous-module relais sur la platine E/S peut différer et de ce fait aussi l'occupation des bornes dans le compartiment de raccordement du transmetteur → 19.
4. Le montage de la platine E/S se fait dans l'ordre inverse.

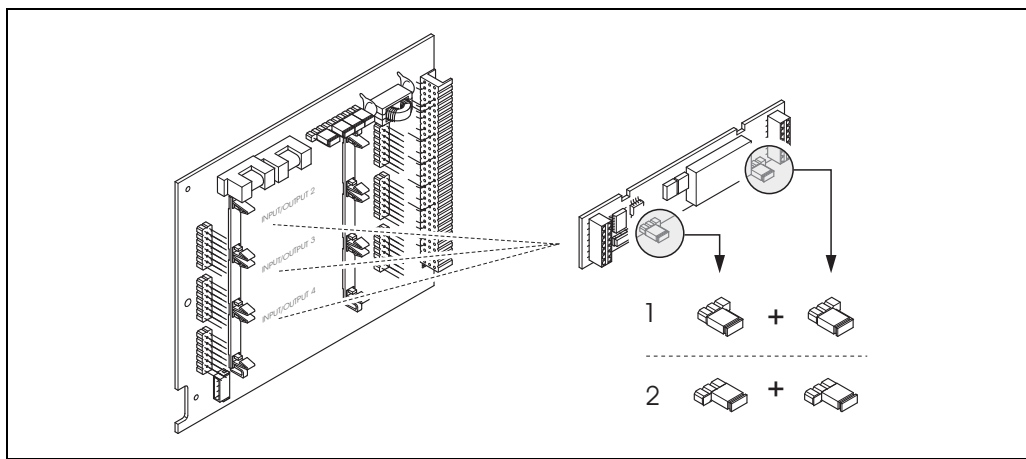


Fig. 29: Configurer les contacts de relais (ouverture/fermeture) à l'aide de ponts sur la platine E/S modifiable (sous-module).

- 1 Configuration comme contact de fermeture (réglage usine relais 1)
- 2 Configuration comme contact d'ouverture (réglage usine relais 2, si disponible)

6.5 Etalonnage

6.5.1 Etalonnage du zéro

Tous les appareils de mesure sont étalonnés d'après les derniers progrès techniques.

Le zéro ainsi déterminé est indiqué sur la plaque signalétique.

L'étalonnage se fait sous conditions de référence → 79.

Un étalonnage du zéro est de ce fait **non** indispensable pour le CNGmass DCI !

Un étalonnage du zéro n'est recommandé que dans certains cas spéciaux :

- lorsqu'une précision élevée est exigée et en cas de débits faibles,
- dans le cas de conditions de process ou de service extrêmes, par ex. dans le cas de températures de process très élevées.

Conditions pour l'étalonnage du zéro

Tenir compte des points suivants avant de procéder à l'étalonnage :

- L'étalonnage peut seulement être effectué avec des produits homogènes.
- L'étalonnage du zéro est effectué avec un débit nul ($v = 0$ m/s). Pour ce faire on peut prévoir des vannes de fermeture en amont ou en aval du capteur ou utiliser des vannes déjà en place.
 - Mode mesure normal → Vannes 1 et 2 ouvertes
 - Etalonnage du zéro **avec** pression de pompe → Vanne 1 ouverte / Vanne 2 fermée
 - Etalonnage du zéro **sans** pression de pompe → Vanne 1 fermée / Vanne 2 ouverte

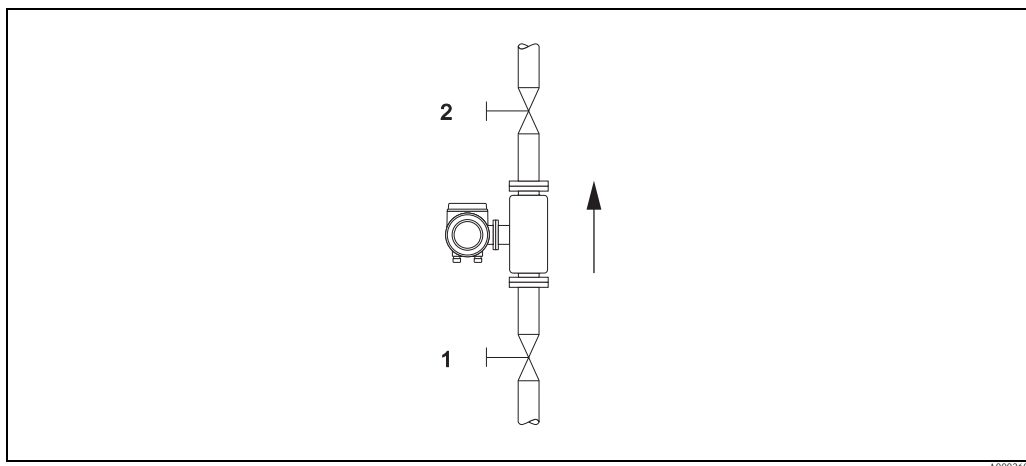










Fig. 30: Etalonnage du zéro et vannes de fermeture



Attention !

- La valeur du zéro actuellement valable peut être interrogée par le biais de la fonction "ZERO" (→ Manuel "Description des paramètres d'appareil").

Réalisation de l'étalonnage du zéro

1. Laisser fonctionner l'installation jusqu'à l'obtention de conditions de service normales.
2. Arrêter le débit ($v = 0$ m/s).
3. Vérifier les vannes de fermeture quant à d'éventuelles fuites.
4. Vérifiez la pression de service nécessaire.
5. Avec l'aide de l'affichage local sélectionner la fonction AJUSTEMENT ZERO dans la matrice de programmation : FONCT. DE BASE → PARAM.PROCESS → REGLAGE → AJUSTEMENT ZERO
6. Entrer le code si après activation de  ou  une telle demande apparait dans l'affichage (seulement si matrice de programmation verrouillée; réglage usine = 84).
7. Avec  ou  sélectionner le réglage DEPART et valider avec .
Acquitter la question de sécurité avec OUI et valider une fois encore avec .
L'étalonnage du zéro est alors démarré :
 - Durant l'étalonnage du zéro apparait dans l'affichage pendant 30...60 secondes le message "AJUSTEMENT ZERO EN COURS".
 - Si la vitesse du produit dépasse 0,1 m/s, l'affichage indique le message d'erreur : "AJUSTEMENT ZERO IMPOSSIBLE".
 - A la fin de l'étalonnage du zéro, l'affichage indique à nouveau la fonction AJUSTEMENT ZERO.
8. Retour à la position HOME :
 - Activer les touches Esc  pendant plus de trois secondes ou
 - Activer les touches Esc () brièvement à plusieurs reprises.

6.6 Mémoire de données (HistoROM)

Chez Endress+Hauser, la désignation HistoROM regroupe différents types de modules mémoires de données, où sont stockées des données de process et d'appareil. En changeant la position de ces modules, il est possible notamment de dupliquer des configurations d'appareil sur d'autres appareils, pour ne citer qu'un exemple.

6.6.1 HistoROM/DAT (DAT capteur)

Le S-DAT est une mémoire de données interchangeable, dans laquelle sont stockées toutes les données nominales du capteur, par ex. le diamètre, le numéro de série, le zéro, le facteur d'étalonnage.

6.6.2 HistoROM/ T-DAT (DAT transmetteur)

Le T-DAT est une mémoire de données interchangeable dans laquelle sont stockés tous les paramètres et réglages du transmetteur.

La sauvegarde des valeurs spécifiques de paramétrage de l'EEPROM dans le T-DAT et inversement doit être effectuée par l'utilisateur lui-même (= fonction de sauvegarde manuelle). Des indications détaillées figurent dans le manuel "Description des paramètres d'appareil", GP001D (Fonction "GESTION T-DAT", N° 1009).

7 Mode transaction commerciale

CNGmass DCI est un débitmètre agréé pour les transactions commerciales.

7.1 Compatibilité pour les transactions commerciales, réception par des organismes de vérification, obligation de vérification périodique

C'est seulement après réception par l'organisme de vérification que l'appareil de mesure est considéré comme vérifié et qu'il est permis de l'utiliser dans le cadre de transactions commerciales. Le scellement de l'appareil de mesure correspondant sécurise cet état.



Attention !

Pour les applications sujettes aux contrôles de métrologie légale, seuls les débitmètres vérifiés par les organismes de vérification peuvent être utilisés pour la facturation. Les exigences et directives nationales sont à prendre en compte.

7.1.1 Agrément de transaction commerciale

Les directives suivantes concernant la procédure de vérification ont été élaborées en collaboration avec les organismes mentionnés dans la suite :

- PTB, Allemagne
- NMI, Pays-Bas
- METAS, Suisse
- BEV, Autriche
- NTEP, USA
- MC, Canada

7.1.2 Particularités des transactions commerciales

Mise sous tension en mode transaction commerciale

Après démarrage de l'appareil en mode transaction commerciale, par ex. aussi après une coupure de l'alimentation, l'affichage indique l'erreur système "COUPURE ALIM." N° 271 qui clignote. Le message d'erreur peut être quitté ou remis à zéro par le biais de la touche "Enter" ou de l'entrée état réglée en conséquence.



Remarque !

La remise à zéro des messages d'erreur n'est pas nécessaire pour un fonctionnement correct.

7.2 Terminologie

Termes issus du domaine "Transactions commerciales pour les liquides autres que l'eau"

Vérifier	Inspection d'un ensemble de mesurage pour déterminer la valeur "réelle" de l'écart de mesure avec scellement ultérieur. Ne peut être effectué que sur site par l'organisme de vérification compétent.
Adapté à la mesure en transaction commerciale	Un système de mesure ou une partie de celle-ci, par ex. un totalisateur ou tout dispositif disposant d'un certificat (d'examen de type) de vérification national établi par un organisme de vérification (national).
Vérifié	L'ensemble de mesurage a été inspecté et scellé sur site par un représentant de l'organisme de vérification. Ceci doit être demandé par l'exploitant de l'installation.
Maintenance	L'organisme compétent peut accorder aux entreprises qui réparent les appareils de mesure vérifiés une autorisation de marquage de ces appareils, dans la mesure où elles disposent des installations nécessaires à la réparation et à l'ajustage et du personnel spécialisé requis. Endress+Hauser est autorisé à procéder à des réparations sur les appareils vérifiés.
Ajustage	Etalonnage sur site (zéro, masse volumique) sous conditions de service. Réalisé par l'exploitant de l'installation.
Etalonner	Détermination et mémorisation de valeurs de correction pour l'appareil de mesure, afin de se rapprocher le plus possible de la valeur "réelle".
Dispositif de conversion	Dispositif qui convertit le volume mesuré dans les conditions de mesure en un volume dans les conditions de base ou en une masse, en tenant compte des caractéristiques du liquide (température, pression, masse volumique...) mesurées au moyen d'instruments de mesurage associés, ou mémorisées. Le quotient du volume dans les conditions de base, ou de la masse, par le volume dans les conditions de mesure est appelé "facteur de conversion".
Erreur maximale tolérée	(appelée aussi seuil d'erreur, erreur de mesure ou écart de mesure) Ecart de mesure relatif calculé à partir du quotient (Valeur mesurée – mesure "réelle") : mesure "réelle" en pourcent.
Ensemble de mesurage	Ensemble comprenant le compteur et tous les dispositifs additionnels et complémentaires.
Vérification périodique	Les appareils de mesure vérifiés peuvent être soumis à une vérification périodique s'ils respectent les tolérances définies et répondent aux autres exigences valables lors de la vérification primitive. L'organisme compétent vous renseignera sur la durée de validité de la vérification.
Q_{\min}	Débit minimal, à partir duquel le compteur doit respecter l'erreur maximale tolérée.
Q_{\max}	Débit maximal du compteur tenant compte de l'erreur maximale tolérée.
Scellement et plaque de poinçonnage	A prévoir sur toutes les parties de l'installation de mesure qui ne peuvent pas être protégées par un autre moyen contre une modification (= falsification) de la détermination et du traitement de la mesure. Il est préférable d'utiliser des scellés en plomb, mais les scellés collés sont également permis. Ils ne peuvent être mis en place que par une personne autorisée : organisme de vérification ou technicien de service avec marquage.
Totalisateur	Appareil pour la mesure, la mémorisation et l'affichage de grandeurs sujettes à une vérification obligatoire (masse, volume, masse volumique, etc.)
Dispositifs additionnels	Equipements qui n'ont pas une influence directe sur la mesure, mais qui sont utilisés pour assurer un mesurage correct ou pour faciliter les opérations de mesurage (par ex. afficheur, filtre, pompe etc.)
Dispositifs complémentaires	Dispositifs destinés à accomplir une fonction particulière directement impliquée dans l'élaboration, la transmission ou l'affichage des résultats de mesure.

