



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs



Systèmes
Composants



Services

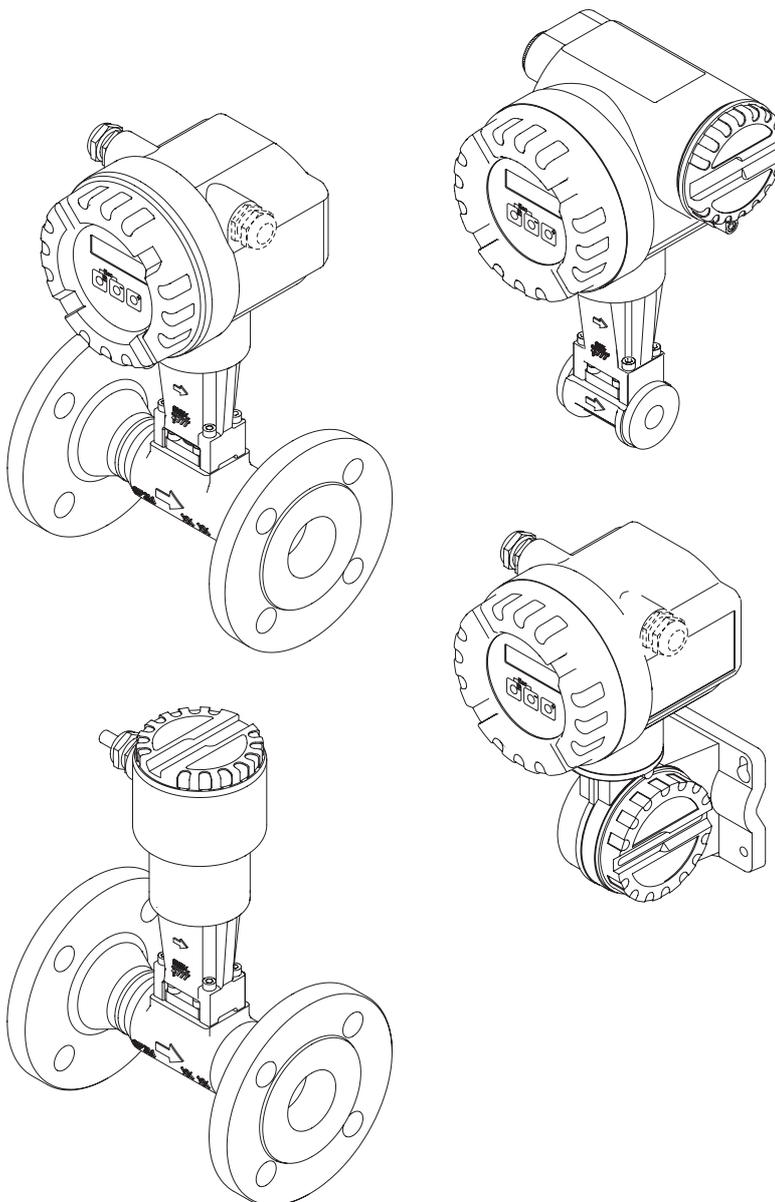


Solutions

Manuel de mise en service

Proline Prowirl 73

Débitmètre Vortex



BA094D/14/fr/11.08
71081845

valable à partir de version
V 1.04.XX (logiciel)

Endress+Hauser

People for Process Automation

Mise en service condensée

La mise en service condensée suivante vous permet de mettre en service rapidement et facilement votre appareil :

Conseils de sécurité	→  11
▼	
Montage	→  17
▼	
Câblage	→  28
▼	
Éléments d'affichage et de configuration	→  39
▼	
Mise en service via le "QUICK SETUP"	→  3; →  57
La mise en service de votre appareil de mesure peut être réalisée facilement par l'intermédiaire d'un menu "Quick Setup" spécial. Il permet de configurer directement d'importantes fonctions de base par le biais de l'afficheur local, telles que langue d'affichage, grandeurs de mesure, unités de mesure, type de signal etc.	
Paramétrage spécifique à l'utilisateur/ Description des fonctions d'appareil	→  101
Les mesures complexes nécessitent la configuration de fonctions supplémentaires, que l'utilisateur peut individuellement sélectionner, régler et adapter à ses conditions de process.	
 Remarque ! Le chapitre "Description des fonctions" décrit en détail la matrice de programmation du transmetteur ainsi que l'ensemble des fonctions !	



Remarque !

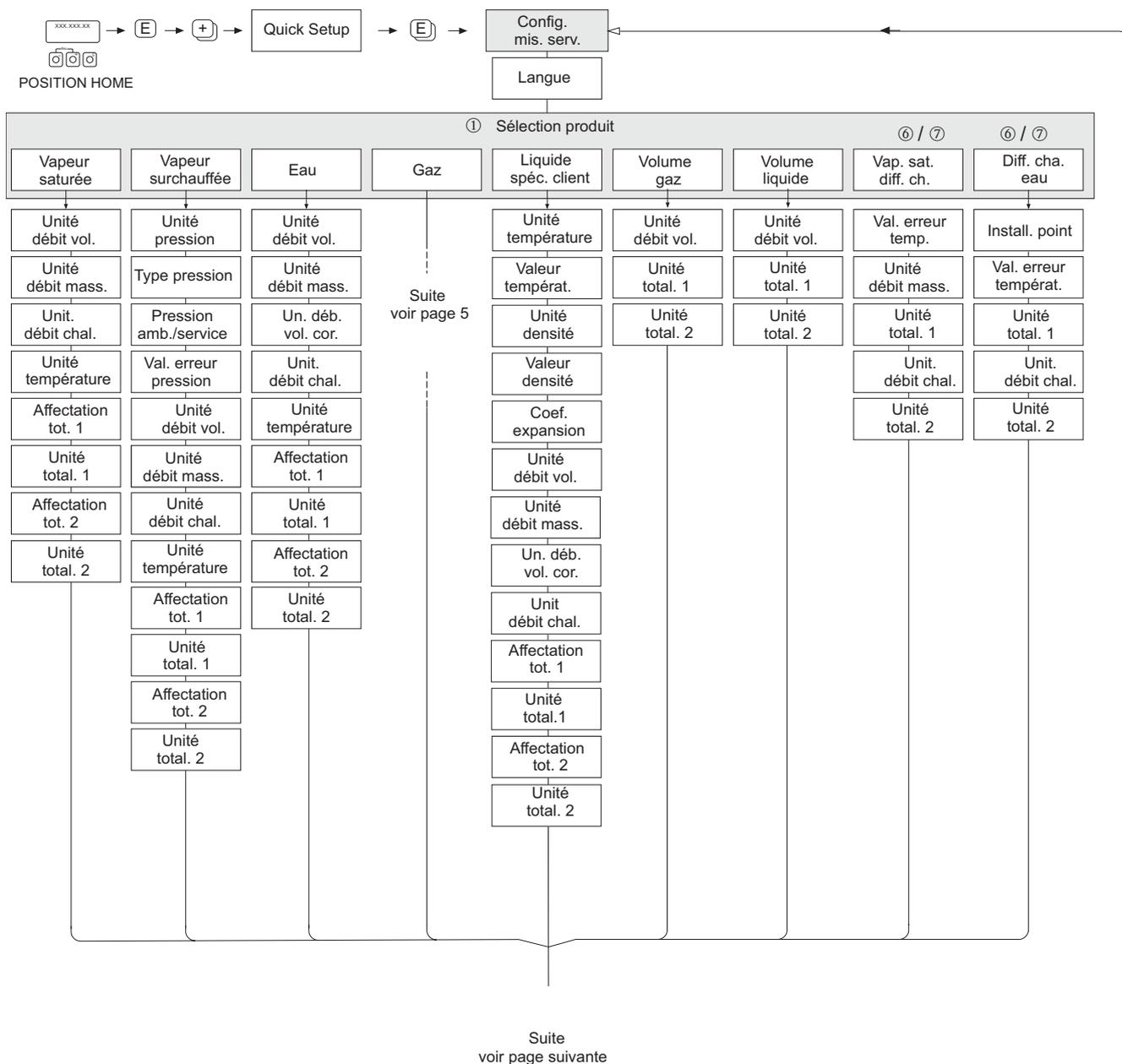
Commencer la recherche de défauts toujours à l'aide de la checklist à la →  69, si des défauts se présentent après la mise en route ou pendant la mesure. Par le biais de différentes interrogations vous accédez à la cause du défaut et aux différentes mesures de suppression.

QUICK SETUP pour une mise en service rapide

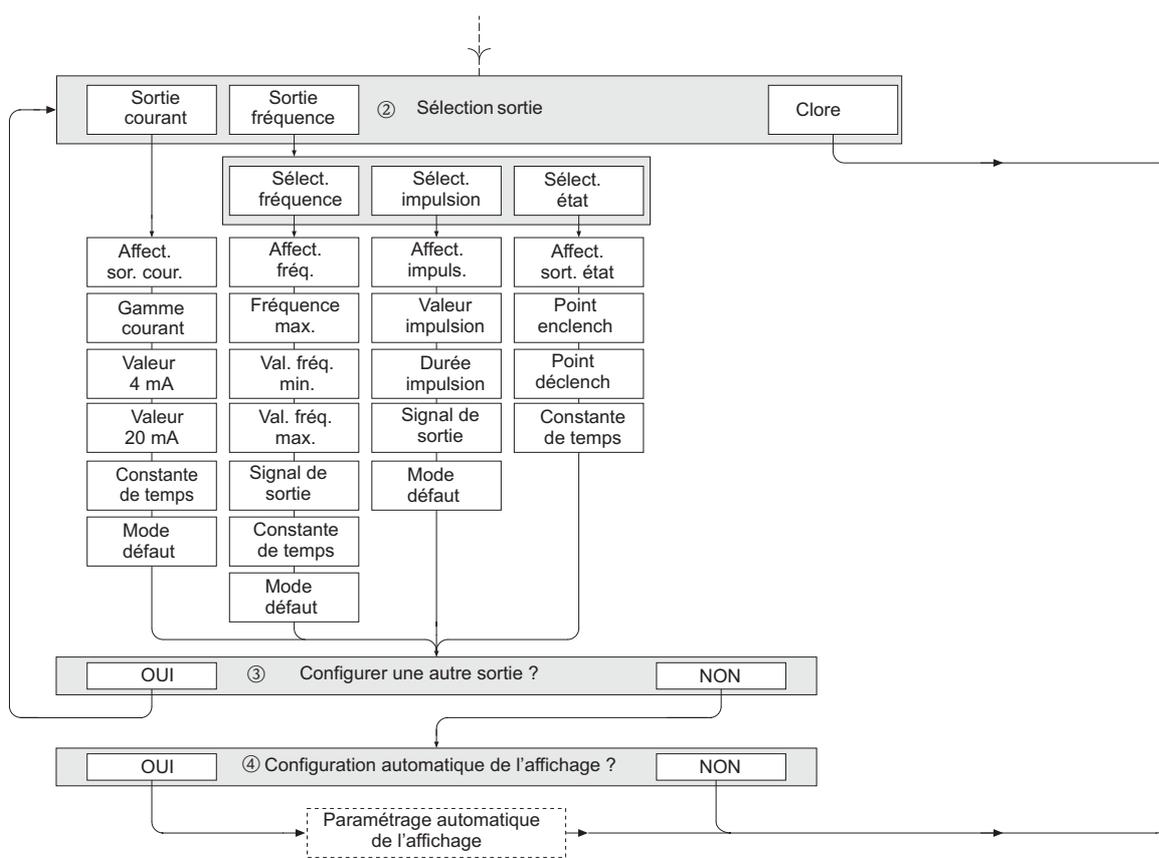


Remarque !

Des informations plus détaillées sur les menus Quick Setup se trouvent au chapitre "Mise en service" (→ page 55).

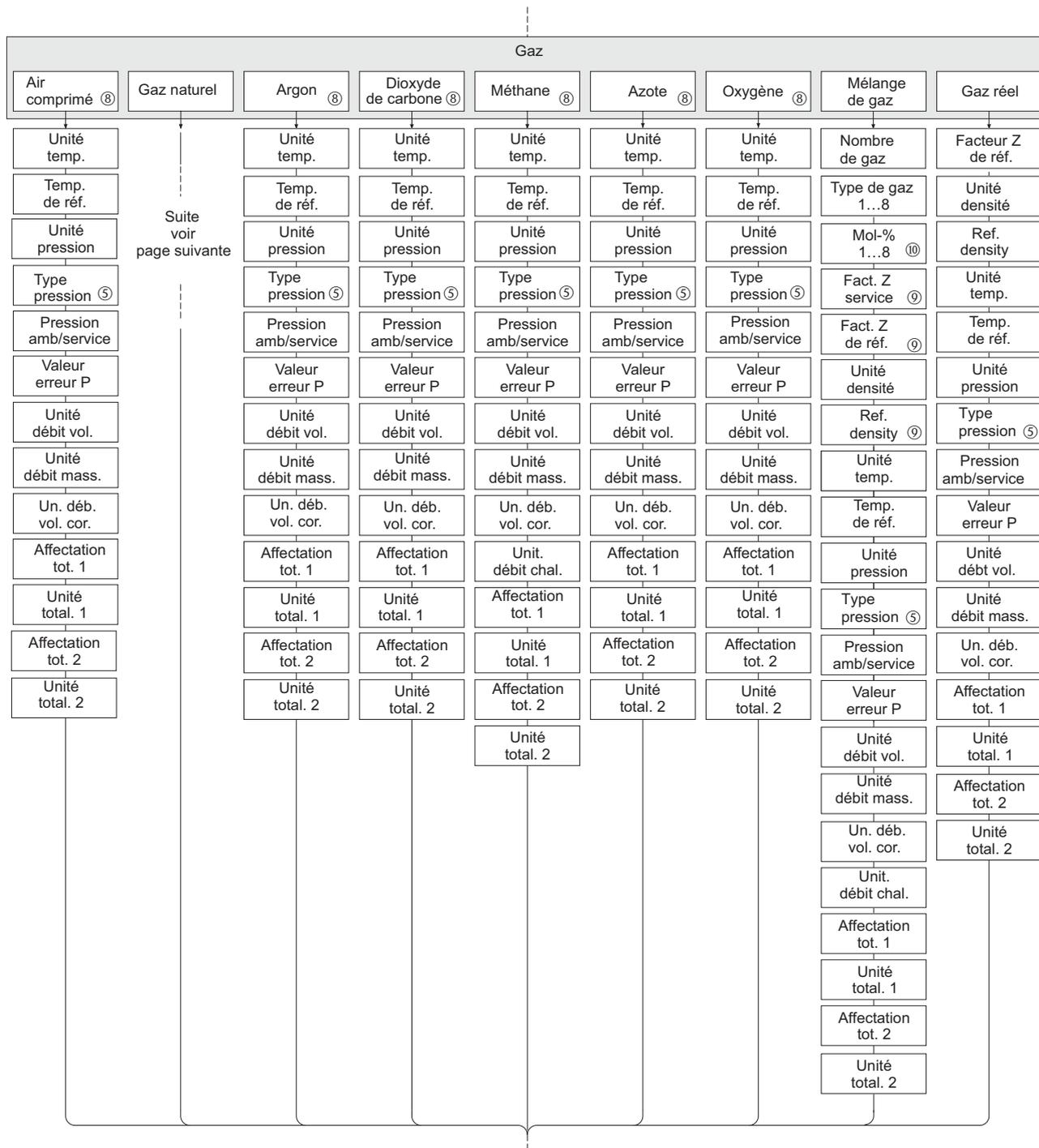


Suite du Quick Setup "Mise en service" avec "Sélection sortie"

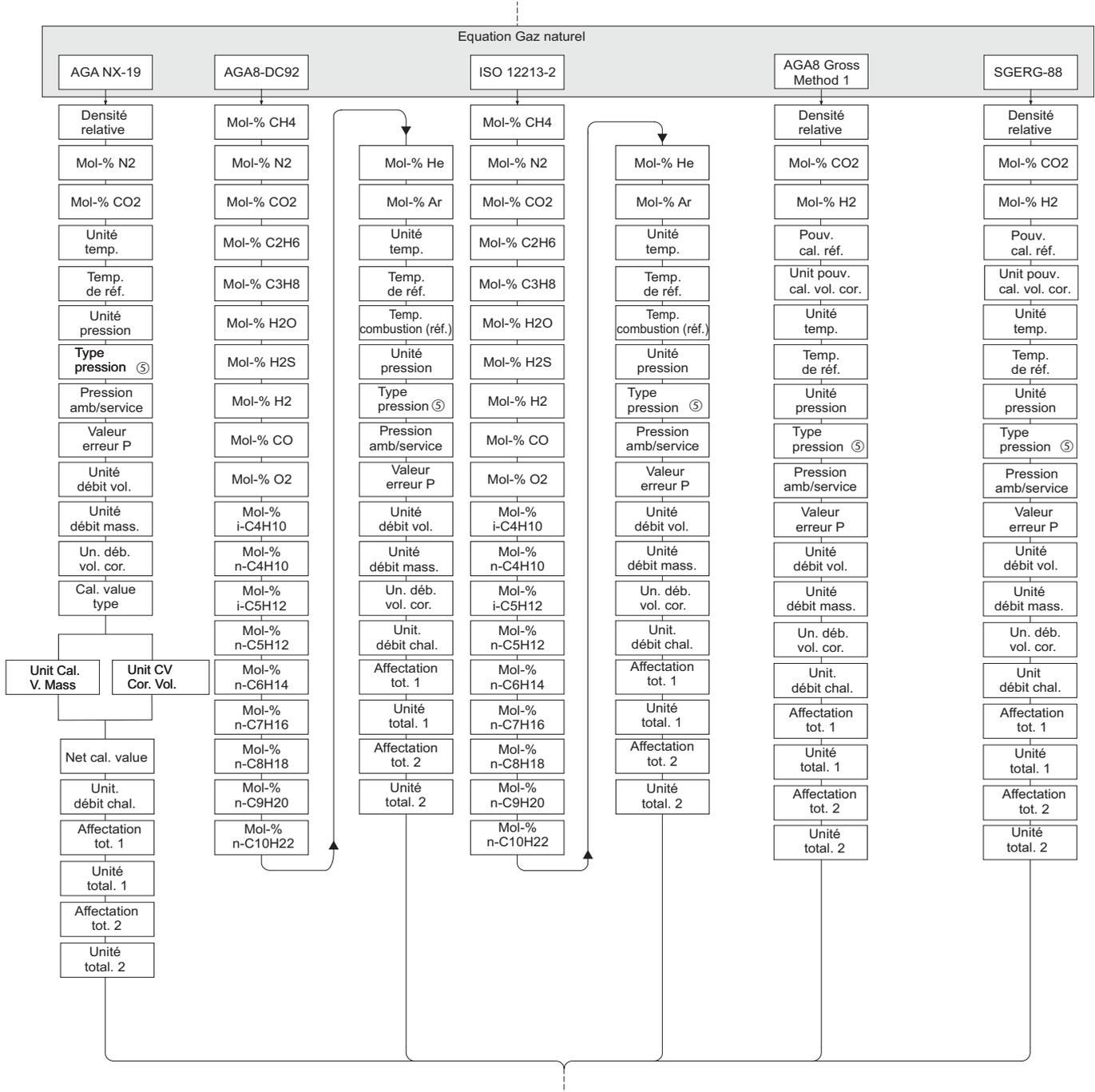


A0009823-FR

Suite du Quick Setup "Mise en service " avec la fonction Gaz



Suite du Quick Setup "Mise en service " avec la fonction Gaz naturel



A0009817-FR

 Remarque !