7.3 Déroulement d'une vérification

7.3.1 Mise en place du mode "transaction commerciale"

Condition : l'appareil est prêt à fonctionner et non programmé en mode "transaction commerciale".

1. Configuration des fonctions primordiales pour le mode "transaction commerciale" comme par ex. la configuration de la sortie, la grandeur de vérification et le mode de mesure.
 - Dans le bloc "TRANSACTION COMM" (Bloc de fonctions Z; fonctions Z001...Z008) il est possible de vérifier les sorties importantes pour le mode transaction commerciale et d'afficher l'état actuel du mode "transaction commerciale".
 - Dans le bloc "SORTIES" (Bloc de fonctions E), les grandeurs de transaction commerciale peuvent être affectées aux sorties disponibles.
 - Dans le bloc "ENTREES" (Bloc de fonctions F) on affecte à l'entrée un mode de commutation. Seulement pour NTEP et MC : Le bloc "TRANSACTION COMM" n'apparaît pas. Toutes les sorties importantes sont dans le mode "transaction commerciale".



Remarque !

La description détaillée des fonctions figure dans le manuel de description des paramètres séparé.

2. Après avoir configuré toutes les fonctions importantes pour le mode transaction commerciale, le code de transaction commerciale est saisi dans la case "ENTREE CODE (2020)".

Code de transaction commerciale : 8400

Après saisie du code de transaction commerciale, les fonctions sont verrouillées. Ces fonctions sont représentées dans le manuel de description des paramètres par le symbole de la serrure (🔒).

3. Plombage de l'appareil (→ 🔒 31).
4. L'appareil est vérifié. Le débitmètre peut maintenant être utilisé dans le cadre de transactions commerciales.

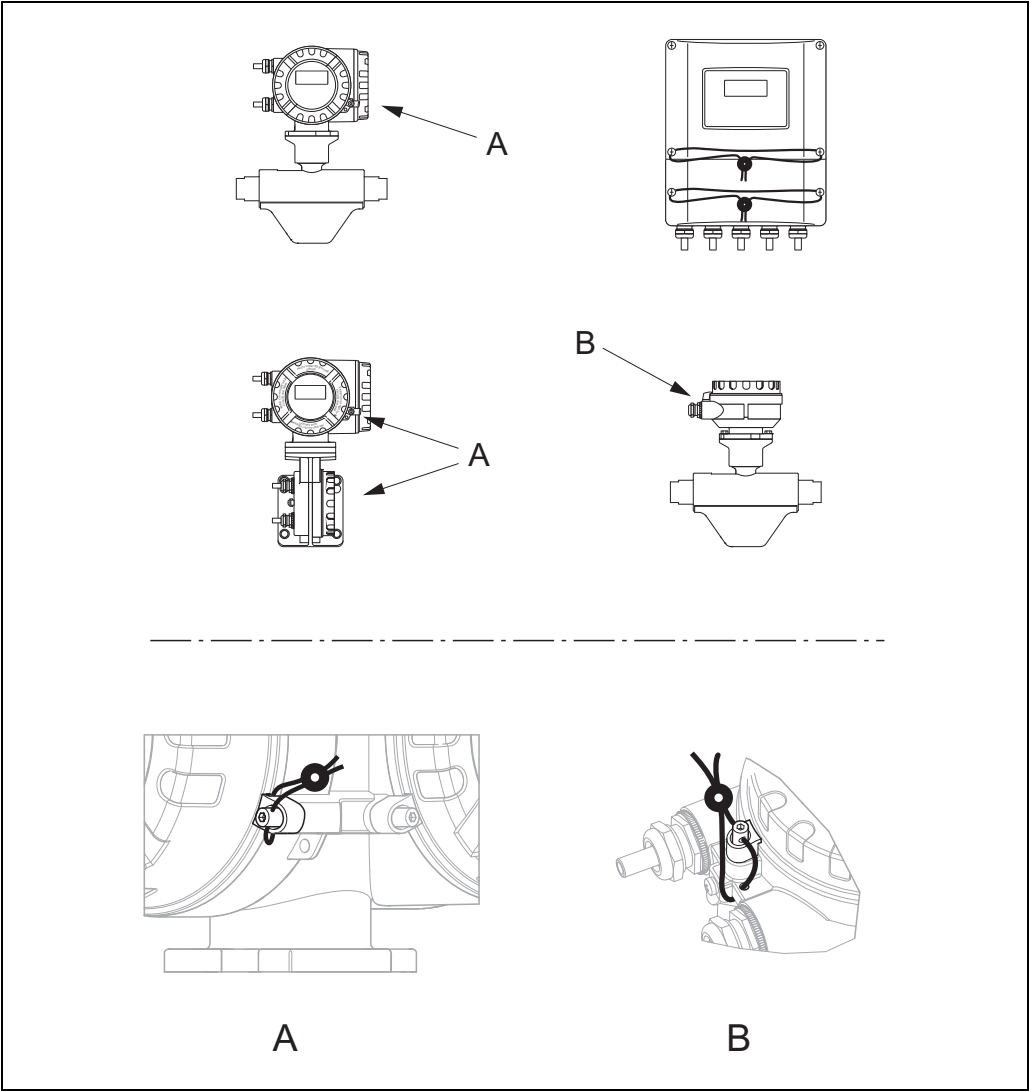


Fig. 31: Exemples de scellement des différentes versions d'appareil.

A0011835

7.3.2 Suppression du mode "transaction commerciale"

Condition : l'appareil est prêt à fonctionner et est déjà programmé en mode "transaction commerciale".

1. Déconnecter l'appareil de l'alimentation.
2. Enlever les scellés.



Danger !

Pour les matériels électriques protégés contre les risques d'explosion, il convient de respecter un temps de refroidissement ou de déchargement de 10 minutes avant de pouvoir ouvrir l'appareil.

3. Ouvrir le couvercle du compartiment de l'électronique du boîtier du transmetteur.
Procédure détaillée pour la version compacte/murale → 71.
4. Enlever le S-DAT
5. Relier à nouveau l'appareil à l'alimentation.
6. L'appareil est maintenant soumis au cycle de démarrage.
Après le démarrage on obtient le message d'erreur "#031 SENSOR HW-DAT".
 Remarque !
Ce message erreur apparaît parce que le S-DAT a été supprimé.
Ceci n'a aucune influence sur les étapes ultérieures.
7. Déconnecter à nouveau l'appareil de l'alimentation.
8. Remettre le S-DAT à nouveau en place.
9. Bien serrer les couvercles du compartiment de l'électronique ainsi que le module d'affichage.
10. Relier à nouveau l'appareil à l'alimentation.
11. L'appareil est maintenant soumis au cycle de démarrage.
Pendant le démarrage l'affichage indique le message "TRANSACTION COMM NON".
12. L'appareil est maintenant à nouveau prêt à fonctionner et n'est plus en mode transaction commerciale



Remarque !

Pour que l'appareil fonctionne à nouveau en mode transaction commerciale, procéder comme décrit à la page → 56.

8 Maintenance

En principe aucune maintenance particulière n'est nécessaire.

8.1 Nettoyage extérieur

Lors du nettoyage extérieur des appareils de mesure, il faut veiller à ce que le produit de nettoyage employé n'attaque pas la surface du boîtier et les joints.

9 Accessoires

Différents accessoires sont disponibles pour le transmetteur et le capteur; ils peuvent être commandés séparément auprès d'Endress+Hauser. Des indications détaillées quant à la référence de commande vous seront fournies par votre agence Endress+Hauser.

9.1 Accessoires spécifiques au principe de mesure

Accessoire	Description	Référence
Set de montage pour transmetteur	Set de montage pour boîtier mural (version séparée). Conçu pour : – Montage mural – Montage sur colonne – Montage en armoire électrique Set de montage pour boîtier de terrain en alu : Conçu pour montage sur colonne (¾"...3")	DK8WM - *

9.2 Accessoires spécifiques à la communication

Accessoire	Description	Référence
Terminal portable HART Communicator Field Xpert	Terminal portable pour configuration à distance et interrogation des mesures via sortie courant HART (4...20 mA). D'autres informations vous seront fournies par le service après-vente Endress +Hauser.	SFX100 - *****
FXA195	La Commubox FXA195 relie des transmetteurs smart à sécurité intrinsèque avec protocole HART à l'interface USB d'un PC. Ceci permet la configuration à distance du transmetteur avec le logiciel de configuration (par ex. FieldCare). L'alimentation de la Commubox se fait via l'interface USB.	FXA195 - *

9.3 Accessoires spécifiques au service

Accessoire	Description	Référence
Applicator	Software pour la sélection et la configuration de débitmètres. Applicator est disponible via Internet et sur CD-ROM pour une installation sur PC. D'autres informations vous seront fournies par le service après-vente Endress +Hauser.	DXA80 - *
Fieldcheck	Logiciel de test et de simulation pour la vérification de débitmètres sur le terrain. Avec le logiciel FieldCare il est possible de charger les résultats des tests dans une base de données, de les imprimer et de les utiliser dans le cadre de certifications par les autorités compétentes. D'autres informations vous seront fournies par le service après-vente Endress +Hauser.	50098801

Accessoire	Description	Référence
FieldCare	FieldCare est un outil Endress+Hauser basé FDT pour la gestion de la base installée qui permet la configuration et le diagnostic d'appareils de terrain intelligents. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, vous disposez d'un outil simple mais efficace de surveillance des appareils. L'accès aux débitmètres Proline se fait par le biais d'une interface de service ou via l'interface de service FXA193.	→ Page produit sur le site Internet Endress+Hauser : www.endress.com
FXA193	Interface de service de l'appareil de mesure vers le PC pour une utilisation via FieldCare.	FXA193 – *

10 Suppression de défauts

10.1 Recherche de défauts

Commencer la recherche de défauts dans tous les cas avec la checklist suivante si des défauts apparaissent après la mise en service ou en cours de service. Diverses questions permettent de trouver l'origine du défaut et les mesures de suppression correspondantes.

Vérifier l'affichage	
Aucun affichage et pas de signaux de sortie disponibles	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier la tension d'alimentation → Bornes 1, 2 2. Vérifier le fusible → 75 85...260 V AC : 0,8 A fusion lente/ 250 V 20...55 V AC et 16...62 V DC : 2 A fusion lente/ 250 V 3. Electronique de mesure défectueuse → Commander la pièce de rechange → 70
Aucun affichage et pas de signaux de sortie disponibles	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier que le câble en nappe du module d'affichage est correctement embroché sur la platine de l'ampli → 70. 2. Module d'affichage défectueux → Commander la pièce de rechange → 70 3. Electronique de mesure défectueuse → Commander la pièce de rechange → 70
Les textes d'affichage apparaissent dans une langue étrangère, non compréhensible.	Débrancher l'alimentation. Puis mettre à nouveau l'appareil sous tension en activant simultanément les touches . Le texte d'affichage apparaît maintenant en anglais, et le contraste est maximal.
Malgré l'affichage de la mesure, pas de signal à la sortie courant ou impulsions	Platine d'électronique défectueuse → Commander la pièce de rechange → 70
▼	
Affichage de messages d'erreur	
<p>Les erreurs apparaissant en cours de mise en service ou de fonctionnement sont immédiatement affichées. Les messages d'erreur sont signalés par deux symboles différents, qui ont la signification suivante (exemple) :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Type d'erreur : S = erreur système, P = erreur process – Type de message d'erreur : = message alarme, = message avertissement – FLUIDE NON HOM. = désignation de l'erreur (par ex. "produit n'est pas homogène") – 03:00:05 = durée de l'erreur apparue (en heures, minutes et secondes) – #702 = numéro de l'erreur <p> Attention ! Tenir également compte des explications à la → 28.</p>	
Numéro d'erreur : N°. 001 – 399 N° 501 – 699	Erreur système (défaut d'appareil) → 63
Numéro d'erreur : N° 400 – 499 N° 700 – 799	Présence d'une erreur process (erreur d'application) → 67
▼	
Autres types d'erreurs (sans message)	
Il existe d'autres types d'erreurs.	Diagnostic et mesures de suppression → 68

10.2 Messages d'erreur système

Les erreurs système critiques sont **toujours** reconnues par l'appareil comme "Message alarme" et représentés par le symbole de l'éclair (⚡) dans l'affichage ! Les messages alarme ont un effet direct sur les sorties. Les simulations et les suppressions de mesures sont affichées par contre comme "Message avertissement".



Attention !

Il est possible qu'un débitmètre ne puisse être remis en état qu'au moyen d'une réparation. Tenir absolument compte des mesures à prendre avant de renvoyer un appareil à Endress+Hauser → 6.


Joindre à l'appareil dans tous les cas un formulaire "Déclaration de matériaux dangereux et de décontamination" dûment rempli. Une copie se trouve à la fin du présent manuel !




Remarque !

- Les types d'erreur représentés dans la suite correspondent aux réglages usine.
- Tenir également compte des explications la → 28.

N°	Message d'erreur / Type	Cause	Suppression/pièce de rechange
S = erreur système ⚡ = message alarme (avec effet sur les entrées/sorties) ! = message avertissement (sans effets sur les entrées/sorties)			
N° # 0xx → Erreur hardware			
001	S: ERR. CRITIQUE ⚡: # 001	Erreur d'appareil critique	Remplacer la platine de l'ampli. Pièces de rechange → 70.
011	S: AMP SW-EEPROM ⚡: # 011	Amplificateur : EEPROM défectueuse	Remplacer la platine de l'ampli. Pièces de rechange → 70.
012	S: AMP SW-EEPROM ⚡: # 012	Amplificateur : Erreur lors de l'accès aux données de l'EEPROM	Dans la fonction "REPAR. DEFAULT" apparaissent les blocs de données de l'EEPROM dans lesquels est apparu un défaut. Les erreurs correspondantes doivent être validées avec la touche Enter ; les paramètres défectueux sont alors remplacés par des valeurs standard prédéfinies. Remarque ! Si un défaut est apparu dans le bloc totalisateur, il convient de redémarrer l'appareil de mesure (→ également N° erreur 111 / VERIF. TOTAL.).
031	S: SENSOR SW-DAT ⚡: # 031	DAT capteur : 1. Le S-DAT est défectueux 2. S-DAT non embroché sur la platine d'ampli ou manquant.	1. Remplacer le S-DAT. Pièces de rechange → 70. Vérifier à l'aide du numéro de la pièce de rechange, que le DAT de remplacement est compatible avec l'électronique de mesure en place. 2. Embrocher le S-DAT sur la platine d'ampli → 71 ou → 73.
032	S: SENSOR SW-DAT ⚡: # 032	DAT capteur : Défaut lors de l'accès aux valeurs d'étalonnage mémorisées dans le S-DAT.	1. Vérifier que le S-DAT est correctement embroché sur la platine d'ampli → 71 ou → 73. 2. Remplacer le S-DAT si défectueux. Pièces de rechange → 70. Avant le remplacement d'un DAT, vérifier que le nouveau DAT est compatible avec l'électronique de mesure en place. Vérification à l'aide de : – numéro de pièce de rechange – code de révision hardware 3. Remplacer le cas échéant les platines de l'électronique de mesure. Pièces de rechange → 70.
041	S: TRANSM. HW-DAT ⚡: # 041	DAT capteur : 1. T-DAT est défectueux 2. T-DAT non embroché sur la platine d'ampli ou manquant.	1. Remplacer le T-DAT. Pièces de rechange → 70. Vérifier à l'aide du numéro de la pièce de rechange, que le DAT de remplacement est compatible avec l'électronique de mesure en place. 2. Embrocher le T-DAT sur la platine d'ampli → 71 ou → 73.

N°	Message d'erreur / Type	Cause	Suppression/pièce de rechange
042	S: TRANSM. SW-DAT #: # 042	DAT capteur : Défaut lors de l'accès aux valeurs d'étalonnage mémorisées dans le S-DAT.	<ol style="list-style-type: none"> Vérifier que le T-DAT est correctement embroché sur la platine d'ampli → 71 ou → 73. Remplacer le T-DAT si défectueux. Pièces de rechange → 70. Avant le remplacement d'un DAT, vérifier que le nouveau DAT est compatible avec l'électronique de mesure en place. Vérification à l'aide de : <ul style="list-style-type: none"> numéro de pièce de rechange code de révision hardware Remplacer le cas échéant les platines de l'électronique de mesure. Pièces de rechange → 70.
N° # 1xx → Erreur software			
121	S: COMPATIBIL. A/C !: # 121	<p>La platine E/S et la platine de l'ampli ne sont compatibles que de façon restreinte (évent. fonctionnalités restreintes) en raison de versions de software différentes.</p> <p> Remarque !</p> <ul style="list-style-type: none"> Ce message n'apparaît que dans l'historique des défauts. Pas d'affichage. 	<p>Le composant avec la version de soft inférieure doit être actualisé avec la version de soft nécessaire (recommandée) via FieldCare ou il doit être remplacé.</p> <p>Pièces de rechange → 70.</p>
N° # 2xx → Erreur sur le DAT / Pas de réception de données			
205	S: CHARGER T-DAT !: # 205	DAT transmetteur : Sauvegarde des données (Download) sur le T-DAT a échoué ou erreur lors de l'accès (Upload) aux valeurs chargées dans le T-DAT.	<ol style="list-style-type: none"> Vérifier que le T-DAT est correctement embroché sur la platine d'ampli → 71 ou → 73. Remplacer le T-DAT si défectueux. Pièces de rechange → 70. Avant le remplacement d'un DAT, vérifier que le nouveau DAT est compatible avec l'électronique de mesure en place. Vérification à l'aide de : <ul style="list-style-type: none"> numéro de pièce de rechange code de révision hardware Remplacer le cas échéant les platines de l'électronique de mesure. Pièces de rechange → 70.
206	S: SAUVEGARDER T-DAT !: # 206		
251	S: COMMUNIC. E/S #: # 251	Défaut de communication interne sur la platine ampli.	Remplacer la platine ampli. Pièces de rechange → 70.
261	S: COMMUNIC. E/S #: # 261	Pas de réception de données entre l'ampli et la platine E/S ou transmission de données interne défectueuse.	Vérifier les contacts BUS
271	S: COUPURE ALIM. #: # 271	Alimentation interrompue. Le message d'erreur apparaît au démarrage de l'appareil en mode transaction commerciale après coupure de l'alimentation.	Valider avec la touche ENTER ou remettre à zéro via l'entrée auxiliaire (entrée état).
N° # 3xx → Limites de gamme du système dépassées			
339 ... 342	S: DEP.BUFF.COUR n #: # 339...342	La mémoire tampon pour les parts de débit (mode mesure en cas de débit pulsé) n'a pas pu être traitée ou éditée en l'espace de 60 secondes.	<ol style="list-style-type: none"> Modifier les valeurs de début et de fin d'échelle entrées. Augmenter ou réduire le débit <p>Recommandation si catégorie d'erreur = MESSAGE ALARME (7):</p> <ul style="list-style-type: none"> Configurer le mode défaut de la sortie sur "VAL. INSTANTANEE", afin que la suppression de la mémoire intermédiaire soit possible → 70. Effacer la mémoire intermédiaire comme décrit au Point 1.
343 ... 346	S: MEMOIRE FREQUENCE n #: # 343...346		
347 ... 350	S: DEP.BUFF.PULS n !: # 347...350		
		La mémoire tampon pour les parts de débit (mode mesure en cas de débit pulsé) n'a pas pu être traitée ou éditée en l'espace de 60 secondes.	<ol style="list-style-type: none"> Augmenter la valeur des impulsions entrée Augmenter la fréquence max. d'impulsion, dans la mesure où le compteur peut encore traiter le nombre des impulsions. Augmenter ou réduire le débit <p>Recommandation si catégorie d'erreur = MESSAGE ALARME (7) :</p> <ul style="list-style-type: none"> Configurer le mode défaut de la sortie sur "VAL. INSTANTANEE", afin que la suppression de la mémoire intermédiaire soit possible. → 70. Effacer la mémoire intermédiaire comme décrit au Point 1.