- Les différentes fonctions sont décrites au chapitre "Description des fonctions" (→  101).
 - Si la combinaison des touches  (Esc) est pressée lors d'une interrogation, il s'ensuit un retour à la case CONFIG. MIS. SERV. (→  115). La configuration déjà effectuée reste valable.
- ① Lorsque la sélection du produit à mesurer est modifiée, les paramètres suivants sont ramenés à leur valeur par défaut :

Dans le groupe	Paramètre
Affichage	→ valeur 100% ligne 1, valeur 100% ligne 2
Sortie courant	→ tous les paramètres
Sortie fréquence	→ tous les paramètres
Param. process	→ tous les paramètres importants

- ② Après le premier passage on ne pourra plus sélectionner que la sortie (courant ou fréquence) qui n'a pas encore été configurée.
- ③ La sélection "OUI" apparaît tant qu'une sortie libre est disponible. Si aucune sortie n'est plus disponible, il apparaît la sélection "NON".
-  Pour la sélection "OUI", le débit volumique est affecté à la ligne 1 de l'affichage local et la température à la ligne 2.
- ⑤ Lors de la sélection "ENTREE HART RELATIVE" ou "ENTREE HART ABSOLUE" dans la fonction TYPE PRESSION, la zone ENTREE HART est automatiquement commutée sur "PRESSION".
Lors de la sélection "ENTREE HART ABSOLUE" ou "VALEUR PREREGLEE" la zone PRESSION AMBIANTE n'apparaît pas.
Lors de la sélection "VALEUR PREREGLEE" apparaît la zone PRESSION SERVICE.
Lors de la sélection de "VALEUR PREREGLEE", la zone "VAL. ERREUR PRESSION" n'apparaît pas.
- ⑥ Si on sélectionne "VAP.SAT.DIFF.CH." ou "DIFF. CHA. EAU", le message avertissement suivant est affiché : "MESURE DE TEMP. EXT. NECESSAIRE".
- Si on sélectionne "VAP.SAT.DIFF.CH." ou "DIFF. CHA. EAU", la zone ENTREE HART est automatiquement commutée sur "TEMPERATURE".
- ⑧ Pour ces produits, seules les données de la phase gazeuse sont disponibles.
- ⑨ Ces fonctions sont seulement interrogées si dans les fonctions TYPE GAZ 1...8 on a sélectionné AUTRES.
- ⑩ Cette entrée apparaît seulement si dans la fonction TYPE GAZ 1...8 on a réglé > 2

L'affectation des totalisateurs est indépendante du choix du produit :

Produit sélectionné :	Affectation totalisateur 1	Affectation totalisateur 2
VAPEUR SATUREE	Débit massique	Débit de chaleur
VAPEUR SURCHAUF.	Débit massique	Débit de chaleur
DIFF. CHA. EAU	Débit massique	Débit de chaleur
VAP.SAT.DIFF.CH.	Débit massique	Débit de chaleur
EAU	Débit massique	Débit volumique
DONNEES LIQUIDE	Débit massique	Débit volumique
AIR COMPRIME	Débit volumique corrigé	Débit volumique
GAZ NAT. AGA NX-19	Débit volumique corrigé	Débit volumique
DIOXYDE CARBONE	Débit volumique corrigé	Débit volumique
OXYGENE	Débit volumique corrigé	Débit volumique
AZOTE	Débit volumique corrigé	Débit volumique
GAZ NAT. AGA8-DC92	Débit volumique corrigé	Débit de chaleur
GAZ NAT. ISO 12213-2	Débit volumique corrigé	Débit de chaleur
GAZ NAT. AGA8 Gross Method 1	Débit volumique corrigé	Débit de chaleur
GAZ NAT. SGERG-88	Débit volumique corrigé	Débit de chaleur
VOLUME GAZ	Débit volumique	Débit volumique
VOLUME LIQUIDE	Débit volumique	Débit volumique
GAZ REEL	Débit volumique corrigé	Débit volumique
MELANGE DE GAZ	Débit volumique corrigé	Débit volumique
ARGON	Débit volumique corrigé	Débit volumique
METHANE	Débit volumique corrigé	Débit volumique



Remarque !

Si ces affectations de totalisateurs ne conviennent pas, elles peuvent être modifiées en conséquence via la matrice dans les groupes de fonctions TOTALISATEURS 1 et 2.

Sommaire

1	Conseils de sécurité	11	5.3	Messages erreurs	42
1.1	Utilisation conforme	11	5.3.1	Type d'erreur	42
1.2	Montage, mise en service, utilisation	11	5.3.2	Types de messages erreur	42
1.3	Sécurité de fonctionnement	11	5.4	Communication	43
1.4	Retour de matériel	12	5.4.1	Possibilités de commande	43
1.5	Symboles de sécurité	12	5.4.2	Fichiers actuels de description d'appareil	45
2	Identification	13	5.4.3	Variables d'appareil et grandeurs de process	46
2.1	Désignation de l'appareil	13	5.4.4	Commandes HART universelles / générales	47
2.1.1	Plaque signalétique transmetteur/capteur	13	5.4.5	Etat d'appareil/messages erreurs	51
2.1.2	Plaque signalétique capteur (version séparée)	14	5.4.6	Activer/désactiver la protection en écriture HART	54
2.1.3	Plaque signalétique de service	15	6	Mise en service	55
2.2	Certificats et agréments	16	6.1	Contrôle de l'installation et du fonctionnement	55
2.3	Marques déposées	16	6.2	Mise sous tension de l'appareil	55
3	Montage	17	6.3	Mise en service après montage d'une nouvelle platine électronique	56
3.1	Réception de marchandises, transport, stockage	17	6.3.1	Setup "Mise en service"	56
3.1.1	Réception de marchandises	17	6.4	Quick Setup "Mise en service"	57
3.1.2	Transport	17	6.5	Capteurs de pression/température externes	63
3.1.3	Stockage	17	7	Maintenance	64
3.2	Conditions d'implantation	18	7.1	Nettoyage extérieur	64
3.2.1	Dimensions de montage	18	7.2	Nettoyage au racloir	64
3.2.2	Point de montage	18	7.3	Remplacement de joints	64
3.2.3	Implantation	19	7.3.1	Remplacement de joints de capteur	64
3.2.4	Isolation thermique	21	7.3.2	Remplacement des joints de boîtier	64
3.2.5	Longueurs droites d'entrée et de sortie	22	8	Accessoires	65
3.2.6	Vibrations	23	8.1	Accessoires spécifiques aux appareils	65
3.2.7	Seuils de débit	23	8.2	Accessoires spécifiques aux principes de mesure	65
3.3	Montage	24	8.3	Accessoires spécifiques à la communication	67
3.3.1	Montage du capteur	24	8.4	Accessoires spécifiques au service	68
3.3.2	Tourner le boîtier du transmetteur	25	9	Suppression de défauts	69
3.3.3	Tourner l'affichage local	25	9.1	Recherche de défauts	69
3.3.4	Monter le transmetteur (version séparée)	26	9.2	Messages erreur système	70
3.4	Contrôle de l'implantation	27	9.3	Messages erreur process	74
4	Câblage	28	9.4	Erreur process sans message	75
4.1	Raccordement de la version séparée	28	9.5	Comportement des sorties en cas de défaut	77
4.1.1	Raccordement capteur	28	9.6	Pièces de rechange	78
4.1.2	Spécifications câble de liaison	29	9.6.1	Montage/démontage des platines d'électronique	79
4.2	Raccordement de l'unité de mesure	29	9.7	Retour de matériel	83
4.2.1	Raccordement transmetteur	29	9.8	Mise au rebut	83
4.2.2	Occupation des bornes	35	9.9	Historique des logiciels	83
4.2.3	Raccordement HART	36	10	Caractéristiques techniques	84
4.3	Protection	37	10.1	Caractéristiques techniques en bref	84
4.4	Contrôle du raccordement	38	10.1.1	Domaines d'application	84
5	Configuration	39	10.1.2	Principe de fonctionnement et construction du système	84
5.1	Éléments d'affichage et de configuration	39	10.1.3	Grandeurs d'entrée	84
5.2	Construction et utilisation de la matrice	40			
5.2.1	Généralités	41			
5.2.2	Libérer le mode de programmation	41			
5.2.3	Verrouillage du mode de programmation	41			

10.1.4	Grandeurs de sortie	86
10.1.5	Energie auxiliaire	88
10.1.6	Précision de mesure	88
10.1.7	Conditions d'utilisation : Montage	90
10.1.8	Conditions d'utilisation : Environnement	90
10.1.9	Conditions d'utilisation : Process	91
10.1.10	Gammes de fréquence pour l'air et l'eau	93
10.1.11	Construction	95
10.1.12	Niveau de commande et d'affichage	96
10.1.13	Certificats et agréments	96
10.1.14	Informations à la commande	97
10.1.15	Accessoires	97
10.1.16	Documentation complémentaire	97
10.2	Dimensions tranquillisateur de débit	98

11 Description des fonctions d'appareil . 101

11.1	Représentation de la matrice de programmation	101
11.2	VALEURS MESUREES	104
11.3	CHOIX UNITES	108
11.4	UNITES SPECIALES	113
11.5	CONFIG. MIS. SERV.	115
11.6	FONCTIONNEMENT	116
11.7	INTERFACE UTILI.	118
11.8	TOTALISATEURS 1 et 2	122
11.9	FONCTIO. TOTAL.	124
11.10	SORTIE COURANT	125
11.11	IMPULSION, FREQUENCE, ETAT	128
11.12	Comportement de la sortie état	142
11.13	COMMUNICATION	144
11.14	PARAM. PROCESS	146
11.15	CALCUL. DE DEBIT	149
11.16	Valeurs pour les fonctions : VALEUR TEMPERAT., VALEUR DENSITE et COEF. EXPANS.	165
11.17	MELANGE DE GAZ	166
11.18	GAZ NAT. AGA8-DC92/ISO 12213-2	170
11.19	ENTREE HART	174
11.20	PARAM. SYSTEME	177
11.21	PARAM. CAPTEUR	178
11.22	SUPERVISION	180
11.23	SIMULAT. SYSTEME	182
11.24	VERSION CAPTEUR	183
11.25	AMP. VERSION	183
11.26	DIAGNOSTIC AV.	184

12 Réglages usine 188

12.1	Unités SI (pas pour USA ni Canada)	188
12.1.1	Unités de température, densité, enthalpie spécifique, longueur	188
12.1.2	Langue	188
12.1.3	Unité totalisateurs 1 + 2	188
12.1.4	Points d'enclenchement et de déclenchement	189
12.2	Unités US (seulement pour USA et Canada)	190
12.2.1	Unités de température, densité, enthalpie spécifique, longueur	190
12.2.2	Unité totalisateurs 1 + 2	190
12.2.3	Langue	190
12.2.4	Points d'enclenchement et de déclenchement	190

13 Annexe 191

13.1	Seuils admissibles pour les fractions molaires des différents composants	191
13.2	Utilisation des standards	192

Index 193

1 Conseils de sécurité

1.1 Utilisation conforme

L'ensemble de mesure sert à la mesure du débit de vapeur saturée, de vapeur surchauffée, de gaz et liquides. En un premier temps on mesure le débit volumique et la température. A partir de ces valeurs l'appareil peut calculer et émettre, grâce aux données relatives à la densité et à l'enthalpie enregistrées, le débit massique et le débit de chaleur.

Lors d'une utilisation non conforme à l'objet, la sécurité d'utilisation peut être compromise. Le fabricant ne couvre pas les dommages en résultant.

1.2 Montage, mise en service, utilisation

Tenir compte des points suivants :

- Le montage, le raccordement électrique, la mise en service et la 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.
- 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. Des petites variations de température, de concentration ou du degré d'encrassement au cours du process peuvent néanmoins entraîner une modification 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 pour une applications donnée. L'utilisateur est responsable du choix de matériaux en contact avec le produit appropriés pour le process.
- Lors de travaux de soudure sur la conduite, la mise à la terre du fer à souder ne doit pas se faire par le biais de l'appareil.
- L'installateur doit veiller à raccorder correctement le système de mesure, conformément aux schémas électriques.
- Tenir compte des directives de manipulation, de maintenance et de mise en route d'appareils électriques en vigueur dans votre pays. Des remarques spécifiques à l'appareil figurent dans certains paragraphes de la présente documentation.

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 figure, selon l'agrément et l'organisme de test, le symbole correspondant (Ⓔ Europe, Ⓕ USA, Ⓖ Canada).
- L'installation de mesure remplit les exigences de sécurité selon EN 61010-1 et les exigences CEM selon CEI/EN 61326 et recommandation NAMUR NE 21, NE 43 et NE 53.
- Pour les systèmes de mesure utilisés dans des applications SIL 1, il faut tenir compte du manuel de sécurité fonctionnelle séparé.
- 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.

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.
- Lors de tout renvoi, joindre le cas échéant les directives de manipulation spéciales si cela est nécessaire, par ex. une fiche de sécurité selon directive (CE) N°1907/2006 REACH.
- Supprimer tous les résidus de produit. Veiller notamment aux 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* du formulaire "Déclaration de matériaux dangereux et de décontamination" se trouve à la fin du présent manuel.



Danger !

- Ne renvoyez pas d'appareil s'il ne vous a pas été possible, avec certitude, de supprimer entièrement tous les produits toxiques qui auraient pu pénétrer dans les interstices ou diffuser dans les matières synthétiques.
- Les frais engendrés par un nettoyage insuffisant pour une éventuelle mise au rebut ou survenant dans le cas de dommages corporels (brûlures dues aux acides) seront facturés aux utilisateurs.

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 parfait. Ils 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". Cependant, s'ils 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 !

Ce symbole signale les actions ou les procédures risquant d'entraîner de sérieux dommages corporels ou la destruction de l'appareil si elles n'ont pas été menées correctement. Tenir compte très exactement des directives et procéder avec prudence.



Attention !

Ce symbole signale les actions ou les procédures risquant d'entraîner des dysfonctionnements ou la destruction de l'appareil si elles n'ont pas été menées correctement. Bien suivre les instructions du manuel.



Remarque !

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

2 Identification

2.1 Désignation de l'appareil

Le débitmètre "Proline Prowirl 73" comprend les éléments suivants :

- Transmetteur Proline Prowirl 73
- Capteur Prowirl F ou Prowirl W

Deux versions sont disponibles :

- *Version compacte* : Le capteur et le transmetteur constituent une entité mécanique.
- *Version séparée* : Le capteur et le transmetteur sont montés séparément.