N°	Message d'erreur / Type	Cause	Suppression/pièce de rechange
351 ... 354	S: GAM.SORT.COUR n #: # 351...354	Sortie courant : Le débit actuel se situe en dehors de la gamme réglée.	1. Modifier les valeurs de début et de fin d'échelle entrées. 2. Augmenter ou réduire le débit
355 ... 358	S: GAMME FREQ. n !: # 355...358	Sortie fréquence : Le débit actuel se situe en dehors de la gamme réglée.	1. Modifier les valeurs de début et de fin d'échelle entrées. 2. Augmenter ou réduire le débit
359 ... 362	S: GAMME IMPULS. #: # 359...362	Sortie impulsions : La fréquence de la sortie impulsion se situe en dehors de la gamme réglée.	1. Augmenter la valeur des impulsions entrée 2. Lors de l'entrée de la durée des impulsions, choisir une valeur pouvant être exploitée par un compteur raccordé (par ex. compteur mécanique, API etc). <i>Déterminer la durée des impulsions :</i> – Variante 1 : On entre la fréquence d'impulsion maximale comme demi valeur réciproque de l'impulsion que l'on doit mesurer à un compteur raccordé pour pouvoir être enregistrée. – Variante 2 : On entre la fréquence d'impulsion maximale comme demi valeur réciproque de l'impulsion que l'on doit mesurer à un compteur raccordé pour pouvoir être enregistrée. Exemple : La fréquence maximale du totalisateur raccordé est de 10 Hz. La durée d'impulsion à entrer est de : $\frac{1}{2 \cdot 10 \text{ Hz}} = 50 \text{ ms}$ a0004437 3. Réduire le débit
379 ... 380	S: SEUIL FREQ. #: # 379...380	La fréquence d'oscillation des tubes de mesure ne se situe pas dans la plage autorisée. Causes : – Modifier les valeurs de début et de fin d'échelle entrées. – Augmenter ou réduire le débit	Contactez votre agence Endress+Hauser.
381	S: TEMP. MIN. FLUID. #: # 381	Le capteur de température monté sur le tube support est probablement défectueux.	Vérifier les câblages électriques suivants avant de contacter votre agence Endress+Hauser : – Vérifier que le connecteur du câble de signal capteur est correctement embroché sur la platine d'ampli → 71 ou → 73. – Version séparée : Vérifier, pour le capteur et le transmetteur, les contacts N° 9 et 10 → 17.
382	S: TEMP. MAX. FLUID. #: # 382		
383	S: TEMP. MIN. PORT. #: # 383	Le capteur de température monté sur le tube support est probablement défectueux.	Vérifier les câblages électriques suivants avant de contacter votre agence Endress+Hauser : – Vérifier que le connecteur du câble de signal capteur est correctement embroché sur la platine d'ampli → 71 ou → 73. – Version séparée : Vérifier, pour le capteur et le transmetteur, les contacts N° 11 et 12 → 17.
384	S: TEMP. MAX. PORT. #: # 384		
385	S: CAPTEUR ENTREE #: # 385	Une des bobines du capteur (à l'entrée) est probablement défectueuse.	Vérifier les câblages électriques suivants avant de contacter votre agence Endress+Hauser : – Vérifier que le connecteur du câble de signal capteur est correctement embroché sur la platine d'ampli → 71 ou → 73. – Version séparée : Vérifier pour le capteur et le transmetteur les contacts N° 4, 5, 6 et 7 → 17.
386	S: CAPTEUR SORTIE #: # 386	Une des bobines du capteur (à la sortie) est probablement défectueuse.	
387	S: SEN.ASY.EXCES #: # 387	Une des bobines du capteur est probablement défectueuse.	
388 ... 390	S: DEF AUT AMPLI #: # 388...390	Défaut au niveau de l'ampli	Contactez votre agence Endress+Hauser.

N°	Message d'erreur / Type	Cause	Suppression/pièce de rechange
N° # 5xx → Erreur d'application			
501	S: SW.-UPDATE ACT. !: # 501	Une nouvelle version de soft du module ampli ou de communication est chargée dans l'appareil de mesure. L'exécution d'autres fonctions n'est pas possible.	Attendre que la procédure soit close. Le redémarrage de l'appareil de mesure se fait automatiquement.
502	S: UP-/DOWNLOAD ACT. !: # 502	Un up- ou download des données d'appareil à lieu par le biais d'un logiciel de configuration. L'exécution d'autres fonctions n'est pas possible.	Attendre que la procédure soit close.
586	S: LIM. OSC. AMP. !: # 586	Les propriétés du produit ne permettent pas de poursuivre la mesure. Causes : – Viscosité extrêmement élevée. – Produit est très inhomogène (particules de gaz ou solides).	Modifier ou améliorer les conditions du process.
587	S: TUBE SANS OSC. !: # 587	Les conditions du process sont extrêmes. Le système de mesure ne peut pas démarrer de ce fait.	Modifier ou améliorer les conditions du process.
588	S: RED. GAIN IMPOS- SIBLE !: # 588	Surcharge du convertisseur analogique-digital interne. Causes : – Cavitation – Coups de bélier extrêmes – Vitesse d'écoulement rapide pour les gaz Une poursuite de la mesure n'est plus possible !	Améliorer les conditions du process, par ex. en réduisant la vitesse d'écoulement.
N° # 6xx → Mode simulation actif			
601	S: BLOCAGE MESURE !: # 601	Blocage mesure actif.  Attention ! Ce message d'avertissement a la priorité d'affichage une !	Désactiver le blocage de la mesure
611 ... 614	S: SIM. SORT. COUR. n !: # 611...614	Simulation sortie courant active	
621 ... 624	S: SIM. SORT. FREQ. n !: # 621...624	Simulation sortie fréquence active	Désactiver la simulation
631 ... 634	S: SIM. IMPULSION n !: # 631...634	Simulation sortie impulsion active	Désactiver la simulation
671 ... 674	S: SIM. ENTR. AUX. n !: # 671...674	Simulation entrée état active	Désactiver la simulation
691	S: SIM. MODE DEFALT !: # 691	Simulation du mode défaut (sorties) active	Désactiver la simulation
692	S: SIM. GRAND. MES. !: # 692	Simulation d'une grandeur mesurée active (par ex. débit massique)	Désactiver la simulation
698	S: TEST EN COURS !: # 698	L'appareil de mesure est vérifié sur site par le biais de l'appareil de test et de simulation.	–

10.3 Messages d'erreur process

Les erreurs process peuvent être définies comme messages alarme ou avertissement et de ce fait pondérées différemment. Cette détermination est réalisée via la matrice de programmation (→ Manuel "Description des paramètres d'appareil").







Remarque !

- Les types d'erreur représentés dans la suite correspondent aux réglages usine.
- Tenir également compte des explications la → 28.

N°	Message d'erreur / Type	Cause	Suppression/pièce de rechange
P = erreur process ⚡ = message alarme (avec effet sur les entrées/sorties) ! = message avertissement (sans effets sur les entrées/sorties)			
700	P: TUBE VIDE ⚡: # 700	La masse volumique du produit se situe en dehors des limites inférieure et supérieure définies dans la fonction "SURVEILLANCE PRODUIT". Causes : – Air dans le tube de mesure – Tube de mesure partiellement rempli	1. Veiller à ce que le produit ne contienne aucune bulle de gaz. 2. Adapter la fonction "TPS REPONSE DPP" aux conditions de process présentes.
701	P: EXC. CURR. LIM ⚡: # 701	La valeur de courant maximale pour la bobine du tube de mesure est atteinte, étant donné que certaines propriétés, comme les bulles de gaz et les particules solides, se trouvent dans les tolérances. L'appareil continue de fonctionner correctement.	Notamment dans le cas de produits ayant tendance à dégazer et/ou contenant des bulles de gaz, nous recommandons de prendre les mesures suivantes pour augmenter la pression du système : 1. Monter l'appareil de mesure derrière une pompe (côté sortie). 2. Monter l'appareil au point le plus bas d'une colonne montante. 3. Installer une vanne ou un diaphragme en aval de l'appareil de mesure.
702	P: FLUIDE NON HOM. ⚡: # 702	Régulation de fréquence instable en raison d'un produit non homogène, par ex. bulles de gaz ou particules solides.	
703	P: BRUIT LIM. CH0 ⚡: # 703	Surcharge du convertisseur analogique-digital interne. Causes : – Cavitation – Coups de bélier extrêmes – Vitesse d'écoulement rapide pour les gaz Une poursuite de la mesure n'est plus possible !	Améliorer les conditions du process, par ex. en réduisant la vitesse d'écoulement.
704	P: BRUIT LIM. CH1 ⚡: # 704		
705	P: DEBIT LIMITE ⚡: # 705	Le débit massique est trop élevé. La gamme de mesure de l'électronique est de ce fait dépassée.	Réduire le débit
731	P: ERR. AJUST. ZERO !: # 731	L'étalonnage du zéro est impossible ou a été interrompu.	Veuillez vous assurer que l'étalonnage du zéro ne se fasse qu'avec un "débit nul" ($v = 0 \text{ m/s}$) → 52

10.4 Erreur process sans message

Type d'erreur	Mesures de suppression
Remarque : Pour la suppression des défauts il convient de modifier ou d'adapter certains réglages dans les fonctions de la matrice de programmation. Les fonctions mentionnées dans la suite, par ex. AMORTISS.AFFICH. etc sont décrites dans le détail dans le manuel "Description des paramètres d'appareil".	
Affichage de la mesure instable malgré un débit continu.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier la présence de bulles de gaz dans le produit. 2. Fonction "CONSTANTE TEMPS" → Augmenter la valeur (→ SORTIES/ SORTIE COURANT/ CONFIGURATION) 3. Fonction "AMORTISS. AFFICH." → Augmenter la valeur (→ INTERFACE UTILI./ CONTROLE/ CONFIG. DE BASE)
Affichage de valeurs de débit négatives bien que le produit s'écoule en sens positif dans la conduite.	Modifier la fonction "SENS INSTAL. CAPT." en conséquence
L'affichage ou l'édition de la mesure sont pulsés ou fluctuants par ex. en présence de pompes à piston, à flexible, à membrane ou de pompes à caractéristiques similaires.	Effectuer le Quick Setup "Débit pulsé" →  43 Si ces mesures ne sont pas couronnées de succès, il faut monter un amortisseur de pulsation entre la pompe et le débitmètre.
On notera des différences entre le totalisateur interne du débitmètre et le compteur externe.	Ce type d'erreur se produit essentiellement lors de reflux de produit dans la conduite, étant donné que la sortie impulsion ne peut pas soustraire en mode mesure "STANDARD" ou "SYMETRIE". La solution suivante est possible : Il faut tenir compte des débits dans les deux sens d'écoulement. La fonction "MODE MESURE" doit être réglée pour la sortie impulsion correspondante "DEBIT PULSE".
Un débit faible est-il affiché malgré un produit au repos et un tube de mesure rempli ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier la présence de bulles de gaz dans le produit. 2. Activer la fonction "VAL.ON.DEBI.FUIT", c'est à dire entrer ou augmenter la valeur de débt de fuite (→ FONC. DE BASE / PARAM. PROCESS / CONFIGURATION).
Le défaut ne peut être supprimé ou l'on est en présence d'un autre type d'erreur. Dans de tels cas veuillez vous adresser à votre agence Endress+Hauser.	<p>Les solutions suivantes sont possibles :</p> <p>Contacteur le service Endress+Hauser Si tel est votre choix, il faudra nous fournir les indications suivantes : <ul style="list-style-type: none"> – Brève description du défaut – Indications plaque signalétique : Référence de commande et numéro de série →  7 </p> <p>Retour d'appareils à Endress+Hauser Tenir absolument compte des mesures décrites avant de renvoyer un appareil en réparation ou pour étalonnage à Endress+Hauser →  6. Joindre dans tous les cas à l'appareil une "Déclaration de matériaux dangereux et de décontamination" dûment remplie. Une copie du formulaire se trouve à la fin du présent manuel.</p> <p>Remplacement du fusible d'appareil Composants de l'électronique de mesure défectueux → Commander la pièce de rechange →  76.</p>

10.5 Comportement des sorties en cas de défaut



Remarque !