2.1.1 Plaque signalétique transmetteur/capteur

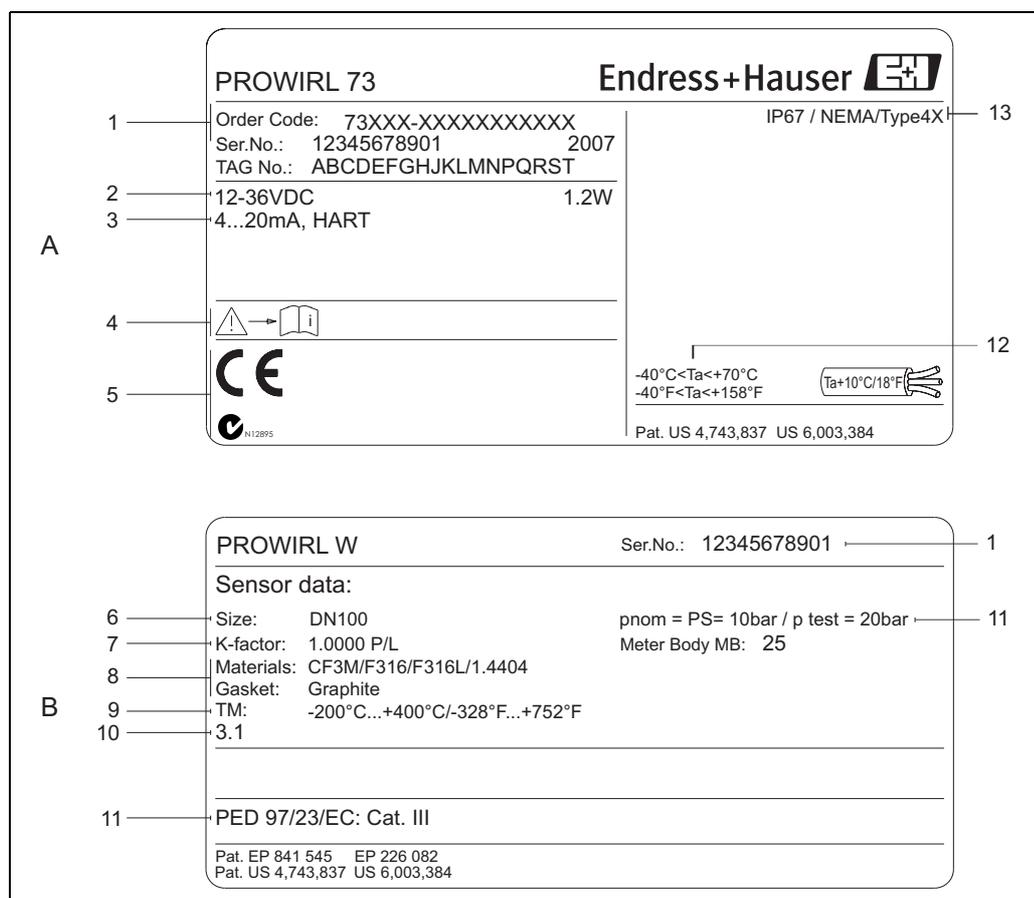


Fig. 1: Indications sur la plaque signalétique pour le transmetteur et le capteur (exemple)
A = plaque signalétique du transmetteur, B = plaque signalétique du capteur (seulement version compacte)

- 1 Référence de commande/numéro de série : La signification des différents lettres et chiffres est indiquée dans la confirmation de commande
- 2 Alimentation/énergie auxiliaire : 12...36 V DC, consommation : 1,2 W
- 3 Sorties disponibles : sortie courant 4...20 mA
- 4 Tenir compte de la documentation de l'appareil
- 5 Emplacement pour certificats, agréments et autres informations additionnelles sur la version
- 6 Diamètre nominal
- 7 Facteur d'étalonnage
- 8 Matériau tube de mesure et joint
- 9 Gamme de température du produit
- 10 Emplacement pour des infos supplémentaires dans le cas de produit spéciaux
- 11 Indications relatives à la directive des équipements sous pression (en option)
- 12 Température ambiante admissible
- 13 Protection

2.1.2 Plaque signalétique capteur (version séparée)

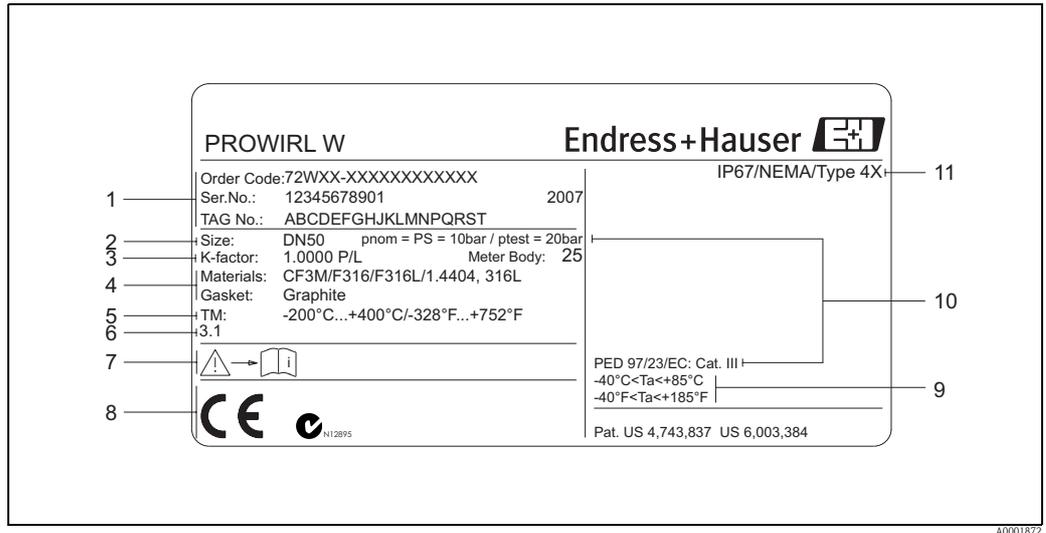


Fig. 2: Indications plaque signalétique capteur en version séparée (exemple)

- 1 Référence de commande/numéro de série : La signification des différents lettres et chiffres est indiquée dans la confirmation de commande
- 2 Diamètre nominal
- 3 Facteur d'étalonnage
- 4 Matériau tube de mesure et joint
- 5 Gamme de température du produit
- 6 Emplacement pour des infos supplémentaires dans le cas de produit spéciaux
- 7 Tenir compte de la documentation de l'appareil
- 8 Emplacement pour certificats, agréments et autres informations additionnelles sur la version
- 9 Température ambiante admissible
- 10 Indications relatives à la directive des équipements sous pression (en option)
- 11 Protection

2.1.3 Plaque signalétique de service

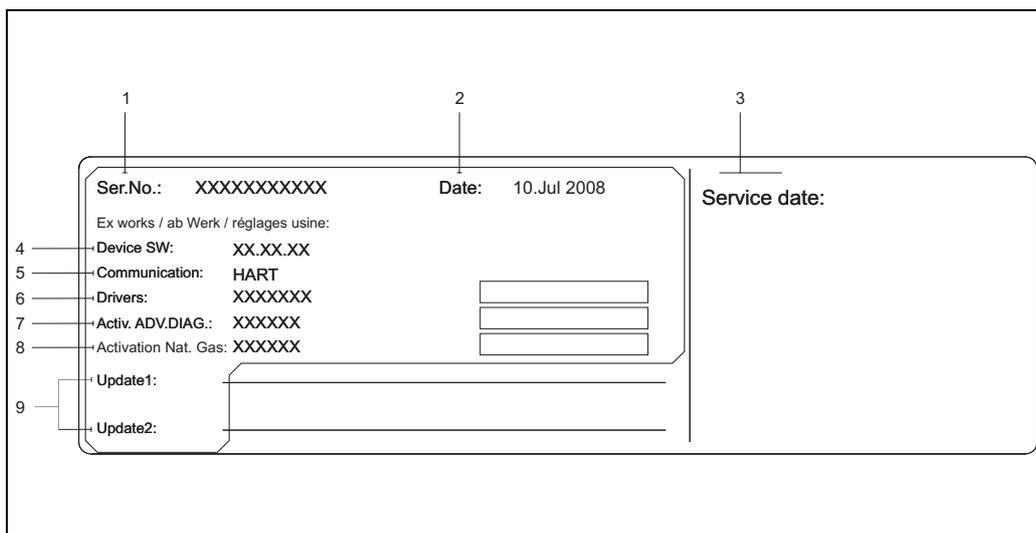


Fig. 3: Indications de service sur la plaque signalétique du transmetteur (exemple)

- 1 Numéro de série
- 2 Date de fabrication de l'appareil
- 3 Date du service effectué
- 4 Logiciel d'appareil
- 5 Type de communication (par ex. HART)
- 6 Version du logiciel actuellement installé
- 7 Code de libération pour l'option "Diagnostic étendu"
- 8 Code de libération pour l'option "Gaz naturel (équations de gaz naturel)"
- 9 Indications complémentaires relatives aux mises à jour

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. Ils 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" et les exigences CEM conformément à CEI/EN 61326. Le système de mesure décrit dans le présent manuel de mise en service satisfait ainsi aux exigences légales des directives CE. Endress+Hauser confirme la réussite des tests par l'appareil en y appliquant la marque CE et en établissant une déclaration de conformité CE. Le système de mesure satisfait aux exigences CEM de la "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".

2.3 Marques déposées

GYLON®

Marque déposée de la société Garlock Sealing Technologies., Palmyra, NY, USA

HART®

Marque déposée de HART Communication Foundation, Austin, USA

FieldCare®, Field Xpert™, Applicator®

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

INCONEL®

Marque déposée de la société Inco Alloys International Inc., Huntington, USA

KALREZ® et VITON®

Marque déposée de la société E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA

3 Montage

3.1 Réception de marchandises, transport, stockage

3.1.1 Réception de marchandises

Après la réception des marchandises, contrôler les points suivants :

- Vérifier si l'emballage ou son contenu est endommagé.
- Vérifier si la livraison est complète et la comparer aux indications figurant dans la commande.

3.1.2 Transport

Tenir compte des points suivants lors du déballage ou du transport au point d'installation :

- Les appareils doivent être transportés dans l'emballage d'origine.
- Les appareils de mesure dans les diamètres DN 40...300 (1½...12") ne doivent pas être soulevés au boîtier du transmetteur ou au boîtier de raccordement de la version pour le transport (→  4). Pour le transport, utiliser des courroies et poser ces dernières autour des deux raccords process. Eviter d'employer des chaînes, étant donné qu'elle peuvent endommager le boîtier.



Danger !

Risque de blessure dû au glissement de l'appareil de mesure !

Le centre de gravité de l'appareil de mesure peut être situé plus haut que ceux des deux points de suspension des courroies de transport.

Lors du transport, veiller à ce que l'appareil ne se retourne pas ou ne glisse pas involontairement.

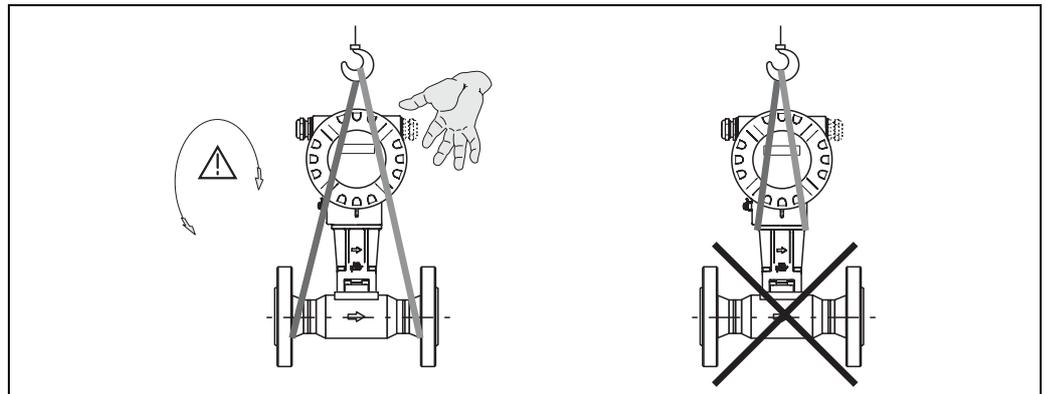


Fig. 4: Conseils de transport pour les capteurs DN 40...300 (1½...12")

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 :
 - en standard : $-40...+80$ °C ($-40...+176$ °F)
 - ATEX II 1/2 GD/poussières Ex : $-20...+55$ °C ($-4...+131$ °F)
- Pendant le stockage, l'appareil ne doit pas être soumis à un rayonnement solaire direct afin d'éviter des températures de surface trop élevées.

3.2 Conditions d'implantation

Tenir compte des points suivants :

- Le débitmètre nécessite un profil d'écoulement bien défini pour réaliser une mesure volumique correcte. Tenir de ce fait compte des longueurs droites d'entrée et de sortie (→ 122).
- Tenir absolument compte des températures ambiantes (→ 90) et de produit (→ 91) maximales admissibles.
- Tenir compte des conseils correspondants concernant l'implantation et l'isolation de la conduite (→ 19).
- Vérifier que le bon diamètre et la bonne norme de conduite (DIN/JIS/ANSI) ont été pris en compte au moment de la commande étant donné que l'étalonnage de l'appareil de mesure et la précision résultante en dépendent. Si le tube de raccordement et l'appareil de mesure possèdent des diamètres/normes différents, il est possible de procéder à une correction en entrant le diamètre de conduite réel (→ 146, fonction DIAM. TUYAU INT.).
- Les vibrations de l'installation jusqu'à 1 g, 10...500 Hz, n'ont aucun effet sur le bon fonctionnement du système de mesure.
- Pour les capteurs ayant un poids propre élevé, prévoir un support pour des raisons mécaniques et afin de protéger la conduite.

3.2.1 Dimensions de montage

Toutes les dimensions et longueurs d'implantation du capteur et du transmetteur se trouvent dans la documentation séparée "Documentation technique".

3.2.2 Point de montage

Afin d'assurer un accès sans problème à l'appareil pour les travaux de maintenance, nous recommandons de respecter les dimensions suivantes :

- Distance minimale (A) dans tous les sens = 100 mm (3,94 inch)
- Longueur de câble nécessaire (L) : $L + 150$ mm ($L + 5,91$ inch)

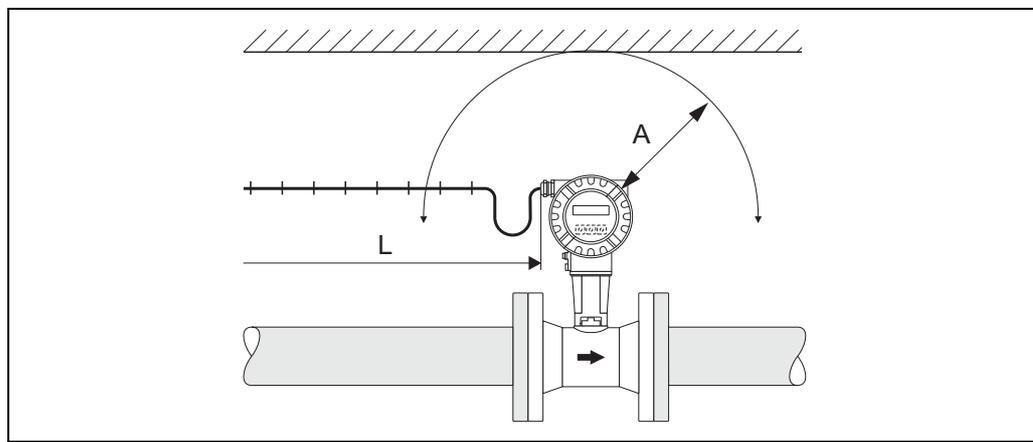


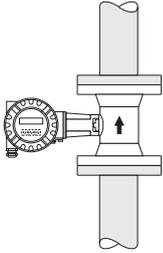
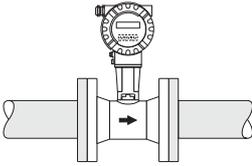
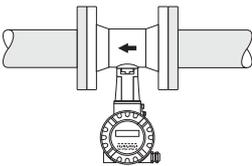
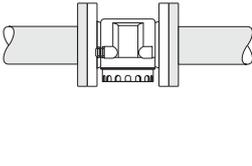
Fig. 5: *Ecart minimum*

- A *Distance minimale dans toutes les directions*
 L *Longueur de câble*

3.2.3 Implantation

Veillez vous assurer que le sens de la flèche sur la plaque signalétique du capteur correspond au sens d'écoulement (sens de déplacement du produit dans la conduite).

L'appareil de mesure peut être implanté en principe dans n'importe quelle position sur la conduite. Néanmoins, tenir compte des points suivants :

Implantation		Température du produit élevée (TM) ≥ 200 °C (≥ 392 °F)	Température du produit basse (TM)
Fig. A : Implantation verticale		recommandée (①)	recommandée (①)
Fig. B : Implantation horizontale Tête de transmetteur en haut		Non admissible pour Prowirl 73 W DN 100 (4") / DN 150 (6") (②)	recommandée (③)
Fig. C : Implantation horizontale Tête de transmetteur en bas		recommandée (④)	
Fig. D : Implantation horizontale Tête de transmetteur à l'avant avec affichage vers le bas		recommandée (④)	recommandée (③)

- ① Pour les liquides nous recommandons un flux montant dans les conduites verticales, afin d'éviter un remplissage partiel (Fig. A).



Attention !

Dysfonctionnement de la mesure de débit !

Pour assurer la mesure de débit de liquides, il faut que le tube de mesure placé dans des conduites verticales soit toujours entièrement rempli.

- ②  Attention !

Risque de surchauffe de l'électronique !

Pour une température du produit de ≥ 200 °C (≥ 392 °F) l'implantation B n'est pas admissible pour les versions sandwich (Prowirl 73 W) avec un diamètre nominal de DN 100 (4") et DN 150 (6").

Pour s'assurer que la température ambiante maximale admissible pour le transmetteur est respectée (\rightarrow  90), nous recommandons les implantations suivantes :

- ③ Dans le cas de produits chauds (par ex. température de vapeur ou de produit (TM) ≥ 200 °C (≥ 392 °F) : implantation C ou D
-  Dans le cas de produits cryogéniques (par ex. azote liquide) : implantation B ou D

3.2.4 Isolation thermique

Pour certains produits, afin d'assurer une mesure de température et un calcul de masse optimum, il faut veiller à éviter toute déperdition ou tout apport de chaleur à proximité du capteur. Les matériaux les plus divers sont utilisables pour l'isolation nécessaire.

Lors de l'isolation, il faut s'assurer qu'une surface suffisamment grande du support de boîtier reste dégagée. La partie non recouverte permet l'évacuation de chaleur et protège l'électronique contre un excès de chaleur (ou de froid). La hauteur maximale admissible de l'isolation est représentée dans les figures. Celles-ci sont valables tant pour la version compacte que pour le capteur en version séparée.