Le comportement en cas de défaut de totalisateurs, de sorties courant, impulsion et fréquence peut être réglé par différentes fonctions de la matrice de programmation.

Indications détaillées → Manuel "Description des paramètres d'appareil".

Avec l'aide de la suppression de la mesure il est possible de ramener à leur niveau repos les signaux des sorties courant, impulsion et état, par ex. pour l'interruption de la mesure pendant le nettoyage d'une conduite. Cette fonction est prioritaire sur toutes les autres. Les simulations sont par ex. supprimées.

Mode défaut de sorties et totalisateurs		
	Présence d'une erreur process/système	Suppression de la mesure activée
Attention ! Les erreurs système ou process définies comme "message avertissement" n'ont aucune effet sur les entrées et sorties ! Tenir également compte des explications à la → 28.		
Sortie courant	VAL. COUR. MIN. En fonction de la sélection dans la fonction GAMME COURANT (→ Manuel "Description des paramètres d'appareil") la sortie courant est réglée sur la valeur du niveau de signal défaut inférieur. VAL. COUR. MAX. En fonction de la sélection dans la fonction GAMME COURANT (→ Manuel "Description des paramètres d'appareil") la sortie courant est réglée sur la valeur du niveau de signal défaut supérieur. BLOCAGE DERN.VAL Valeur éditée sur la base de la dernière mesure enregistrée, avant l'apparition du défaut. VAL. INSTANTANEE Edition de la mesure sur la base de la mesure de débit actuelle. Le défaut est ignoré.	Signal de sortie correspond à un "débit nul"
Sortie impulsion	VALEUR IMPULS. 0 Sortie de signal → pas d'impulsion BLOCAGE DERN.VAL La dernière valeur mesurée valable (avant apparition d'un défaut) est affichée. VAL. INSTANTANEE Défaut est ignoré, c'est à dire édition normale de la mesure sur la base de la mesure de débit actuelle.	Signal de sortie correspond à un "débit nul"
Sortie fréquence	VALEUR IMPULS. 0 Sortie du signal → 0 Hz NIVEAU DEFAULT Edition de la fréquence réglée dans la fonction FREQ. MODE DEFAULT. BLOCAGE DERN.VAL La dernière valeur mesurée valable (avant apparition d'un défaut) est affichée. VAL. INSTANTANEE Défaut est ignoré, c'est à dire édition normale de la mesure sur la base de la mesure de débit actuelle.	Signal de sortie correspond à un "débit nul"
Totalisateur	STOP Les totalisateurs sont arrêtés tant que l'on est en présence d'un défaut. VAL. INSTANTANEE Le défaut est ignoré. Le totalisateur continue de totaliser sur la base de la valeur de débit actuelle. BLOCAGE DERN.VAL Le totalisateur continue de totaliser sur la base de la dernière valeur de débit valable (avant apparition du défaut).	Totalisateur s'arrête

10.6 Pièces de rechange

Un guide détaillé de recherche de défaut se trouve aux chapitres précédents → 62.

De plus, l'appareil de mesure délivre en permanence un auto-diagnostic et affiche les erreurs apparues.

Il est possible que la suppression des défauts nécessite le remplacement de pièces défectueuses par des pièces de rechange contrôlées. Aperçu des pièces de rechange livrables → 32.

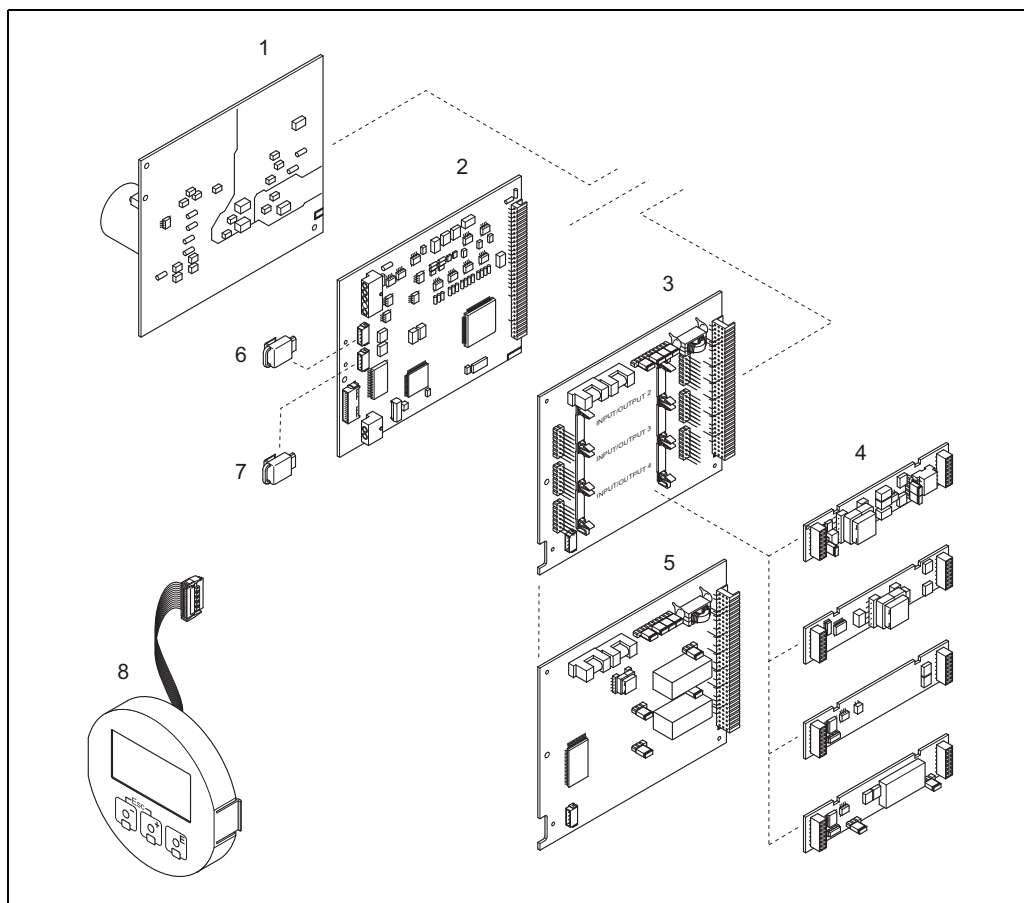


Remarque !

Les pièces de rechange peuvent être commandées directement auprès de votre agence Endress+Hauser, en indiquant le numéro de série figurant sur la plaque signalétique du transmetteur (→ 7).

Les pièces de rechange sont livrées sous forme de set et comprennent les éléments suivants :

- Pièce de rechange
- Pièces additionnelles, petit matériel (vis etc)
- Instructions de montage
- Emballage



A0006365

Fig. 32: Pièces de rechange pour transmetteur (boîtier de terrain et boîtier mural)

- 1 Platine alimentation (85...260 V AC, 20...55 V AC, 16...62 V DC)
- 2 Platine ampli
- 3 Platine E/S (module COM), modifiable
- 4 Sous-modules E/S embrochables
- 5 Platine E/S (module COM), non modifiable
- 6 S-DAT (DAT capteur)
- 7 T-DAT (DAT transmetteur)
- 8 Module d'affichage

10.6.1 Montage/démontage des platines d'électronique

Boîtier de terrain




Danger !

- Risque d'électrocution ! Composants accessibles, sous tension.
Avant de déposer le couvercle du compartiment de l'électronique, veuillez vous assurer que l'appareil est hors tension.
- Risque d'endommagement de composants électroniques (protection ESD) !
Le chargement statique peut endommager des composants électroniques ou compromettre leur bon fonctionnement. Utiliser un poste de travail conforme ESD avec plan de travail mis à la terre !
- Si lors des étapes suivantes on ne peut garantir le respect de la rigidité électrique de l'appareil, il convient de procéder à un contrôle selon les indications du fabricant.





Attention !

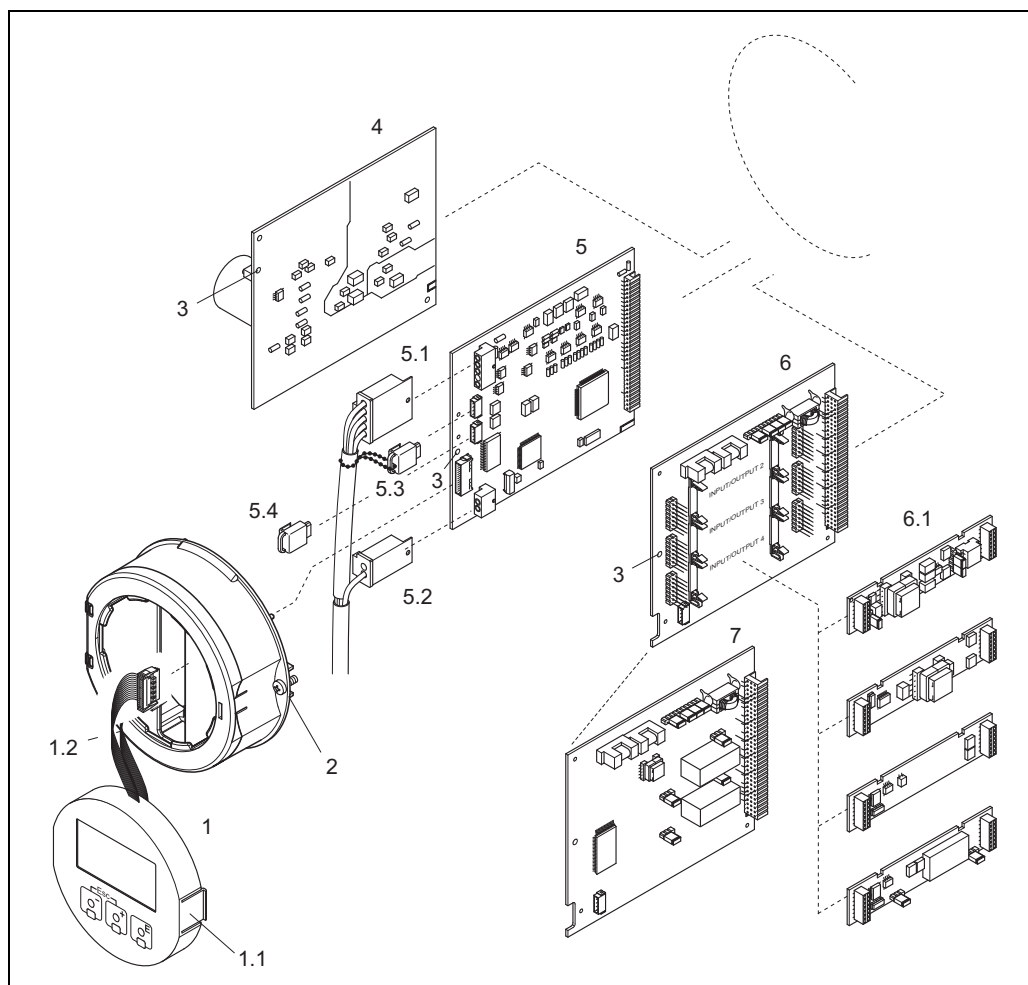
N'utiliser que des pièces d'origine d'Endress+Hauser

Montage et démontage des platines →  33:

1. Dévisser le couvercle du compartiment de l'électronique du boîtier du transmetteur.
2. Déposer l'afficheur (1) comme suit :
 - Appuyer sur les touches de verrouillage latérales (1.1) et enlever le module d'affichage.
 - Déconnecter le câble nappe (1.2) du module d'affichage de la platine d'ampli.
3. Desserrer les vis du couvercle du compartiment de l'électronique (2) et enlever le couvercle.
4. Démontage de la platine alimentation (4) et de la platine E/S (6) :
Insérer une fine pointe dans l'ouverture prévue à cet effet (3) et retirer la platine de son support.
5. Démontage de sous-modules (6.1) (en option) :
Les sous-modules peuvent être retirés ou embrochés sans outil particuliers sur la platine E/S.

 **Attention !**
 Les sous-modules doivent être embrochés sur la platine E/S seulement conformément aux possibilités de combinaison existantes →  19.
 Les différents emplacements sont marqués et correspondent à certaines bornes dans le compartiment de raccordement du transmetteur :

 - Emplacement "INPUT/OUTPUT 3" = bornes de raccordement 22/23
 - Emplacement "INPUT/OUTPUT 4" = bornes de raccordement 20/21
6. Démontage de la platine d'ampli (5) :
 - Retirer le connecteur du câble de signal capteur (5.1) y compris S-DAT (5.3) de la platine.
 - Retirer prudemment le connecteur du câble de courant de bobine (5.2) c'est à dire sans à-coups.
 - Insérer une fine pointe dans l'ouverture prévue à cet effet (3) et retirer la platine de son support.
7. Le montage se fait dans l'ordre inverse.



A0006304

Fig. 33: Boîtier de terrain : Montage et démontage de la platine de l'électronique

- 1 Affichage local
- 1.1 Touche de verrouillage
- 1.2 Câble nappe (module d'affichage)
- 2 Vis couvercle compartiment de l'électronique
- 3 Ouverture de secours pour le montage/démontage de platines
- 4 Platine alimentation
- 5 Platine ampli
- 5.1 Câble signal (capteur)
- 5.2 Câble courant excitation (capteur)
- 5.3 S-DAT (DAT capteur)
- 5.4 T-DAT (DAT transmetteur)
- 6 Platine E/S (modifiable)
- 6.1 Sous-modules embrochables (entrée état et courant, sortie courant, impulsion/fréquence et relais)
- 7 Platine E/S (non modifiable)

Boîtier mural


Danger !

- Risque d'électrocution ! Composants accessibles, sous tension.
Avant de déposer le couvercle du compartiment de l'électronique, veuillez vous assurer que l'appareil est hors tension.
- Risque d'endommagement de composants électroniques (protection ESD) !
Le chargement statique peut endommager des composants électroniques ou compromettre leur bon fonctionnement. Utiliser un poste de travail conforme ESD avec plan de travail mis à la terre !
- Si lors des étapes suivantes on ne peut garantir le respect de la rigidité électrique de l'appareil, il convient de procéder à un contrôle selon les indications du fabricant.





Attention !

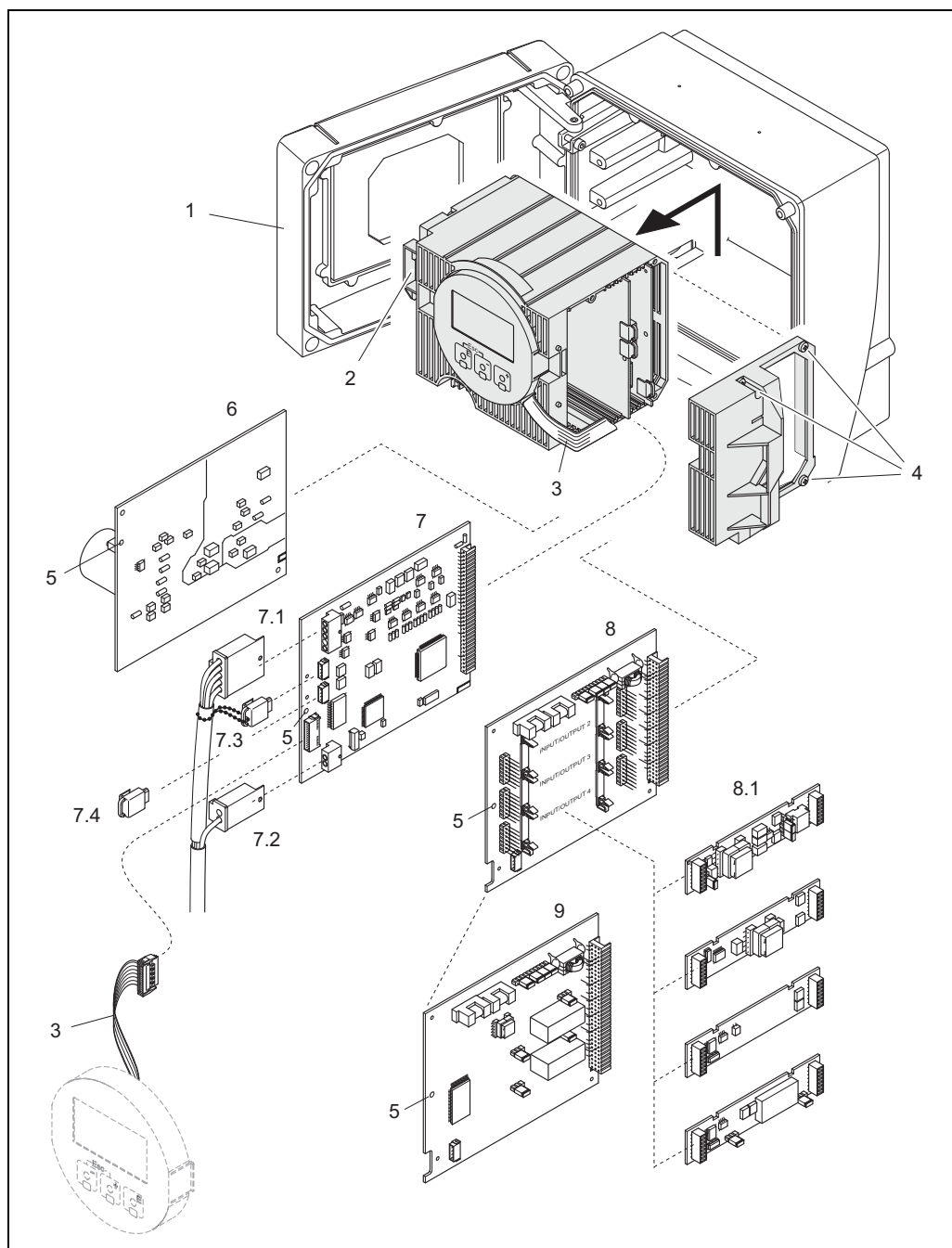
N'utiliser que des pièces d'origine d'Endress+Hauser

Montage et démontage des platines →  34:

1. Dévisser les vis et ouvrir le couvercle du boîtier (1).
2. Dévisser les vis du module d'électronique (2). Pousser d'abord le module d'électronique vers le haut puis le tirer au maximum du boîtier pour montage mural.
3. Retirer ensuite les connecteurs de câble suivants de la platine d'ampli (7) :
 - Connecteur du câble de signal capteur (7.1) y compris S-DAT (7.3)
 - Connecteur du câble de courant de bobine (7.2) :
Retirer le connecteur avec prudence, c'est à dire sans à-coups.
 - Connecteur du câble nappe (3) du module d'affichage
4. Desserrer les vis du couvercle du compartiment de l'électronique (4) et enlever le couvercle.
5. Démontage de platines (6, 7, 8) :
Insérer une fine pointe dans l'ouverture prévue à cet effet (5) et retirer la platine de son support.
6. Démontage de sous-modules (8.1) (en option) :
Les sous-modules peuvent être retirés ou embrochés sans outil particuliers sur la platine E/S.

 **Attention !**
 Les sous-modules doivent être embrochés sur la platine E/S seulement conformément aux possibilités de combinaison existantes →  19.
 Les différents emplacements sont marqués et correspondent à certaines bornes dans le compartiment de raccordement du transmetteur :

Emplacement "INPUT/OUTPUT 2" = bornes de raccordement 24/25
 Emplacement "INPUT/OUTPUT 3" = bornes de raccordement 22/23
 Emplacement "INPUT/OUTPUT 4" = bornes de raccordement 20/21
7. Le montage se fait dans l'ordre inverse.



A0006365

Fig. 34: Boîtier mural : Montage et démontage de la platine de l'électronique

- 1 Couverture du boîtier
- 2 Module électronique
- 3 Câble nappe (module d'affichage)
- 4 Vis couvercle compartiment de l'électronique
- 5 Ouverture de secours pour le montage/démontage de platines
- 6 Platine alimentation
- 7 Platine ampli
- 7.1 Câble signal (capteur)
- 7.2 Câble courant excitation (capteur)
- 7.3 S-DAT (DAT capteur)
- 7.4 T-DAT (DAT transmetteur)
- 8 Platine E/S (modifiable)
- 8.1 Sous-modules embrochables (entrée état et courant, sortie courant, impulsion/fréquence et relais)
- 9 Platine E/S (non modifiable)

10.6.2 Remplacement du fusible




Danger !

Risque d'électrocution ! Composants accessibles, sous tension.

Avant de déposer le couvercle du compartiment de l'électronique, veuillez vous assurer que l'appareil est hors tension.

Le fusible se trouve sur la platine alimentation →  35.

Remplacer le fusible comme suit :

1. Débrancher l'alimentation.
2. Démonter la platine d'alimentation →  71.
3. Enlever le capuchon (1) et remplacer le fusible (2).
Utiliser exclusivement le type de fusible suivant :
 - 20...55 V AC / 16...62 V DC → 2,0 A fusion lente / 250 V; 5,2 × 20 mm
 - Energie auxiliaire 85...260 V AC → 0,8 A fusion lente/ 250 V; 5,2 × 20 mm
 - Appareils Ex → Documentation Ex correspondante
4. Le montage se fait dans l'ordre inverse.



Attention !