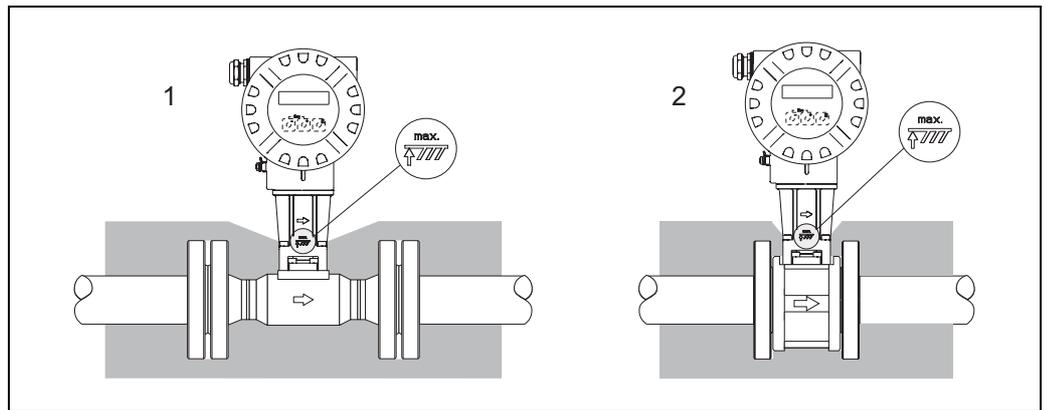


Fig. 6: 1 = version à bride, 2 = version sandwich



Attention !

Risque de surchauffe de l'électronique !

- Maintenir toujours accessible la liaison entre capteur/transmetteur et le boîtier de raccordement de la version séparée.
- Selon la température du produit, respecter certaines implantations (→ 19).
- Tenir compte des indications relatives aux gammes de température (→ 90).

3.2.5 Longueurs droites d'entrée et de sortie

Pour atteindre la précision de mesure spécifiée de l'appareil de mesure, il convient de respecter les longueurs droites minimales d'entrée et de sortie ci-dessous. Si l'on est en présence de plusieurs perturbations de profil, il faut respecter la longueur d'entrée la plus longue indiquée.

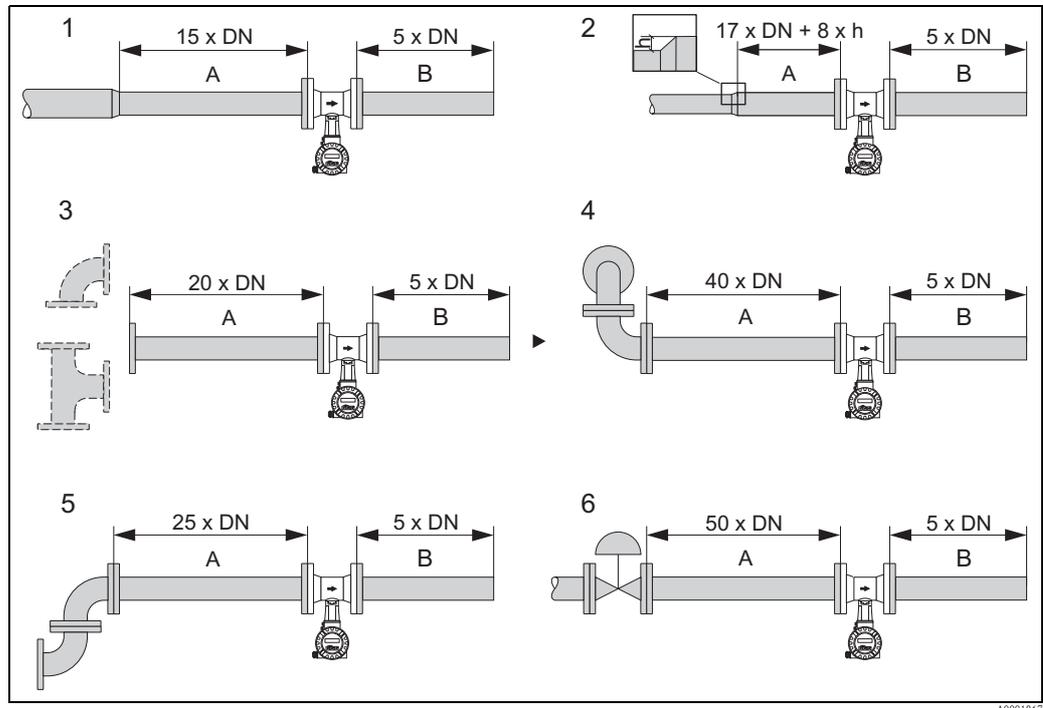


Fig. 7: Longueurs droites minimales d'entrée et de sortie pour différents éléments perturbateurs

- A Longueur droite d'entrée
 B Longueur droite de sortie
 h Hauteur du saut
 1 Convergent
 2 Divergent
 3 Coude 90° ou T
 4 2 × coude 90° tridimensionnel
 5 2 × coude 90°
 6 Vanne de régulation



Remarque !

S'il n'est pas possible de respecter les longueurs droites d'entrée nécessaires, on peut monter un tranquillisateur de débit à orifice spécialement conçu à cet effet (→ 23).

Sections de sortie pour les points de mesure de pression

Lors du montage d'un point de mesure de pression derrière l'appareil de mesure, il faut veiller à une distance suffisante afin que la formation de tourbillons dans le capteur ne soit pas influencée négativement.

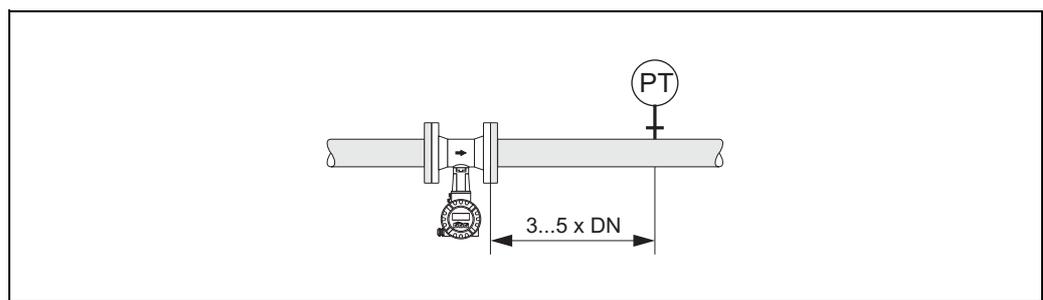


Fig. 8: Montage d'un point de mesure de la pression (PT)

Tranquillisateur de débit à orifice

S'il n'est pas possible de respecter les longueurs droites d'entrée nécessaires, on peut monter un tranquillisateur de débit à orifice spécialement conçu à cet effet et disponible chez Endress+Hauser. Le tranquillisateur est monté entre deux brides de conduite et centré à l'aide des boulons de montage. En règle générale, ceci ramène la longueur droite d'entrée nécessaire à $10 \times \text{DN}$ pour une précision de mesure inchangée.

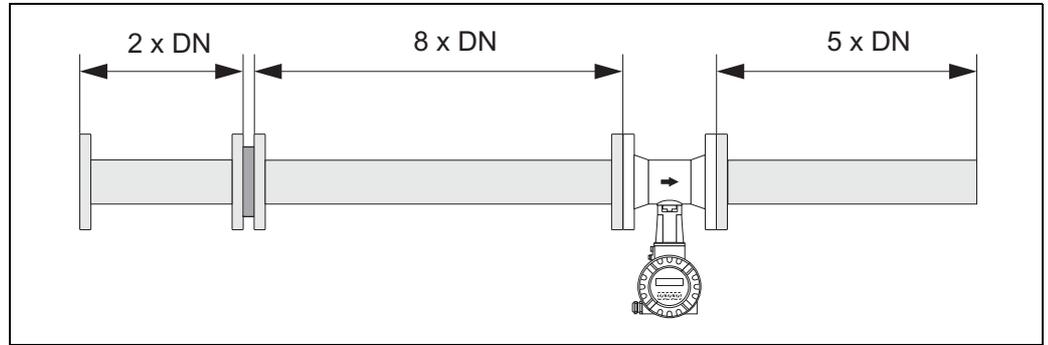


Fig. 9: Tranquillisateur de débit à orifice

Exemples de calcul (unités SI) pour la perte de charge avec des tranquillisateurs de débit :

La perte de charge pour les tranquillisateurs de débit est calculée comme suit :

$$\Delta p [\text{mbar}] = 0,0085 \cdot \rho [\text{kg/m}^3] \cdot v^2 [\text{m/s}]$$

■ Exemple vapeur

$$p = 10 \text{ bar abs}$$

$$t = 240 \text{ °C} \rightarrow \rho = 4,39 \text{ kg/m}^3$$

$$v = 40 \text{ m/s}$$

$$\Delta p = 0,0085 \cdot 4,39 \cdot 40^2 = 59,7 \text{ mbar}$$

■ Exemple H₂O condensée (80°C)

$$\rho = 965 \text{ kg/m}^3$$

$$v = 2,5 \text{ m/s}$$

$$\Delta p = 0,0085 \cdot 965 \cdot 2,5^2 = 51,3 \text{ mbar}$$

3.2.6 Vibrations

Les vibrations de l'installation jusqu'à 1 g, 10...500 Hz, n'ont aucun effet sur le bon fonctionnement du système de mesure. Des mesures de fixation spéciales pour les capteurs ne sont de ce fait pas nécessaires !

3.2.7 Seuils de débit

Des indications relatives aux seuils de débit figurent dans les caractéristiques techniques sous "Gamme de mesure" (→ 84) et "Seuils de débit" (→ 92).

3.3 Montage

3.3.1 Montage du capteur



Attention !

Tenir compte des points suivants avant le montage :

- Supprimer tous les résidus de l'emballage et les éventuels disques de protection sur le capteur avant de monter l'appareil dans la conduite.
- Pour les joints, veiller à ce que leur diamètre intérieur soit égal ou supérieur à celui du tube de mesure et de la conduite. Les joints situés dans le flux influencent négativement le détachement des tourbillons derrière le corps perturbateur et sont à l'origine de mesures imprécises. Les joints fournis par Endress+Hauser pour la version entre brides (sandwich) ont un diamètre intérieur légèrement supérieur à celui de la conduite.
- Veuillez vous assurer que le sens de la flèche sur le tube de mesure correspond au sens d'écoulement (sens de déplacement du produit dans la conduite).
- Longueurs de montage
 - Prowirl W (version sandwich) : 65 mm (2,56 inch).
 - Prowirl F (version à bride) → voir Information technique TI070D

Monter le Prowirl W

Le montage et le centrage des versions sandwich (Wafer) sont réalisés à l'aide des rondelles de centrage livrées.

Un set de montage comprenant des pinces d'ancrage, joints, écrous et rondelles décollées peut être commandé séparément.

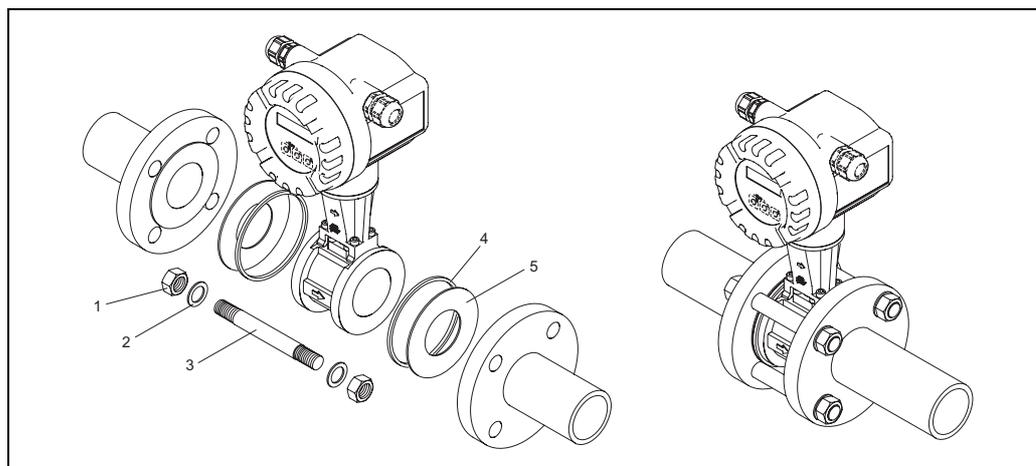


Fig. 10: Montage version sandwich (Wafer)

- 1 Ecrou
- 2 Rondelle
- 3 Pince d'ancrage
- 4 Rondelle de centrage (livrée avec l'appareil)
- 5 Joint

3.3.2 Tourner le boîtier du transmetteur

Le boîtier de l'électronique peut être tourné de 360 ° sur son support.

1. Dévisser la vis de sécurité.
2. Tourner le boîtier du transmetteur dans la position souhaitée (max. 180° dans chaque direction, jusqu'en butée).



Remarque !

L'emboîtement est muni d'encoches tous les 90° (seulement version compacte). Celles-ci servent à une orientation plus aisée du transmetteur.

3. Bien serrer la vis de sécurité.

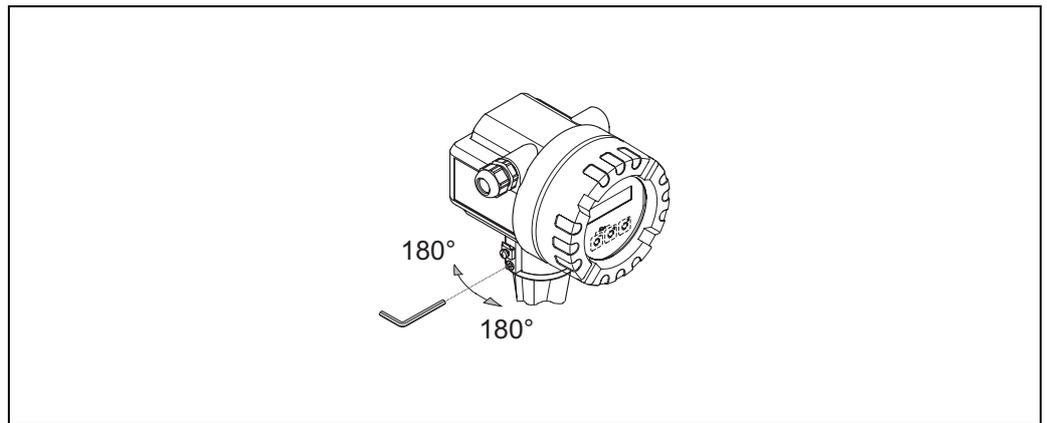


Fig. 11: Orientation du boîtier du transmetteur

3.3.3 Tourner l'affichage local

1. Dévisser le couvercle du compartiment de l'électronique du transmetteur.
2. Retirer le module d'affichage des rails de fixation du transmetteur.
3. Amener l'affichage dans la position souhaitée (max. 4 x 45° dans toutes les directions) et embrocher à nouveau sur les rails de fixation.
4. Visser à nouveau le couvercle du compartiment de l'électronique sur le boîtier du transmetteur.

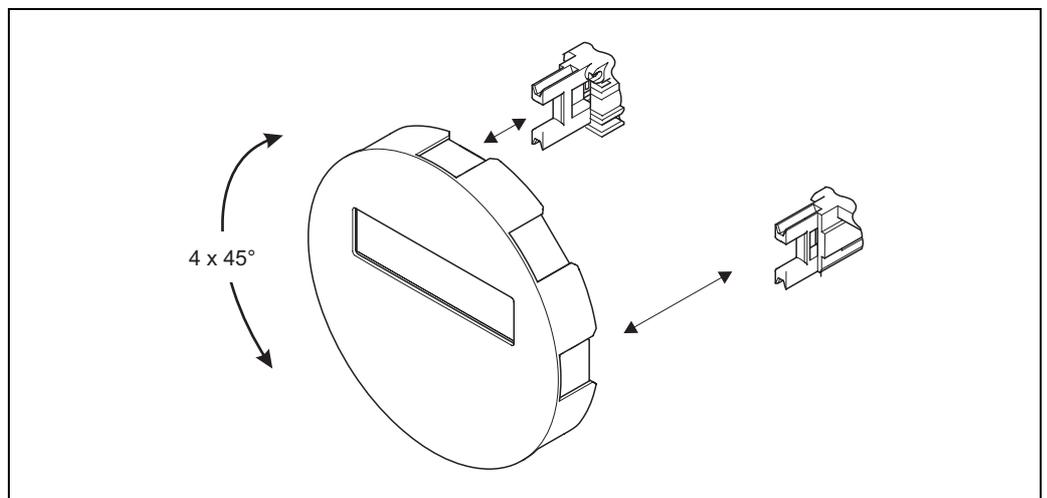


Fig. 12: Rotation de l'affichage local

3.3.4 Monter le transmetteur (version séparée)

Le transmetteur peut être monté de différentes manières :

- Montage mural
- Montage sur tube (avec set de montage séparé, accessoires → 65)

Le montage séparé du transmetteur et du capteur est nécessaire dans les cas suivants :

- accessibilité réduite
- manque de place
- températures ambiantes extrêmes



Attention !

Risque de surchauffe de l'électronique !

Si une conduite chaude est utilisée pour le montage, il faudra veiller à ce que la température du boîtier ne dépasse pas la valeur max. admise.

- en standard : $-40...+80\text{ °C}$ ($-40...+176\text{ °F}$)
- Version EEx d : $-40...+60\text{ °C}$ ($-40...+140\text{ °F}$)
- ATEX II 1/2 GD/poussières Ex : $-20...+55\text{ °C}$ ($-4...+131\text{ °F}$)

Monter le transmetteur comme représenté dans la fig.