N'utiliser que des pièces d'origine d'Endress+Hauser

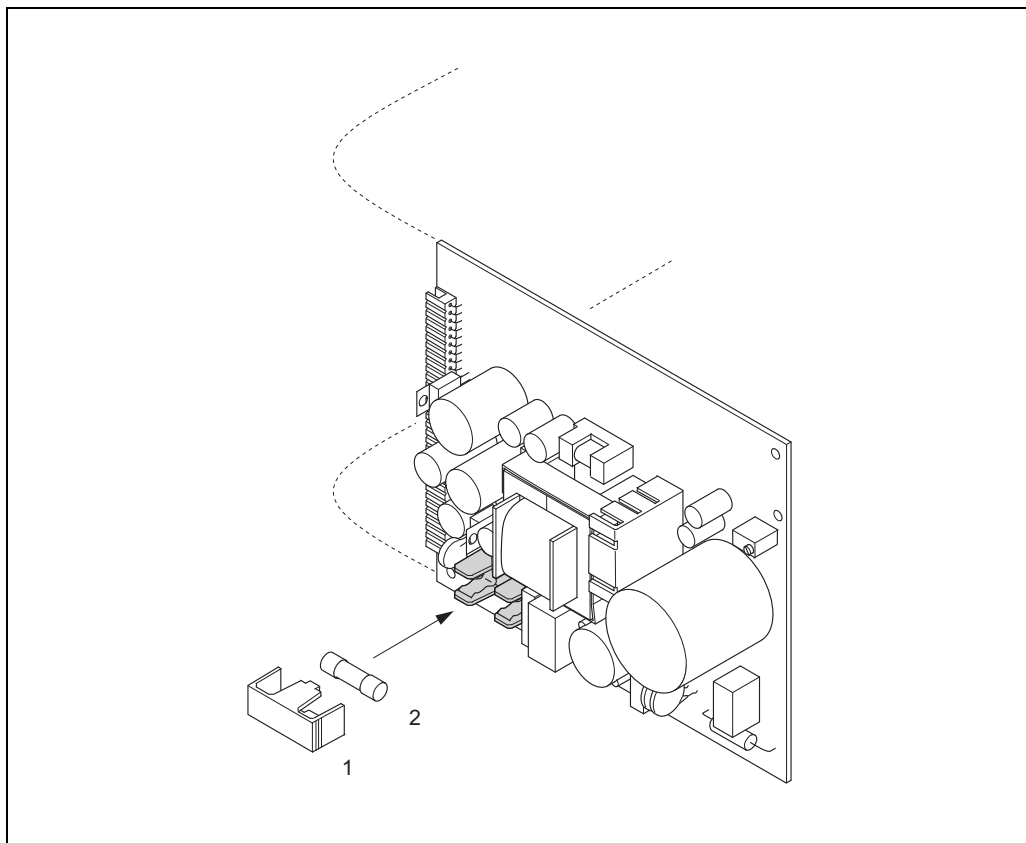


Fig. 35: Remplacement du fusible sur la platine alimentation

- 1 Capot de protection
2 Fusible d'appareil

10.7 Retour de matériel

→ 6

10.8 Mise au rebut

Tenir compte des directives nationales en vigueur !

10.9 Historique des logiciels

Date	Version de software	Modification du software	Manuel de mise en service
01.2010	3.01.00	Software d'origine	71096457/ 10.09

11 Caractéristiques techniques

11.1 Caractéristiques techniques en bref

11.1.1 Domaines d'application

→ 5

11.1.2 Principe de fonctionnement et construction

Principe de mesure Mesure de débit massique selon le principe Coriolis

Ensemble de mesure → 7

11.1.3 Grandeurs d'entrée

Grandeurs mesurées

- Débit massique
- Masse volumique du produit
- Température du produit

Gamme de mesure *Gammes de mesure pour Gaz naturel pour véhicule (GNV), pas pour le mode transaction commerciale.*

DN		Gamme pour fins d'échelle (liquides) $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[inch]	[kg/min]	[lb/min]
8	3/8"	0...150	0...330
15	1/2"		
25	1"		



Remarque !

En mode transaction commerciale, ce sont les valeurs du document d'accréditation qui sont valables.



Dynamique de mesure 1 : 100

Signal d'entrée *Entrée état (entrée auxiliaire)*
 U = 3...30 V DC, $R_i = 3 \text{ k}\Omega$, séparation galvanique.
 Niveau de commutation : 3...30 V DC, indépendant de la polarité.
 Configurable pour : remise à zéro des totalisateurs, suppression de la mesure, remise à zéro des messages d'erreur, démarrage de l'étalonnage du zéro.

11.1.4 Grandeurs de sortie

Signal de sortie	<p><i>Sortie courant</i></p> <p>Active/passive au choix, séparation galvanique, constante de temps au choix (0,05...100 s), fin d'échelle réglable, coefficient de température : typ. 0,005% F.E. / °C, résolution : 0,5 µA</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ active : 0/4...20 mA, $R_L \geq 250 \Omega$ ■ passive : 4...20 mA; tension d'alimentation V_S: 18...30 V DC; $R_i \geq 150 \Omega$ <p>F.E. = fin d'échelle</p> <p><i>Sortie impulsions/fréquence</i></p> <p>Active/passive, au choix, séparation galvanique</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ active : 24 V DC, 25 mA (max. 250 mA pendant 20 ms), $R_L > 100 \Omega$ ■ passive : collecteur ouvert, 30 V DC, 250 mA ■ Sortie fréquence : fréquence finale 2...10000 Hz ($f_{max} = 12500$ Hz), rapport impulsion/pause 1:1, durée des impulsions max. 2 s ■ Sortie impulsion : valeur et polarité des impulsions au choix, durée des impulsions réglable (0,05...2000 ms)
Signal de panne	<p><i>Sortie courant</i></p> <p>Mode défaut au choix (par ex. selon recommandation NAMUR NE 43)</p> <p><i>Sortie impulsions/fréquence</i></p> <p>Mode défaut au choix</p> <p><i>Sortie relais</i></p> <p>“sans tension” en cas de défaut ou de coupure de l'alimentation</p>
Sortie commutation	<p><i>Sortie relais</i></p> <p>Contact d'ouverture et de fermeture disponible (réglage usine : Relais 1 = contact de fermeture), max. 30 V / 0,5 A AC; 60 V / 0,1 A DC, séparation galvanique.</p>
Charge	→ "Signal de sortie"
Séparation galvanique	Tous les circuits pour les entrées, sorties et l'alimentation sont galvaniquement séparés entre eux.


11.1.5 Energie auxiliaire

Raccordement électrique	→  16
Tension d'alimentation	85...260 V AC, 45...65 Hz 20...55 V AC, 45...65 Hz 16...62 V DC
Entrées de câble	Câble d'alimentation et de signal (entrées/sorties) : <ul style="list-style-type: none"> ■ Entrée de câble M20 × 1,5 (8...12 mm / 0,31...0,47") ■ Filetage pour entrées de câble, 1/2" NPT, G 1/2" Câble de liaison pour version séparée : <ul style="list-style-type: none"> ■ Entrée de câble M20 × 1,5 (8...12 mm / 0,31...0,47") ■ Filetage pour entrées de câble, 1/2" NPT, G 1/2"
Spécifications de câbles	Version séparée →  17
Consommation	AC : < 15 VA (y compris capteur) DC : < 15 W (y compris capteur) Courant de marche <ul style="list-style-type: none"> ■ max. 13,5 A (< 50 ms) pour 24 V DC ■ max. 3 A (< 5 ms) pour 260 V AC
Coupure de l'alimentation	Pontage de min. 1 période <ul style="list-style-type: none"> ■ EEPROM ou T-DAT sauvegardent les données du système en cas de coupure de l'alimentation. ■ S-DAT : mémoire de données interchangeable avec données nominales du capteur (diamètre nominal, facteur d'étalonnage, zéro etc.)
Compensation de potentiel	Aucune mesure n'est à prendre. Matériel électrique avec protection contre les risques d'explosion → Documentation Ex fournie séparément

11.1.6 Précision de mesure

Conditions de référence	Tolérances selon ISO/DIS 11631 : <ul style="list-style-type: none"> ■ 15...45 °C (59...113 °F) ■ 2...6 bar (30...87 psi) ■ Bancs d'étalonnage rattachés à des normes nationales ■ Zéro étalonné en conditions de service ■ Etalonnage de masse volumique réalisé sur site (ou étalonnage de masse volumique spécial)
Ecart de mesure max.	<i>Débit massique</i> ±0,50 % de la quantité pour des ravitaillements GNV typiques.
Reproductibilité	<i>Débit massique</i> ±0,25 % de la quantité pour des ravitaillements GNV typiques.
Effet de la température du produit	Dans le cas d'une différence entre la température lors de l'étalonnage du zéro et la température de process, l'écart de mesure est de ±0,0003 % typ. de la valeur de fin d'échelle/ °C.
Effet de la pression du produit	L'effet d'une différence entre la pression d'étalonnage et la pression de process sur l'écart de mesure dans le cas d'un débit massique est négligeable.

11.1.7 Conditions d'utilisation : montage

Conseils de montage →  11

Longueur du câble de liaison
version séparée Max. 20 m (max. 66 ft)


Pression du système →  8

11.1.8 Conditions d'utilisation : environnement

Température ambiante

Capteur et transmetteur :

- Standard : $-20...+60\text{ °C}$ ($-4...+140\text{ °F}$)
- En option : $-40...+60\text{ °C}$ ($-40...+140\text{ °F}$)

 Remarque !

- Monter l'appareil à un endroit ombragé. Eviter un rayonnement solaire direct, notamment dans les zones climatiques chaudes.
- Pour des températures ambiantes inférieures à -20 °C (-4 °F) la lisibilité de l'affichage peut être compromise.

Température de stockage $-40...+80\text{ °C}$ ($-40...+175\text{ °F}$), de préférence à $+20\text{ °C}$ ($+68\text{ °F}$)

Protection En standard : IP 67 (NEMA 4X) pour capteur et transmetteur

Résistance aux chocs Selon CEI 68-2-31

Résistance aux vibrations Accélération jusqu'à 2g, 10...150 Hz selon CEI 68-2-6

Compatibilité
électromagnétique (CEM) Selon CEI/EN 61326

11.1.9 Conditions d'utilisation : process




Gamme de température du
produit $-50...+150\text{ °C}$ ($-58...+302\text{ °F}$)

Limite de pression du produit max. 350 bar (5080 psi)


Disque de rupture dans le
boîtier du capteur Surpression de déclenchement dans le boîtier 10...15 bar (145...218 psi).

Débit →  77, "Gamme de mesure"


11.1.10 Construction

Dimensions	Les dimensions et longueurs de montage du capteur et du transmetteur figurent dans la documentation "Information technique" séparée, téléchargeable au format PDF sous www.endress.com . Une liste des Informations Techniques disponibles se trouve au chapitre "Documentation complémentaire" →  83.														
Poids	<table border="1"> <thead> <tr> <th>DN en mm (inch)</th><th>8 (3/8")</th><th>15 (1/2")</th><th>25 (1")</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Poids en kg</td><td>8,9</td><td>10,8</td><td>11,8</td></tr> <tr> <td>Poids en lb</td><td>19,6</td><td>23,8</td><td>26,0</td></tr> </tbody> </table>			DN en mm (inch)	8 (3/8")	15 (1/2")	25 (1")	Poids en kg	8,9	10,8	11,8	Poids en lb	19,6	23,8	26,0
DN en mm (inch)	8 (3/8")	15 (1/2")	25 (1")												
Poids en kg	8,9	10,8	11,8												
Poids en lb	19,6	23,8	26,0												
Matériaux	<p>Boîtier transmetteur Fonte d'aluminium moulée avec revêtement pulvérisé</p> <p>Boîtier capteur : Surface externe résistant aux acides et aux bases ; Acier inox 1.4301/304</p> <p>Raccord process : 1.4404/316</p> <p>Tubes de mesure : Acier inox 1.4435/316</p>														
Courbes de contraintes	Les courbes de contrainte des matériaux (diagrammes pression-température) se trouvent dans la documentation séparée "Information technique" correspondant à chaque appareil, téléchargeables au format PDF sous www.endress.com . Une liste des Informations Techniques disponibles se trouve au chapitre "Documentation complémentaire" →  83.														
Raccord process	<p>Taraudage cylindrique BSPP (G) selon ISO 228-1 avec surfaces d'étanchéité selon DIN 3852-2/ISO 1179-1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ G 1/2" pour DN 08 ■ G 3/4" pour DN 15 ■ G 1" pour DN 25 <p> Remarque ! Joint profilé selon DIN 3869 ou disque en cuivre ou disque en acier avec joint en matière synthétique.</p>														

11.1.11 Niveau de programmation et d'affichage

Eléments d'affichage	<ul style="list-style-type: none"> ■ Affichage cristaux liquides : éclairé, quatre lignes à 16 caractères chacune ■ Affichage configurable individuellement pour la représentation de diverses grandeurs de mesure et d'état. ■ 3 totalisateurs ■ Pour des températures ambiantes inférieures à $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4\text{ }^{\circ}\text{F}$) la lisibilité de l'affichage peut être compromise.
Eléments de configuration	<ul style="list-style-type: none"> ■ Configuration à l'aide de trois touches optiques ($\square/\square/\square$) ■ Menus rapides (Quick-Setups) pour une mise en service rapide
Groupes de langues	<p>Groupes de langues disponibles pour l'utilisation dans les divers pays :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Europe de l'Ouest et Amérique (WEA) : anglais, allemand, espagnol, italien, français, hollandais, portugais ■ Europe de l'Est/Scandinavie (EES) : anglais, russe, polonais, norvégien, finnois, suédois, tchèque ■ Asie du Sud-Est (SEA) : anglais, japonais, indonésien ■ Chine (CN) : anglais, chinois <p> Remarque ! Un changement du groupe de langues est réalisable par le biais du logiciel "FieldCare".</p>
Configuration à distance	Configuration via protocole HART.