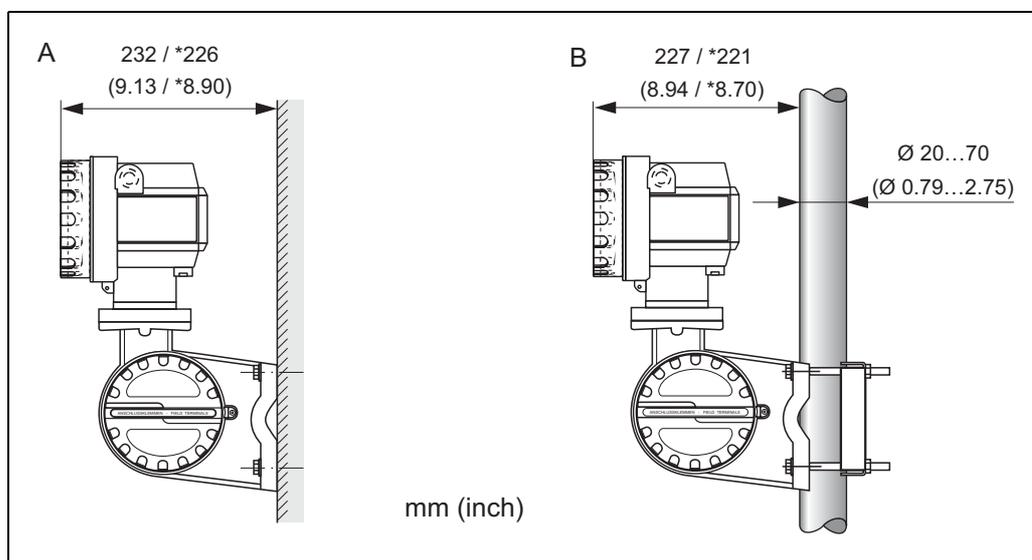


Fig. 13: Montage du transmetteur (version séparée)

A Montage mural direct

B Montage sur tube

* Dimensions version sans commande locale

3.4 Contrôle de l'implantation

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) ?	-
La température/pression de process, la température ambiante, la gamme de mesure correspondent-elles aux spécifications de l'appareil ?	→ 84
Montage	Remarques
Le sens de la flèche sur le capteur ou le piquage 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 ?	→ 18
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 E+H.

4.1 Raccordement de la version séparée

4.1.1 Raccordement capteur



Attention !

Risque d'endommagement de composants électroniques !

- Mettre la version séparée à la terre et raccorder le capteur et le transmetteur à la même compensation de potentiel.
- Lors de l'utilisation de la version séparée : seuls les capteurs et transmetteurs avec le même numéro de série pourront être reliés ensemble.

1. Enlever le couvercle du compartiment de raccordement du transmetteur (a).
2. Enlever le couvercle du compartiment de raccordement du capteur (b).
3. Faire passer le câble de raccordement (c) à travers les entrées correspondantes.
4. Poser le câble de liaison entre capteur et transmetteur selon le schéma électrique. →  14, schéma de raccordement dans le couvercle à visser
5. Serrer les raccords vissés des entrées de câble sur le boîtier du capteur et celui du transmetteur
6. Visser à nouveau le couvercle du compartiment de raccordement (a/b) sur le boîtier du transmetteur ou celui du capteur.

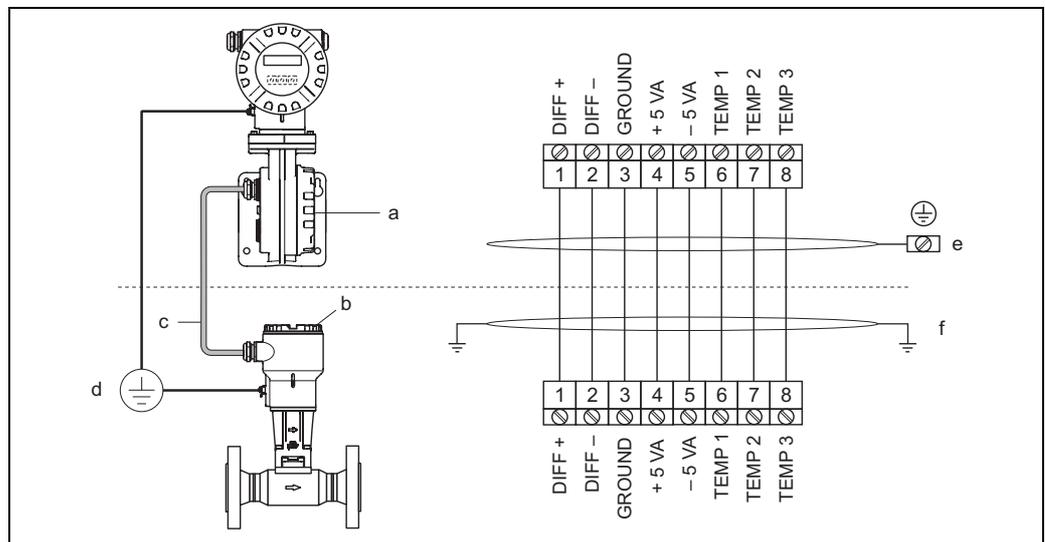


Fig. 14: Raccordement de la version séparée

- a Couvercle du compartiment de raccordement (transmetteur)
 b Couvercle du compartiment de raccordement (capteur)
 c Câble de liaison (câble signal)
 d Compensation de potentiel identique pour capteur et transmetteur
 e Relier le blindage à la borne de terre dans le boîtier de raccordement et le maintenir aussi court que possible
 f Relier le blindage à la languette de décharge de traction dans le boîtier de raccordement

Couleur de fil (code couleur selon DIN 47100) :

N° bornes 1 = blanc; 2 = brun; 3 = vert; 4 = jaune; 5 = gris; 6 = rose; 7 = bleu; 8 = rouge

4.1.2 Spécifications câble de liaison

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

- Câble PVC 2 x 0,5 x 4 mm² (AWG 20) avec blindage commun (4 paires, apairées).

 Remarque !

Pour un câble dont la section diffère de celle spécifiée il faut calculer la valeur pour la longueur de câble. → voir plus bas "Calculer et entrer la longueur de câble"

- Résistance de ligne selon DIN VDE 0295 Classe 5 ou CEI 60228 Classe 5 39 Ω/km

 Remarque !

La résistance de ligne spécifiée par la norme est compensée.

- Capacité fil/blindage : <400 pF/m (<122 pF/ft)
- Longueur de câble : max. 30 m (98 ft)
- Température de service permanente : -40...+105 °C (-40...+221 °F)

Calculer et entrer la longueur de câble

1. Si la section du câble de liaison diffère de la spécification, calculer la longueur de câble comme suit :

$$\frac{\text{Résistance de ligne du câble utilisé [} \Omega/\text{km]}}{\text{Résistance de ligne selon spécification [} \Omega/\text{km]}} \cdot \text{Longueur de câble réelle [m]} = \text{Longueur de câble à entrer [m]}$$

Exemple :

$$\frac{26 \Omega/\text{km}}{39 \Omega/\text{km}} \cdot 15 \text{ m} = 10 \text{ m}$$

2. Entrer la longueur du câble dans la fonction LONGUEUR CABLE (→  177) en fonction de l'unité sélectionnée dans la fonction UNITE LONGUEUR (→  112).

4.2 Raccordement de l'unité de mesure

4.2.1 Raccordement transmetteur



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.
- Mettre la version séparée à la terre et raccorder le capteur et le transmetteur à la même compensation de potentiel.



Remarque !

- Tenir également compte des directives d'installation nationales en vigueur.
- Pour le raccordement du transmetteur il convient d'utiliser un câble de raccordement avec une gamme de température de service permanente située entre -40 °C (-40 °F) et la température ambiante max. admissible plus 10 °C (plus 18 °F).

Raccordement transmetteur Non Ex, Ex i et Ex n (→  15)

1. Dévisser le couvercle du compartiment de l'électronique du transmetteur.
2. Retirer le module d'affichage (b) des rails de fixation (c) et embrocher à nouveau le côté gauche sur le rail droit. Le module d'affichage est ainsi sécurisé.
3. Dévisser les vis du couvercle du compartiment de raccordement (d) et rabattre le couvercle.
4. Insérer le câble pour l'alimentation/la sortie courant à travers l'entrée.
En option : faire passer le câble pour la sortie fréquence à travers l'entrée de câble (f).
5. Serrer fortement les entrées de câbles (e / f) (→  37).
6. Retirer les connecteurs - bornes de raccordement (g) du boîtier du transmetteur et raccorder le câble pour l'alimentation/la sortie courant (voir →  17).
En option : Retirer le connecteur de la borne de raccordement (h) du boîtier du transmetteur et raccorder le câble pour la sortie fréquence (→  17).
7. Embrocher le connecteur du câble de raccordement (g / h) dans le boîtier du transmetteur.
8. Rabattre le couvercle du compartiment (d) de raccordement et serrer les vis.
9. Retirer le module d'affichage (b) et l'embrocher sur les rails de fixation (c).
10. Visser le couvercle du compartiment de l'électronique (a) sur le boîtier du transmetteur.
11. Fixer le câble de terre à la borne de terre (→  17, c) (seulement version séparée).

**Remarque !**

Les connecteurs des bornes de raccordement (g / h) sont embrochables c'est à dire ils peuvent être retirés pour le raccordement des câbles du boîtier du transmetteur.

**Remarque !**

Un codage des deux connecteurs évite toute confusion.

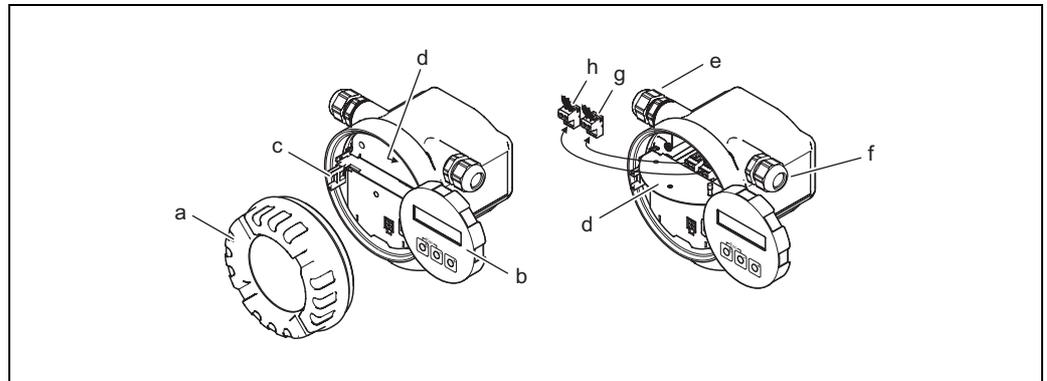


Fig. 15: Manière de procéder lors du raccordement du transmetteur Non Ex / Ex i et Ex n

- a Couvercle du compartiment de l'électronique
- b Module d'affichage
- c Rail de fixation pour module d'affichage
- d Couvercle compartiment de raccordement
- e Raccord de câble pour câble d'alimentation/sortie courant
- f Raccord pour câble sortie fréquence (en option)
- g Connecteur de borne de raccordement pour alimentation/sortie courant
- h Connecteur de raccordement pour sortie fréquence (en option)



Raccordement transmetteur version Ex d (→ 16)

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.

1. Desserrer le crampon de sécurité (a) du couvercle du compartiment de raccordement.
2. Dévisser le couvercle du compartiment de raccordement (b) du boîtier du transmetteur.
3. Insérer le câble pour l'alimentation/la sortie courant à travers l'entrée (c).
En option : faire passer le câble pour la sortie fréquence à travers l'entrée de câble (d).



Remarque !

Les appareils avec agrément TIIS ne disposent que d'un raccord de câble.

4. Serrer fortement les entrées de câbles (c/d) (→  37).
5. Retirer les connecteurs - bornes de raccordement (e) du boîtier du transmetteur et raccorder le câble pour l'alimentation/la sortie courant (voir →  17).
En option : Retirer le connecteur de la borne de raccordement (f) du boîtier du transmetteur et raccorder le câble pour la sortie fréquence (→  17).



Remarque !

Les connecteurs des bornes de raccordement (e / f) sont embrochables c'est à dire ils peuvent être retirés pour le raccordement des câbles du boîtier du transmetteur.

6. Embrocher le connecteur de la borne de raccordement (e / f) dans le boîtier du transmetteur.



Remarque !

Un codage des deux connecteurs évite toute confusion.

7. Dévisser le couvercle du compartiment de raccordement (b) du boîtier du transmetteur.
8. Retirer le crampon de sécurité (a) du couvercle du compartiment de raccordement.
9. Fixer le câble de terre à la borne de terre (→  17, c) (seulement version séparée).

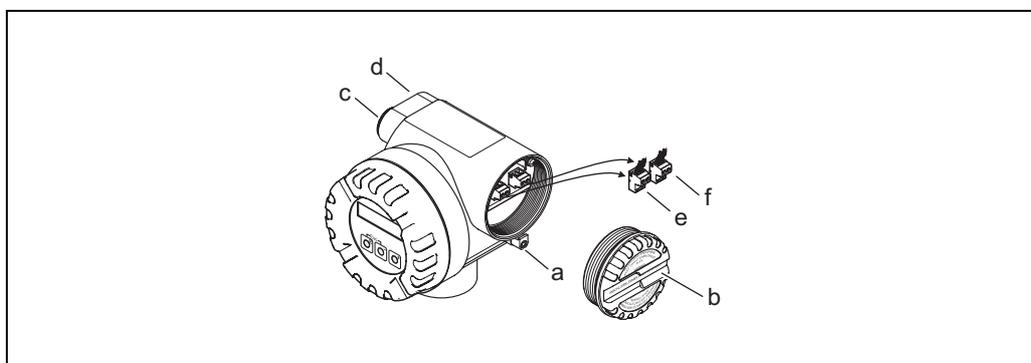


Fig. 16: Procédure de raccordement du transmetteur version Ex-d

- a Crampon de sécurité pour le couvercle du compartiment de raccordement
- b Couvercle du compartiment de raccordement
- c Raccord de câble pour câble d'alimentation/sortie courant
- d Raccord pour câble sortie fréquence (en option)
- e Connecteur de borne de raccordement pour alimentation/sortie courant
- f Connecteur de raccordement pour sortie fréquence (en option)

Schéma de raccordement

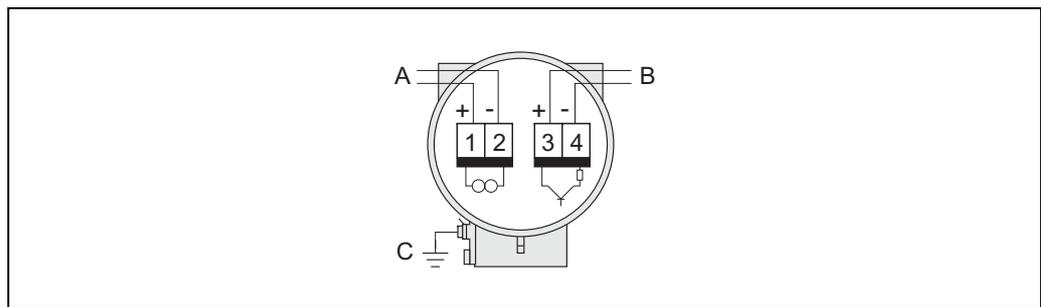


fig. 17: Occupation des bornes de raccordement

- A Alimentation/sortie courant
 B La sortie fréquence en option peut aussi être utilisée comme :
 – sortie impulsion ou état
 – avec un calculateur de débit RMC ou RMS621 aussi comme sortie PFM (voir ci-dessous)
 C Borne de terre (seulement importante pour la version séparée)

Raccordement de l'appareil de mesure au calculateur de débit RMC ou RMS621

Avec les calculateurs de débit RMC ou RMS621 l'appareil peut émettre des signaux PFM (impulsions modulées en fréquence).



Remarque !

Pour une émission directe d'impulsions vortex, il faut sélectionner FREQUENCE VORTEX dans la fonction (TYPE COMPTAGE → 128).