11.1.12 Certificats et agréments

Marquage CE	Le système de mesure remplit les exigences légales des directives CE. Endress+Hauser confirme la réussite des tests par l'appareil par l'apposition du sigle CE.
Marque C-Tick	Le système de mesure est conforme aux exigences CEM de la "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".
Agrément Ex	Votre agence Endress+Hauser vous fournira de plus amples renseignements sur les versions Ex livrables (ATEX, NEC/CEC, etc.). Toutes les données relatives à la protection antidéflagrante figurent dans des documentations Ex séparées, que vous pourrez obtenir sur simple demande →  83.
Directive équipements sous pression	Les transmetteurs, dont le diamètre nominal est inférieur ou égal à DN 25 (1"), satisfont fondamentalement à l'article 3 (3) de la directive 97/23/CE (directive des équipements sous pression) et sont conçus et fabriqués d'après une bonne pratique d'ingénierie.
Normes externes, directives	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 : Protection par le boîtier (code IP) ■ EN 61010-1 : Directives de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire ■ CEI/EN 61326 : Compatibilité électromagnétique (exigences CEM)

11.1.13 Informations à la commande

Des indications détaillées quant à la référence de commande vous seront fournies par votre agence Endress+Hauser.

11.1.14 Accessoires/Pièces de rechange

→  60

11.1.15 Documentation complémentaire

- Mesure de débit de liquides, gaz et vapeurs (FA005D)
- Description des paramètres d'appareil (GP001D)
- Information technique (TI098D)
- Documentations ATEX (II2G) : (XA135D)
- Documentation Ex complémentaire NEC/CEC (Div. 1) : (XA137D)
- Documentation Ex complémentaire NEPSI (Zone 1, Zone 21) : (XA138D)

Index

A

Accessoires.....	60
Agrément de transaction commerciale	54
Agrément Ex	82
Agréments	10
Applicator (logiciel d'exploitation).....	60

B

Blindage.....	16
Blocs	26

C

Câblage	16
voir raccordement électrique	
Caractéristiques techniques en bref.....	77
Certificats.....	10
Charge.....	78
Commubox FXA 195 (raccordement électrique)	60
Commubox FXA195 (raccordement électrique)	20
Communication	29
Conditions d'implantation	
Dimensions de montage	11
Vibrations.....	11
Conditions d'utilisation.....	80
Configuration	
Fichiers de description d'appareil.....	30
FieldCare	30
Terminal portable HART.....	30
Conseils de montage.....	80
Conseils de sécurité	5
Consommation.....	79
Contrôle du montage (check-list)	15
Coupure de l'alimentation	79
Courbes de contraintes.....	81

D

DEBIT PULSE	
Quick Setup	43-44
Déroulement d'une vérification.....	56
Désignation de l'appareil.....	7
Directive équipements sous pression.....	82
Directive européenne des équipements sous pression	82
Documentation complémentaire.....	83
Domaines d'application.....	77

E

Energie auxiliaire (tension d'alimentation).....	79
Ensemble de mesure.....	7
Entrée de code (matrice de programmation)	27
Entrée état	
Caractéristiques techniques.....	77
Entrées de câble	
Indications techniques	79
Protection.....	21
Erreur process	
Définition	28
Erreur système	

Définition	28
Etalonnage du zéro.....	52

F

Fichiers de description d'appareil.....	30
FieldCare	30
Fieldcheck (appareil de test et de simulation).....	60
Fonctions	26
Fusible, remplacement	75
FXA193	61
FXA195	60

G

Gamme de mesure	77
Gammes de température	
Température ambiante	80
Température de stockage.....	80
Gestion T-DAT (fonctionnalité).....	48
Grandeurs mesurées	77
Groupes	26
Groupes de fonctions	26
Groupes de langues.....	82

H

HART	
Classes de commandes	29
N° commande.....	31
Raccordement électrique.....	20
Terminal portable	30

I

Informations à la commande.....	83
---------------------------------	----

L

Longueur des câbles de liaison	80
--------------------------------------	----

M

Maintenance	59
Marque CE (déclaration de conformité).....	10
Marques déposées.....	10
Matériaux.....	81
Messages d'erreur	
Erreur système (défaut d'appareil)	63
Erreurs process (défaut d'application).....	67
Messages erreurs	
Confirmation de messages d'erreur	28
Mise à la terre	16
Mise au rebut	76
Mise en service	
Etalonnage du zéro	52
Quick Setup	42
Sortie courant	49
Sortie relais.....	51
Mode de programmation	
Libéré	27
Montage.....	80
Montage, mise en service et utilisation	5

N

Nettoyage extérieur	59
Normes, directives	82
Numéro de série	7–9

O

Obligation de vérification périodique	54
---	----

P

Paramètres d'appareil voir manuel "Description des paramètres d'appareil"	
Particularités des transactions commerciales	54
Pièces de rechange	70
Plaque signalétique	
Capteur	8
Raccordements	9–10
Platines d'électronique (montage/démontage)	
Boîtier de terrain	71
Boîtier mural	73
Position HOME (Affichage mode de fonction)	23
Précision de mesure	
Conditions de référence	79
Effet de la pression du produit	79
Effet de la température du produit	79
Principe de mesure	77
Protection	21, 80

Q

Quick Setup	
DEBIT PULSE	43–44
Mise en service	42

R

Raccordement électrique	
Commubox FXA195	20
Contrôle du raccordement	22
Protection	21
Spécifications de câble (version séparée)	17
Terminal portable HART	20
Version séparée	17
Réception de marchandises	11
Réception par des organismes de vérification	54
Recherche et suppression de défauts	62
Référence	
Accessoires	60
Capteur	9
Transmetteur	7
Résistance aux chocs	80
Résistance aux vibrations	80
Retour de matériel	6

S

Sauvegarde des données	48
S-DAT (HistoROM)	53
Sécurité de fonctionnement	5
Séparation galvanique	78
Signal d'entrée	77
Signal de panne	78
Signal de sortie	78
Software	

Affichage ampli	40
Sortie courant	
Caractéristiques techniques	78
Configuration active/passive	49
Sortie fréquence	78
Sortie relais	51
Spécifications de câbles	
Câble de liaison pour version séparée	17
Stockage	11
Symboles de sécurité	6

T

T-DAT (HistoROM)	53
Température ambiante	80
Tension d'alimentation (énergie auxiliaire)	79
Terminologie (mode transaction commerciale)	55
Transaction commerciale	54
Agrément de transaction commerciale	54
Déroulement d'une vérification	56
Mise en place du mode "transaction commerciale"	56
Particularités des transactions commerciales	54
Suppression du mode "transaction commerciale"	58
Terminologie	55
Transactions commerciales	54
Transmetteur	
Montage boîtier mural	13
Raccordement électrique	18
Rotation boîtier de terrain (Aluminium)	12
Transport capteur	11
Types d'erreurs (erreur système et process)	28

U

Utilisation conforme	5, 77
--------------------------------	-------

V

Vibrations	11, 80
----------------------	--------

Declaration of Hazardous Material and De-Contamination Déclaration de matériaux dangereux et de décontamination

N° RA

Please reference the Return Authorization Number (RA#), obtained from Endress+Hauser, on all paperwork and mark the RA# clearly on the outside of the box. If this procedure is not followed, it may result in the refusal of the package at our facility.
Prière d'indiquer le numéro de retour communiqué par E+H (RA#) sur tous les documents de livraison et de le marquer à l'extérieur sur l'emballage. Un non respect de cette directive entraîne un refus de votre envoi.

Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the "Declaration of Hazardous Material and De-Contamination", with your signature, before your order can be handled. Please make absolutely sure to attach it to the outside of the packaging.

Conformément aux directives légales et pour la sécurité de nos employés et de nos équipements, nous avons besoin de la présente "Déclaration de matériaux dangereux et de décontamination" dûment signée pour traiter votre commande. Par conséquent veuillez impérativement la coller sur l'emballage.

Type of instrument / sensor

Type d'appareil/de capteur

Serial number

Numéro de série

☐ Used as SIL device in a Safety Instrumented System / Utilisé comme appareil SIL dans des installations de sécurité

Process data/Données process

Temperature / Température _____ [°F] _____ [°C]

Pressure / Pression _____ [psi] _____ [Pa]

Conductivity / Conductivité _____ [µS/cm]

Viscosity / Viscosité _____ [cp] _____ [mm²/s]

Medium and warnings

Avertissements pour le produit utilisé



	Medium /concentration Produit/concentration	Identification CAS No.	flammable inflammable	toxic toxique	corrosive corrosif	harmful/ irritant dangereux pour la santé/ irritant	other * autres *	harmless inoffensif
Process medium Produit dans le process								
Medium for process cleaning Produit de nettoyage								
Returned part cleaned with Pièce retournée nettoyée avec								

* explosive; oxidising; dangerous for the environment; biological risk; radioactive

* explosif, oxydant, dangereux pour l'environnement, risques biologiques, radioactif

Please tick should one of the above be applicable, include safety data sheet and, if necessary, special handling instructions.

Cochez la ou les case(s) appropriée(s). Veuillez joindre la fiche de données de sécurité et, le cas échéant, les instructions spéciales de manipulation.

Description of failure / Description du défaut

Company data / Informations sur la société

Company / Société _____	Phone number of contact person / N° téléphone du contact : _____
Address / Adresse _____	Fax / E-Mail _____
_____	Your order No. / Votre N° de cde _____

"We hereby certify that this declaration is filled out truthfully and completely to the best of our knowledge. We further certify that the returned parts have been carefully cleaned. To the best of our knowledge they are free of any residues in dangerous quantities."

"Par la présente nous certifions qu'à notre connaissance les indications faites dans cette déclaration sont véridiques et complètes.

Nous certifions par ailleurs qu'à notre connaissance les appareils retournés ont été soigneusement nettoyés et qu'ils ne contiennent pas de résidus en quantité dangereuse."

(place, date / lieu, date)

Name, dept./Service (please print / caractères d'imprimerie SVP)

Signature / Signature

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation