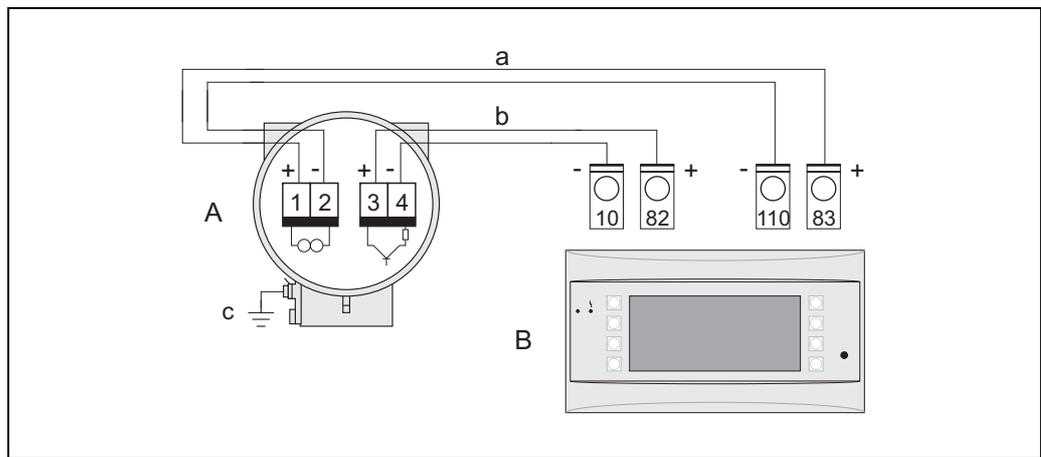


Fig. 18: Occupation des bornes de raccordement lors d'une connexion au calculateur de débit RMC ou RMS621

- A Appareil de mesure
 B Calculateur de débit RMC ou RMS621
 a Borne 83 (Loop Supply 2 +); borne 110 (Input 2 - mA/PFM/Impulsions), slot AII
 b Borne 82 (Loop Supply 1 +); borne 10 (Input 1 - mA/PFM/Impulsions), slot AI
 c Borne de terre (seulement importante pour la version séparée)

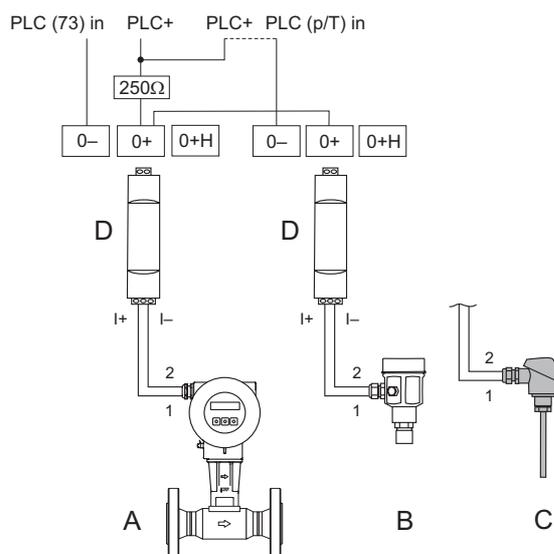
Schéma de raccordement pour la mémorisation de valeurs de température/ de pression externes via protocole HART



Remarque !

- Configuration et mise en service de capteurs de température/pression externes. → 63
- Pour les schémas électriques suivants, la sortie impulsion/fréquence est maintenue et peut être utilisée par ex. pour l'émission du débit massique ou de la température. Le capteur de température externe pour les mesures de différence de chaleur, par ex. Omnigrad TR10 avec transmetteur de tête TMT182, est représenté en gris.
- La puissance minimale de la résistance doit être de 1W.

Système de contrôle-commande avec "plus" commun



A0001774

Fig. 19: Schéma de raccordement pour système de contrôle-commande avec "plus" commun

Ligne pointillée = câblage alternatif, pour lequel le signal du Prowirl 73 est amené au système de contrôle-commande.

A Prowirl 73

B Capteur de pression (Cerabar M)

C Sonde de température (Omnigrad TR10) ou autres appareils de mesure externes (compatibles HART et burst)

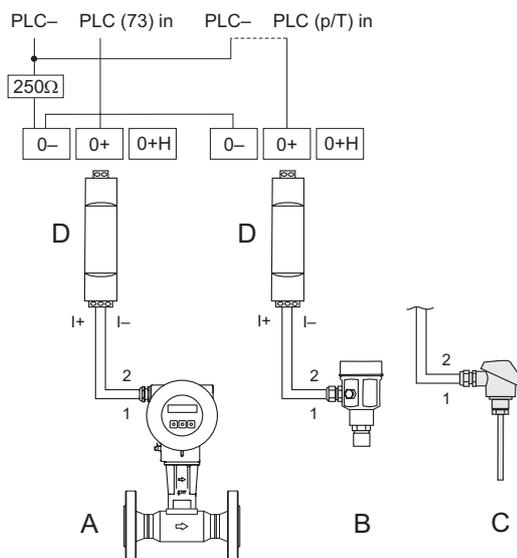
D Séparateur d'alimentation RN221N



Remarque !

Pour pouvoir utiliser la sortie courant analogique 4...20 mA de l'appareil de mesure, par ex. pour la transmission à un API; régler l'adresse de l'appareil sur "0" (réglage usine). Toute adresse différente de "0" engendre un courant constant de 4 mA à la sortie (COMMUNICATION, ADRESSE BUS → 144).

Système de contrôle-commande avec "moins" commun



A0001775

Fig. 20: Schéma de raccordement pour système de contrôle-commande avec "moins" commun

Ligne pointillée = câblage alternatif, pour lequel le signal du Prowirl 73 est amené au système de contrôle-commande

A Prowirl 73

B Capteur de pression (Cerabar M)

C Sonde de température (Omnigrad TR10) ou autres appareils de mesure externes (compatibles HART et burst)

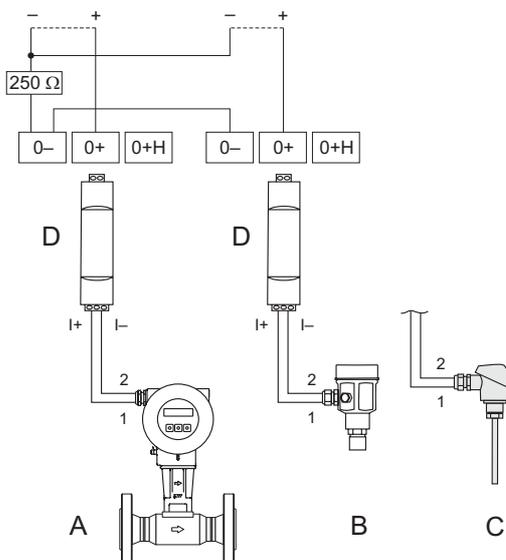
D Séparateur d'alimentation RN221N



Remarque !

Pour pouvoir utiliser la sortie courant analogique 4...20 mA de l'appareil de mesure, par ex. pour la transmission à un API; régler l'adresse de l'appareil sur "0" (réglage usine). Toute adresse différente de "0" engendre un courant constant de 4 mA à la sortie (COMMUNICATION, ADRESSE BUS → 144).

Schéma de raccordement sans système de contrôle-commande



A0001776

Fig. 21: Schéma de raccordement sans système de contrôle-commande

Ligne pointillée = câblage sans raccordement à des composants externes (par ex. enregistreur, afficheur, Fieldgate etc.)

A Prowirl 73

B Capteur de pression (Cerabar M)

C Sonde de température (Omnigrad TR10) ou autres appareils de mesure externes (compatibles HART et burst)

D Séparateur d'alimentation RN221N

4.2.2 Occupation des bornes

Variante de commande	N° bornes (entrées/sorties)	
	1-2	3-4
73***_*****W	Sortie courant HART	-
73***_*****A	Sortie courant HART	Sortie fréquence
Sortie courant HART séparation galvanique, 4...20 mA avec HART		
Sortie fréquence Collecteur ouvert, passif, séparation galvanique, $U_{\max} = 30 \text{ V}$, avec limitation de courant 15 mA, $R_i = 500 \Omega$, au choix configurable comme sortie fréquence, impulsion ou état		

4.2.3 Raccordement HART

Les variantes de raccordement suivantes sont à la disposition de l'utilisateur :

- Raccordement direct au transmetteur via les bornes de raccordement 1 (+)/ 2 (-)
- Raccordement via le circuit 4...20 mA



Remarque !

- Le circuit de mesure doit avoir une charge d'au moins 250 Ω .
- Tenir compte, lors du raccordement, également des documentations publiées par HART Communication Foundation, notamment HCF LIT 20 : "HART, un aperçu technique".

1. Après la mise en service : activer/désactiver la protection en écriture HART (→ 54)

Raccordement terminal portable HART

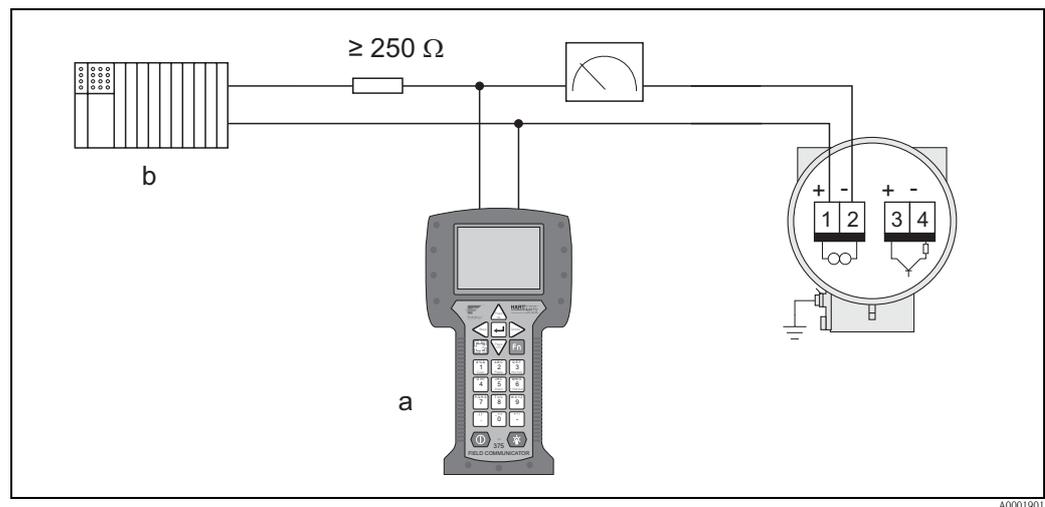


Fig. 22: Raccordement électrique du terminal portable HART Field Xpert SFX100 :

a Terminal portable HART Field Xpert SFX100

b Autres transmetteurs ou API avec alimentation de transmetteur

Raccordement d'un PC avec logiciel de commande

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

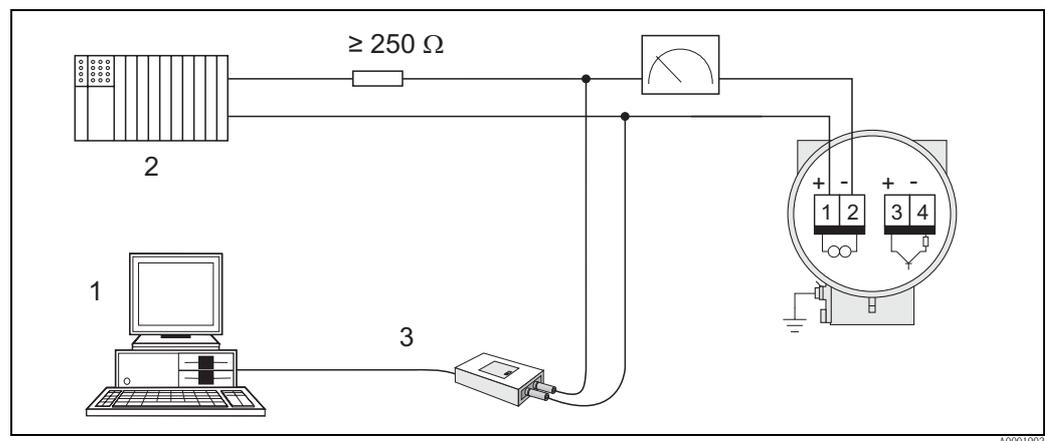


Fig. 23: Raccordement électrique d'un PC avec logiciel d'exploitation

1 PC avec logiciel de commande

2 Autres transmetteurs ou API avec entrée passive

3 Modem HART, par ex. Commubox FXA195

4.3 Protection

Les appareils satisfont aux exigences selon protection IP 67 (NEMA 4X).

Afin d'assurer la protection IP 67 (NEMA 4X) après le montage sur site ou une intervention, les points suivants doivent être impérativement pris en compte :

- Les joints du boîtier doivent être placés propres et non endommagés dans la gorge. le cas échéant, il convient de sécher les joints, de les nettoyer ou de les remplacer. Si l'appareil est utilisé dans une atmosphère explosible, il convient de mettre en place les joints correspondants Endress+Hauser.
- Toutes 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 (→ 88, Entrées de câble).
- Serrer fortement les raccords de câble afin d'assurer l'étanchéité (Point **a** → 24).
- Afin que l'humidité ambiante ne puisse gagner l'entrée (Point **b** → 24), les câbles doivent former une boucle devant l'entrée ("siphon").
- Monter l'appareil de mesure de manière à ce que les entrées de câble ne soient pas orientées vers le haut.
- Les entrées de câble non utilisées doivent être supprimées ou occultées.
- La douille de protection utilisée ne doit pas être enlevée de l'entrée de câble.

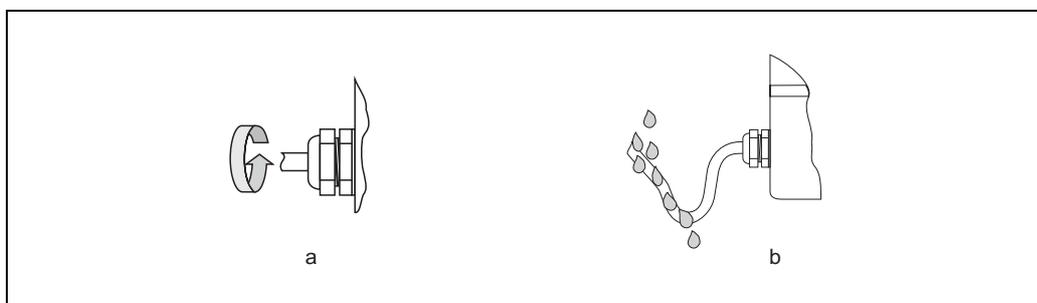


Fig. 24: Conseils de montage pour entrées de câble

A0001914

4.4 Contrôle du raccordement

Après le raccordement électrique de l'appareil, 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 ? Non Ex : 12...36 V DC (avec HART 18...36 V DC) Ex i et Ex n : 12...30 V DC (avec HART 18...30 V DC) Ex d : 15...36 V DC (avec HART 21...36 V DC)	-
Les câbles utilisés correspondent-ils aux spécifications nécessaires ?	→ 29, → 88
Les câbles montés sont-ils soumis à une traction ?	-
Les câbles pour l'alimentation/la sortie courant, la sortie fréquence (en option) et la terre sont-ils correctement raccordés ?	→ 29
Seulement version séparée : Le câble de liaison entre le capteur et le transmetteur est-il correctement raccordé ?	→ 28
Toutes les bornes de raccordement sont-elles bien serrées ?	-
Toutes les entrées de câble sont-elles montées, serrées et étanches ? Entrée de câble avec "siphon" ?	→ 37
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 des grandeurs nominales directement au point de mesure ou de configurer votre appareil via le Quick Setup ou la matrice de programmation

La zone d'affichage comprend au total deux lignes sur lesquelles sont affichées les valeurs mesurées et/ou les grandeurs d'état (par ex. bargraph). L'utilisateur a la possibilité de modifier l'affectation des lignes de l'affichage à certaines grandeurs et de les adapter à ses besoins (→ 118, groupe de fonctions INTERFACE UTILI.).

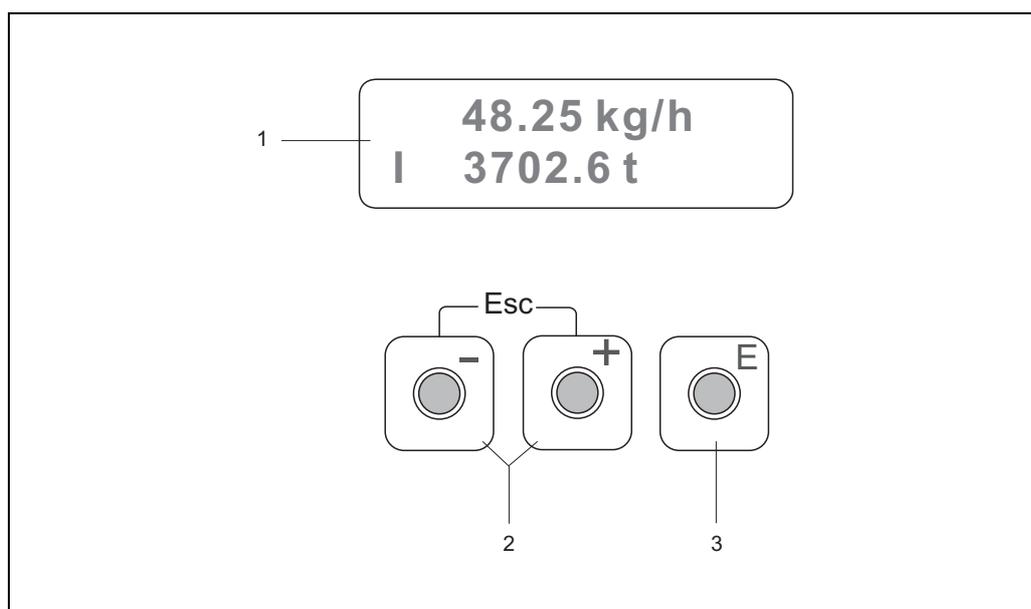


Fig. 25: Eléments d'affichage et de configuration

- 1 **Affichage cristaux liquides**
Affichage à deux lignes de valeurs mesurées, textes de dialogue et messages de défaut ou d'avertissement.
Par position HOME (mode de fonction) on entend l'affichage pendant le mode de mesure normal.
 - Ligne supérieure : représentation des valeurs mesurées principales, par ex. débit massique
 - Ligne inférieure : représentation de grandeurs de mesure ou d'état supplémentaires, par ex. état du compteur totalisateur, bargraph, désignation du point de mesure
- 2 **Touches Plus/Moins**
 - Entrer les valeurs chiffrées, sélectionner les paramètres
 - Sélection de différents groupes de fonctions à l'intérieur de la matrice de programmation.
 En activant simultanément les touches \ominus , on déclenche les fonctions suivantes :
 - Sortie progressive de la matrice de programmation → Position HOME
 - Activer les touches \ominus pendant plus de 3 secondes → Retour direct à la position HOME
 - Interruption de l'entrée de données
- 3 **Touche Enter**
 - Position HOME → Accès à la matrice de programmation
 - Mémorisation des valeurs entrées ou des réglages modifiés

5.2 Construction et utilisation de la matrice



Remarque !

Il faut tenir compte :

- des remarques générales → 41
- de la matrice de programmation → 101
- des descriptions détaillées de toutes les fonctions → 101

La matrice de programmation comprend deux niveaux :

- Groupes de fonctions

Les groupes de fonctions donnent "grossièrement" les possibilités de commande de l'appareil de mesure. A chaque groupe de fonctions est affecté un certain nombre de fonctions.

- Fonctions

Par le choix du groupe de fonctions on accède aux fonctions dans lesquelles ont lieu la commande ou le paramétrage de l'appareil de mesure.

Utiliser la matrice de programmation comme suit :

1. Position HOME : activer la touche **E** → Accès à la matrice de programmation
2. Sélectionner le groupe de fonctions (par ex. SORTIE COURANT)
3. Sélection de la fonction (par ex. CONSTANTE TEMPS)
 Modifier les paramètres/entrer les valeurs chiffrées :
 Touches **+** → Sélection ou entrée de codes de libération, paramètres, valeurs chiffrées
 Touche **E** → Validation des entrées
4. Sortie de la matrice de programmation :
 - Activer les touches **Esc** (Esc) pendant plus de 3 secondes → Position HOME
 - Activer les touches **Esc** (Esc) à plusieurs reprises → retour progressif à la position HOME

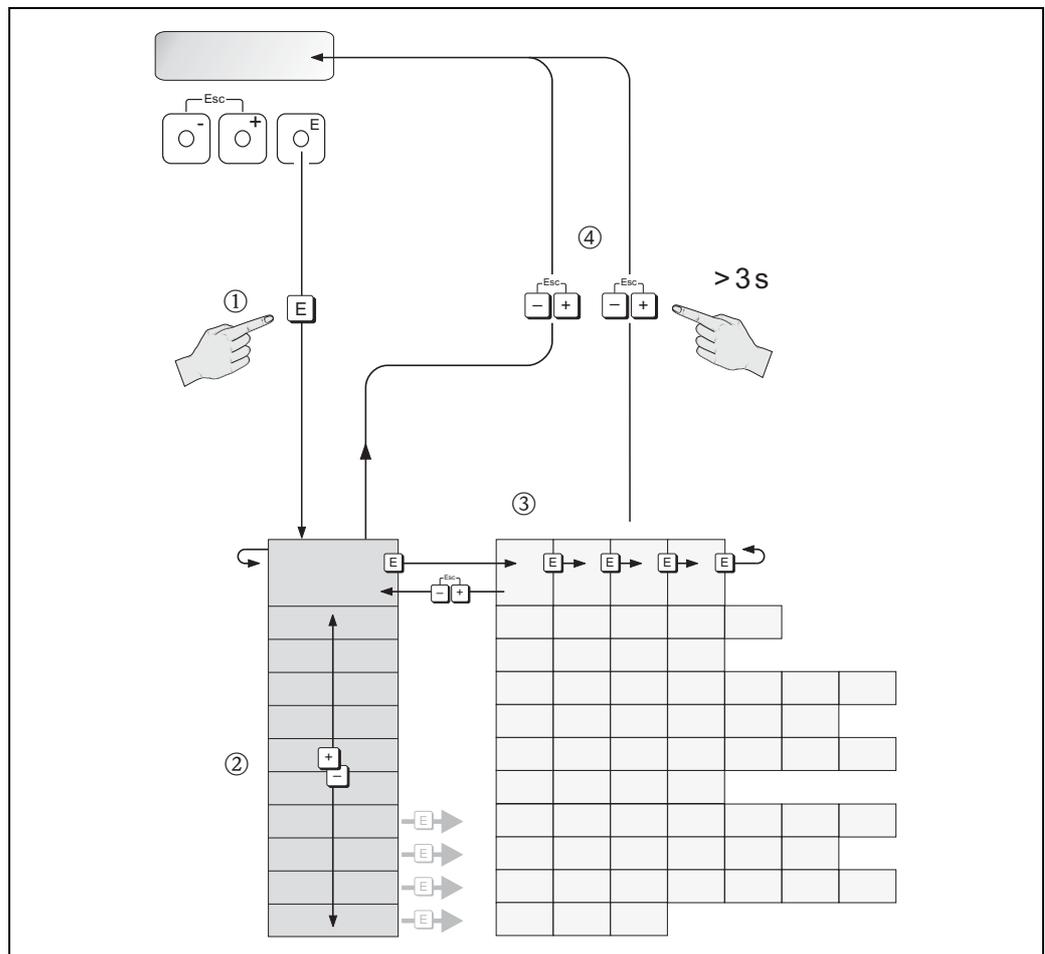


Fig. 26: Sélection et configuration des fonctions (matrice de programmation)

5.2.1 Généralités

Le menu Quick Setup (→  57 et →  115) est suffisant pour une mise en service avec les réglages standard nécessaires. Certaines applications plus complexes exigent des fonctions complémentaires, que l'utilisateur peut régler individuellement et adapter à ses conditions de process. La matrice de programmation comprend de ce fait une multitude d'autres fonctions, regroupées dans différents groupes de fonctions par souci de clarté.

Lors de la configuration des différentes fonctions, tenir compte des conseils suivants :

- La sélection des fonctions est réalisée comme indiqué (→  40).
- Certaines fonctions peuvent être désactivées (OFF). Ceci a pour conséquence que les fonctions correspondantes dans d'autres groupes de fonctions ne soient plus affichées.
- Si pour un produit sélectionné (par ex. vapeur saturée) on procède à un mauvais choix dans la fonction AFFECT. LIGNE 1 ou AFFECT. LIGNE 2 (par ex. débit volumique corrigé) on aura dans l'affichage "----".
- Dans certaines fonctions on obtient une question de sécurité après l'entrée des données. Avec  sélectionner "SUR | OUI |" et valider une fois encore avec la touche . 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 aucune des touches n'est activée après 60 secondes



Remarque !

- Pour une description détaillée de toutes les fonctions et un aperçu de la matrice de programmation →  101.
- Au cours de l'entrée de données, le transmetteur continue de mesurer, c'est à dire les valeurs mesurées actuelles sont normalement éditées par le biais des sorties signal.
- En cas de panne de courant 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 usine n'est de ce fait pas possible.

Les réglages peuvent être modifiés seulement après entrée d'un code chiffré (réglage usine = 73) L'utilisation d'un code chiffré personnel librement programmable exclut l'accès aux données par des personnes non autorisées. Fonction ENTREE CODE → page 116

Lors de l'entrée de code tenir compte des points suivants :

- Si la programmation est verrouillée et si la combinaison de touches  est activée 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 avez oublié votre code personnel, adressez-vous au service après-vente Endress+Hauser qui peut le retrouver.

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 aucune touche n'a été activée.

La programmation peut également être verrouillée en entrant dans la fonction ENTREE CODE un nombre quelconque (à l'exception du code client).

5.3 Messages erreurs

5.3.1 Type d'erreur

Les erreurs apparaissant en cours de mise en service ou de fonctionnement sont aussitôt 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 distingue en principe deux types d'erreurs :

- *Erreur système* : Ce groupe comprend tous les défauts d'appareils, par ex. défaut de communication, défaut de hardware etc. (→ 70)
- *Erreur process* : Ce groupe reprend toutes les erreurs d'application, par ex. "DSC SENS LIMIT" (→ 74).

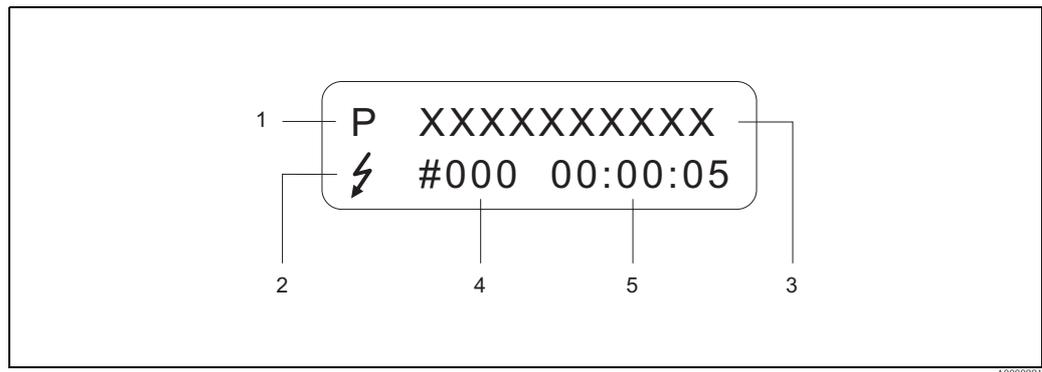


Fig. 27: Affichage de messages erreurs (exemple)

- 1 Type d'erreur : P = erreur process, S = erreur système
- 2 Type de message erreur : \$ = message alarme, ! = message avertissement (Définition : voir ci-dessous)
- 3 Désignation de l'erreur : par ex. DSC SENS LIMIT = appareil de mesure fonctionne à la limite des tolérances
- 4 Numéro d'erreur : par ex. #395
- 5 Durée de la dernière erreur apparue (en heures : minutes : secondes) , format d'affichage, fonction TEMPS DE FONCTI. → 179

5.3.2 Types de messages erreur

L'utilisateur a la possibilité de donner différentes priorités aux erreurs système ou process, en les considérant soit comme **messages alarme** ou **messages avertissement**. Cette définition est obtenue par le biais de la matrice de programmation (→ 180, groupe de fonctions SUPERVISION).

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 les sorties de l'appareil de mesure.
- Affichage → Point d'exclamation (!), type d'erreur (S : err. syst., P : err. process).

Message alarme (⚡)

- L'erreur correspondante agit directement sur les sorties. Le comportement des sorties en cas de défaut peut être déterminé à l'aide de fonctions correspondantes dans la matrice de programmation (→ 77)
- Affichage → Symbole de l'éclair (⚡), type d'erreur (S : err. syst., P : err. process).



Remarque !

Les messages erreurs peuvent être édités selon NAMUR NE 43 via la sortie courant.

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 se fait via la sortie courant HART 4...20 mA. →  36

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

On distingue trois classes de commande :

- *Commandes universelles (Universal Commands) :*

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

- Reconnaissance d'appareils HART
- Lecture de valeurs digitales (débit, totalisateurs etc)

- *Commandes générales (Common Practice Commands) :*

Les commandes générales offrent des fonctions qui sont supportées ou exécutées par de nombreux appareils de terrain, mais pas par tous

- *Les commandes spécifiques à l'appareil (Device-specific Commands) :*

Ces commandes donnent accès aux fonctions spécifiques de l'appareil qui ne sont pas standardisées HART. De telles commandes ont accès à des informations individuelles sur les appareils de terrain, comme les réglages de débits de fuite etc.



Remarque !

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

Liste des tous les "Universal Commands" et "Common Practice Commands" →  47

5.4.1 Possibilités de commande

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 !

Lorsque le transmetteur est paramétré via HART, il convient d'ouvrir le circuit pour l'entrée HART et réaliser la liaison selon →  22 ou →  23.

HART Communicator Field Xpert

La sélection des fonctions d'appareil se fait dans le cas du "HART-Communicator" par le biais de différents menus, et à l'aide d'une matrice de programmation HART spéciale.

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

Logiciel d'exploitation "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 aux informations d'état vous disposez en outre d'un outil simple et efficace pour la surveillance des appareils. L'accès aux débitmètres Proline se fait par le biais d'une interface service du type FXA193.

Logiciel d'exploitation "SIMATIC PDM" (Siemens)

SIMATIC PDM est un outil indépendant du fabricant pour l'utilisation, le réglage, la maintenance et le diagnostic d'appareils de terrain intelligents.

Logiciel d'exploitation "AMS" (Emerson Process Management)

AMS (Asset Management Solutions) : logiciel de commande et de configuration des appareils.

5.4.2 Fichiers actuels de description d'appareil

Le tableau suivant indique le fichier de description d'appareil pour l'outil correspondant ainsi que la source.

Protocole HART :

Valable pour le soft :	1.04.XX	→ Fonction "SOFT APPAREIL"
Données d'appareil HART		
ID fabricant :	11 _{hex} (ENDRESS+HAUSER)	→ Fonction "MANUFACT ID"
ID appareil :	57 _{hex}	→ Fonction "IDENT. APPAREIL"
Données version HART :	Device Revision 5/ DD Revision 1	
Libération soft :	05.2009	
Logiciel de commande :	Sources des descriptions d'appareil	
Terminal portable Field Xpert	Utiliser la fonction de mise à jour du terminal portable	
FieldCare / DTM	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com → Download ■ CD-ROM (Référence Endress+Hauser 56004088) ■ DVD (Référence Endress+Hauser 70100690) 	
AMS	www.endress.com → Download	
SIMATIC PDM	www.endress.com → Download	

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 vérification de débitmètres sur site. En combinaison avec le logiciel "FieldCare" il est possible d'enregistrer des données de test dans une banque de données, de les imprimer et de les utiliser pour les besoins d'une certification par les instances compétentes. D'autres informations vous seront fournies par votre agence 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 :

Identification (décimale)	Variable d'appareil
0	OFF (non occupé)
1	Débit volumique
2	Température
3	Débit massique
4	Débit volumique corrigé
5	Débit de chaleur
6	Densité
7	Enthalpie spécifique
8	Pression de vapeur saturée
9	Fréquence Vortex
10	Température de l'électronique
11	Nombre de Reynolds
12	Vitesse
13	Densité (grandeur de mesure externe)
14	Pression (grandeur de mesure externe)
15	Température (grandeur de mesure externe)
250	Totalisateur 1
251	Totalisateur 2

Grandeurs de process :

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

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

5.4.4 Commandes HART universelles / générales

Le tableau suivant comprend toutes les commandes universelles et générales supportées par l'appareil de mesure.

N° commande Commande HART/ Type d'accès	Données commandes (chiffres sous forme décimale)	Données de réponse (chiffres sous forme décimale)
Commandes universelles (Universal Commands)		
0	Lire une identification d'appareil unique Type d'accès = lire	Aucune
		L'identification de l'appareil fournit des informations sur l'appareil et le fabricant ; elle ne peut être modifiée. La réponse se compose d'une identification à 12 octets : – octet 0 : Valeur fixe 254 – octet 1 : Identification fabricant, 17 = Endress+Hauser – octet 2 : Marquage type d'appareil, 56 = Prowirl 73 – octet 3 : Nombre de préambules – octet 4 : Num. rev. commandes universelles – octet 5 : Num. rev. spéc. app. spécifiques à l'appareil – octet 6 : Révision soft – octet 7 : Révision hardware – octet 8 : Information suppl. appareil – octet 9-11 : Identification appareil
1	Lire grandeur process primaire Type d'accès = lire	Aucune
		– octet 0 : Identification unités HART de la grandeur de process primaire – octet 1-4 : Grandeur de process primaire (= débit volumique)  Remarque ! Les unités spécifiques à l'utilisateur sont représentées par l'identification d'unité HART "240".
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 = lire	Aucune
		– octet 0-3 : Courant actuel de la grandeur de process primaire en mA – octet 4-7 : Pourcentage de la gamme de mesure réglée Grandeur de process primaire = Débit volumique
3	Lire la grandeur de process primaire sous forme de courant en mA et de quatre grandeurs de process dynamiques (prédéfinies par la commande 51) Type d'accès = lire	Aucune
		Suivent 24 octets en guise de réponse : – octet 0-3 : Courant de la grandeur de process primaire en mA – octet 4 : Identification unités HART de la grandeur de process primaire – octet 5-8 : Grandeur de process primaire – octet 9 : Identification unités HART de la grandeur de process secondaire – octet 10-13 : Grandeur de process secondaire – octet 14 : Identification unités HART de la troisième grandeur de process – octet 15-18 : Troisième grandeur de process – octet 19 : Identification unités HART de la quatrième grandeur de process – octet 20-23 : Quatrième grandeur de process <i>Réglage usine :</i> ■ Grandeur de process primaire = Débit volumique ■ Grandeur de process secondaire = Température ■ Troisième grandeur de process = Débit massique ■ Quatrième grandeur de process = Totalisateur 1  Remarque ! Les unités spécifiques à l'utilisateur sont représentées par l'identification d'unité 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

N° commande Commande HART/ Type d'accès		Données commandes (chiffres sous forme décimale)	Données de réponse (chiffres sous forme décimale)
11	Lire l'identification de l'appareil à l'aide du repère du point de mesure (TAG) Type d'accès = lire	octet 0-5 : Repère point de mesure (TAG)	L'identification de l'appareil fournit des informations sur l'appareil et le fabricant ; elle ne peut être modifiée. 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 – octet 0 : Valeur fixe 254 – octet 1 : Identification fabricant, 17 = Endress+Hauser – octet 2 : Marquage type d'appareil, 56 = Prowirl 73 – octet 3 : Nombre de préambules – octet 4 : Num. rev. commandes universelles – octet 5 : Num. rev. spéc. app. spécifiques à l'appareil – octet 6 : Révision soft – octet 7 : Révision hardware – octet 8 : Information suppl. appareil – octet 9-11 : Identification appareil
12	Lire le message utilisateur Type d'accès = lire	Aucune	octet 0-24 : Message utilisateur  Remarque ! Le message utilisateur peut être écrit à l'aide de la commande 17.
13	Lire le repère du point de mesure (TAG), la description (TAG-Description) et la date Type d'accès = lire	Aucune	– octet 0-5 : Repère point de mesure (TAG) – octet 6-17 : Description (TAG-Description) – octet 18-20 : Date  Remarque ! Le repère du point de mesure (TAG), la description (TAG Description) et la date peuvent être écrits par le biais de la commande 18.
14	Lire l'information capteur relative à la grandeur de process primaire Type d'accès = lire	Aucune	– octet 0-2 : Numéro de série du capteur – octet 3 : Marquage d'unité 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 : Etendue minimale  Remarque ! ■ Les indications se rapportent à la grandeur de mesure primaire (= débit volumique). ■ Les unités spécifiques à l'utilisateur sont représentées par l'identification d'unité HART "240".
15	Lire les informations de sortie de la grandeur de process primaire Type d'accès = lire	Aucune	– octet 0 : Marquage de la sélection d'alarme – octet 1 : Marquage pour fonction de transmission – octet 2 : Marquage unité HART pour la gamme de mesure réglée pour la grandeur de process primaire (débit volumique) – octet 3-6 : Valeur de fin d'échelle, valeur pour 20 mA – octet 7-10 : Valeur de début d'échelle, valeur pour 4 mA – octet 11-14 : Constante d'amortissement en [s] – octet 15 : Marquage pour la protection en écriture – octet 16 : Identification OEM, 17 = Endress+Hauser  Remarque ! Les unités spécifiques à l'utilisateur sont représentées par l'identification d'unité HART "240".
16	Lire le numéro de l'appareil Type d'accès = lire	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

N° commande Commande HART/ Type d'accès		Données commandes (chiffres sous forme décimale)	Données de réponse (chiffres sous forme décimale)
18	Ecrire le repère du point de mesure (TAG), la description (TAG-Description) et la date Accès = écriture	Sous ce paramètre peut être mémorisé 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 actuelles dans l'appareil : – octet 0-5 : Repère point de mesure (TAG) – octet 6-17 : Description (TAG-Description) – octet 18-20 : Date

N° commande Commande HART/ Type d'accès		Données commandes (chiffres sous forme décimale)	Données de réponse (chiffres sous forme décimale)
Commandes générales (Common Practice Commands)			
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 volumique	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	Ecriture de la gamme de mesure souhaitée : – octet 0 : Marquage d'unité HART pour la grandeur de process primaire – octet 1-4 : Valeur de fin d'échelle, valeur pour 20 mA – octet 5-8 : Valeur de début d'échelle, valeur pour 4 mA <i>Réglage usine :</i> Grandeur de process primaire = Débit volumique  Remarque ! Si le marquage de l'unité HART ne correspond pas à la grandeur de process, l'appareil fonctionne avec la dernière unité valable.	Comme réponse est affichée la gamme de mesure actuellement réglée : – octet 0 : Marquage d'unité HART pour gamme de mesure de la grandeur de process primaire – octet 1-4 : Valeur de fin d'échelle, valeur pour 20 mA – octet 5-8 : Début d'échelle, valeur pour 4 mA (est toujours réglé sur " 0")  Remarque ! Les unités spécifiques à l'utilisateur sont représentées par l'identification d'unité HART "240".
38	Remise à zéro de l'état d'appareil "Modification de paramétrage" (Configuration modifiée) 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 volumique	En réponse est affiché le courant de sortie actuel de la grandeur de process primaire : octet 0-3 : Courant de sortie en mA
42	Effectuer un réglage de l'appareil Accès = écriture	Aucune	Aucune
44	Ecrire l'unité de la grandeur de process primaire Accès = écriture	Détermination de 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 d'unité HART <i>Réglage usine :</i> Grandeur de process primaire = Débit volumique  Remarque ! ■ Si la marquage de l'unité HART écrit ne correspond pas à la grandeur de process, l'appareil fonctionne avec la dernière unité valable. ■ Si l'unité de la grandeur de process primaire est modifiée, ceci agit sur la sortie courant 4...20 mA	En réponse est affiché le code unité actuel de la grandeur de process primaire : octet 0 : Marquage d'unité HART  Remarque ! Les unités spécifiques à l'utilisateur sont représentées par l'identification d'unité 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 →  51

N° commande Commande HART/ Type d'accès		Données commandes (chiffres sous forme décimale)	Données de réponse (chiffres 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 des variables d'appareil à la grandeur de process primaire – octet 1 : Marquage des variables d'appareil à la grandeur de process secondaire – octet 2 : Marquage des variables d'appareil à la troisième grandeur de process – octet 3 : Marquage des variables d'appareil à la quatrième grandeur de process <i>Réglage usine :</i> ■ Grandeur de process primaire : marquage 1 pour débit volumique ■ Grandeur de process secondaire : marquage 2 pour température ■ Troisième grandeur de process : marquage 3 pour débit massique ■ Quatrième grandeur de process : marquage 250 pour totalisateur 1
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 des variables d'appareil à la grandeur de process primaire – octet 1 : Marquage des variables d'appareil à la grandeur de process secondaire – octet 2 : Marquage des variables d'appareil à la troisième grandeur de process – octet 3 : Marquage des variables d'appareil à la quatrième grandeur de process <i>Identification des variables d'appareil supportées :</i> Voir indications → 46 <i>Réglage usine :</i> ■ Grandeur de process primaire = Débit volumique ■ Grandeur de process secondaire = Température ■ Troisième grandeur de process = Débit massique ■ Quatrième grandeur de process = Totalisateur 1	En réponse est affichée l'affectation actuelle des variables des grandeurs de process : – octet 0 : Marquage des variables d'appareil à la grandeur de process primaire – octet 1 : Marquage des variables d'appareil à la grandeur de process secondaire – octet 2 : Marquage des variables d'appareil à la troisième grandeur de process – octet 3 : Marquage des variables d'appareil à 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 variable d'appareil – octet 1 : Marquage d'unité HART <i>Identification des variables d'appareil supportées :</i> Voir indications → 46  Remarque ! Si l'unité écrite ne correspond pas à la variable d'appareil, l'appareil fonctionne avec la dernière unité valable.	En réponse est affichée l'unité actuelle des variables d'appareil : – octet 0 : Marquage variable d'appareil – octet 1 : Marquage d'unité HART  Remarque ! Les unités spécifiques à l'utilisateur sont représentées par l'identification d'unité 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
108	CMDE Mode Burst Accès = écriture	Sélection des valeurs de process envoyées cycliquement au maître HART. octet 0 : ■ 1 = grandeur de process primaire ■ 2 = courant et % de la gamme de mesure ■ 3 = courant et quatre grandeurs de mesure (définies au préalable)	En réponse est affichée la valeur réglée à l'octet 0.
109	Burst mode control Accès = écriture	Avec ce paramètre on met on/off le Burst Mode. octet 0 : ■ 0 = Burst Mode off ■ 1 = Burst Mode on	En réponse est affichée la valeur réglée à l'octet 0.

5.4.5 Etat d'appareil/messages erreurs

Via la commande "48" on peut lire l'état d'appareil étendu, dans ce cas les messages erreurs actuels. La commande fournit des informations codées par bit (voir tableau ci-après).



Remarque !

Des explications détaillées de l'état d'appareil et messages erreurs et de leur suppression figurent à la → 70!

Byte-Bit	N° erreur	Description de l'erreur → 70
0-0	001	Erreurs d'appareil graves
0-1	011	EEPROM défectueuse
0-2	012	Erreur lors de l'accès aux données de l'EEPROM de l'ampli
0-3	021	Module COM : EEPROM défectueuse
0-4	022	Module COM : Erreur lors de l'accès aux données de l'EEPROM
0-5	111	Contrôle du checksum sur le totalisateur
0-6	351	Sortie courant : Le débit actuel se situe en dehors de la gamme réglée.
0-7	non occupé	–
1-0	359	Sortie impulsion : La fréquence de la sortie impulsion se situe en dehors de la gamme réglée.
1-1	non occupé	–
1-2	379	L'appareil de mesure est utilisé dans sa fréquence de résonance.
1-3	non occupé	–
1-4	non occupé	–
1-5	394	Capteur DSC défectueux, pas de mesure.
1-6	395	Capteur DSC est utilisé à la limite des tolérances, une panne imminente de l'appareil de mesure est probable.
1-7	396	L'appareil de mesure ne trouve aucun signal dans la gamme de filtre réglée.
2-0	non occupé	–
2-1	non occupé	–
2-2	399	Interruption du contact avec le préampli
2-3	non occupé	–
2-4	non occupé	–
2-5	non occupé	–
2-6	501	La nouvelle version de soft de l'ampli ou de nouvelles données sont chargées dans l'appareil. Actuellement pas d'autres commandes possibles.
2-7	502	Un upload des données de l'appareil de mesure est réalisé. Actuellement pas d'autres commandes possibles.
3-0	601	Blocage mesure actif.
3-1	611	Simulation sortie courant active
3-2	non occupé	–
3-3	631	Simulation entrée état active
3-4	641	Simulation sortie état active
3-5	691	Simulation du mode défaut (sorties) active
3-6	692	Simulation grandeur de mesure
3-7	non occupé	–
4-0	non occupé	–
4-1	non occupé	–
4-2	699	Etalonnage de courant actif

Byte-Bit	N° erreur	Description de l'erreur → 70
4-3	698	Test appareil actif
4-4	non occupé	–
4-5	non occupé	–
4-6	non occupé	–
4-7	non occupé	–
5-0	310	Bris PT
5-1	311	Court-circuit PT
5-2	312	Bris PT
5-3	313	Court-circuit PT
5-4	314	Bris PT électronique
5-5	315	Court-circuit PT électronique
5-6	316	Pas de capteur T
5-7	317	L'autosurveillance de l'appareil a détecté un défaut du capteur DSC qui peut influencer sur la mesure de température.
6-0	318	L'autosurveillance de l'appareil a détecté un défaut du capteur DSC qui peut influencer sur la mesure de température et de débit.
6-1	355	Sortie fréquence : Le débit actuel se situe en dehors de la gamme réglée.
6-2	non occupé	–
6-3	381	Le seuil pour la température de produit min. admissible est dépassé par défaut
6-4	382	Le seuil pour la température de produit max. admissible est dépassé par excès
6-5	397	Le seuil pour la température ambiante min. admissible est dépassé par défaut
6-6	398	Le seuil pour la température ambiante max. admissible est dépassé par excès
6-7	412	Aucune donnée pour la combinaison des valeurs actuelles de la pression et de la température du produit n'est stockée dans l'appareil de mesure.
7-0	421	La vitesse d'écoulement actuelle dépasse le seuil spécifié.
7-1	494	Le nombre de Reynold de 20000 n'est pas atteint
7-2	511	La sortie courant n'obtient pas de données valables
7-3	512	La sortie fréquence n'obtient pas de données valables
7-4	513	La sortie impulsions n'obtient pas de données valables
7-5	514	La sortie état n'obtient pas de données valables
7-6	515	L'affichage n'obtient pas de données valables
7-7	516	Le totalisateur 1 n'obtient pas de données valables
8-0	517	Le totalisateur 2 n'obtient pas de données valables
8-1	621	Simulation sortie fréquence
8-2	520	La valeur souhaitée n'est pas trouvée dans le télégramme HART.
8-3	521	Deux valeurs de même nature sont trouvées dans le télégramme HART.
8-4	522	Le checksum du télégramme HART est incorrect.
8-5	523	Le Time-Out pour la réception du télégramme HART a été dépassé.
8-6	524	Un autre signe que celui prévu a été mesuré pour la différence de chaleur.
8-7	525	Alarme vapeur humide
9-0	526	La température de la vapeur saturée se situe sous 80 °C (176 °F).
9-1	non occupé	–
9-2	non occupé	–
9-3	non occupé	–

Byte-Bit	N° erreur	Description de l'erreur → 70
9-4	non occupé	–
9-5	non occupé	–
9-6	non occupé	–
9-7	non occupé	–

5.4.6 Activer/désactiver la protection en écriture HART

La protection en écriture HART peut être activée ou désactivée par le biais d'un micro-commutateur sur la platine ampli. Lorsque la protection en écriture HART est active, il n'est pas possible de modifier les paramètres via le protocole HART.



Danger !

Risque d'électrocution !

Pièces accessibles, sous tension.

Veuillez vous assurer que l'alimentation est débranchée avant d'enlever le couvercle du compartiment de l'électronique.

1. Couper l'alimentation.
2. Dévisser le couvercle du compartiment de l'électronique du transmetteur.
3. Retirer le module d'affichage (a) des rails de fixation (b) et embrocher à nouveau le côté gauche sur le rail droit. Le module d'affichage est sécurisé.
4. Rabattre le couvercle en matière plastique (c).
5. Placer le micro-commutateur dans la position souhaitée.
Position A→, micro-commutateur devant = protection en écriture HART désactivée
Position B→, micro-commutateur derrière = protection en écriture HART activée



Remarque !

Dans la fonction PROTEG. EN ECRIT est affiché l'état actuel de la protection en écriture HART. → 144

6. Le montage se fait dans l'ordre inverse.

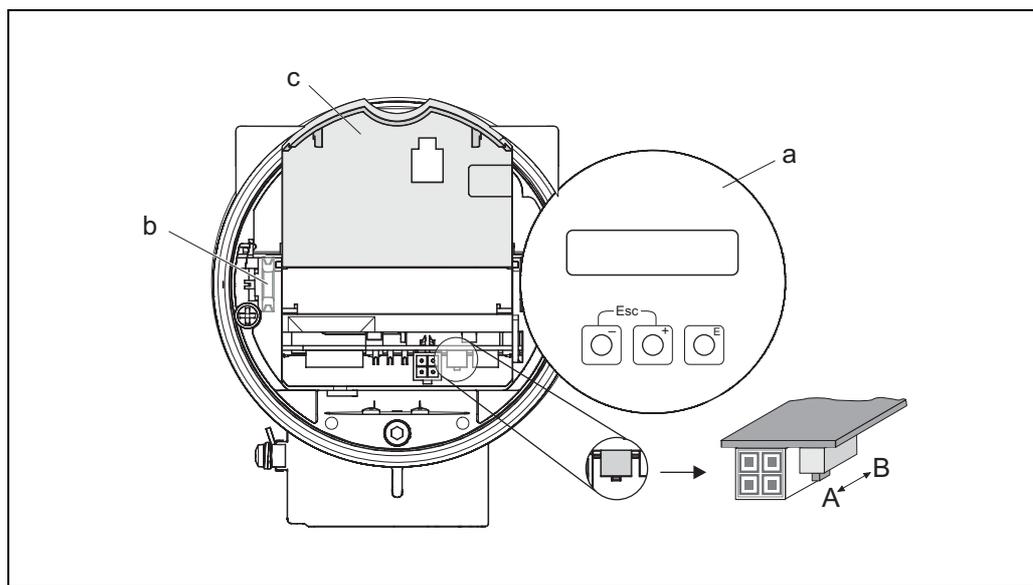


Fig. 28: Micro-commutateur pour la mise on/off de la protection en écriture HART

- a Module d'affichage local
- b Rails de fixation du module d'affichage local
- c Couvercle en plastique
- A Protection en écriture désactivée (micro-commutateur devant)
- B Protection en écriture activée (micro-commutateur derrière)

6 Mise en service

6.1 Contrôle de l'installation et du fonctionnement

S'assurer que tous les contrôles ont été effectués avant de mettre le point de mesure en service :

- Checklist "Contrôle du montage" →  27
- Checklist "Contrôle du raccordement" →  38

6.2 Mise sous tension de l'appareil

Après les contrôles d'installation et de fonctionnement, mettre l'appareil sous tension.

L'appareil est prêt à fonctionner après 5 secondes ! Puis l'appareil est soumis à des tests de fonction internes et dans l'affichage apparaissent les messages suivants :

PROWIRL 73
INITIALISATION

Message de démarrage

SOFT APPAREIL
V XX.XX.XX

Affichage du logiciel actuel

0.0000 m3/h
0.00000 m3

Reprise de la mesure normale

Dès que la procédure de démarrage est close, l'appareil commence à mesurer.

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



Remarque !

Si le démarrage n'a pas réussi, on obtient un message défaut correspondant, en fonction de l'origine dudit défaut. Les messages erreur qui apparaissent le plus fréquemment lors de la mise en service d'un appareil sont décrits au chapitre "Suppression de défauts" (→  69).

6.3 Mise en service après montage d'une nouvelle platine électronique

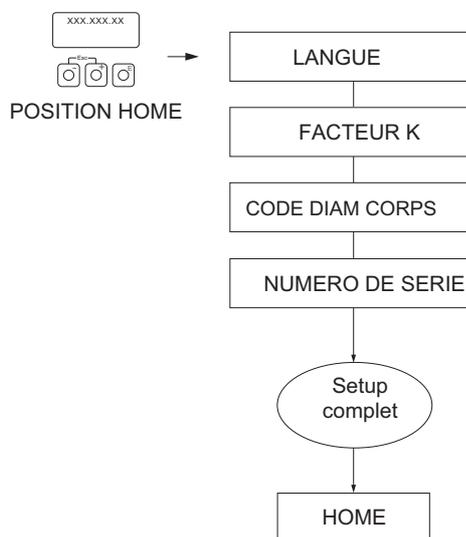
Après le démarrage, l'appareil vérifie si un numéro de série est disponible. Si cela n'est pas le cas, le setup suivant est démarré. Montage d'une nouvelle platine d'électronique → 79

6.3.1 Setup "Mise en service"



Remarque !

- Dès qu'un numéro de série est entré et sauvegardé, il n'est plus possible d'interroger le setup. Si un paramètre est mal saisi au cours du setup, il est possible de le corriger par le biais de la matrice de programmation.
- Les informations correspondantes (sauf la langue) figurent sur la plaque signalétique du capteur et sur la face intérieure du couvercle du boîtier (→ 13). Par ailleurs, des indications relatives au facteur d'étalonnage et au corps de base MB se trouvent sur le corps de base de l'appareil de mesure.

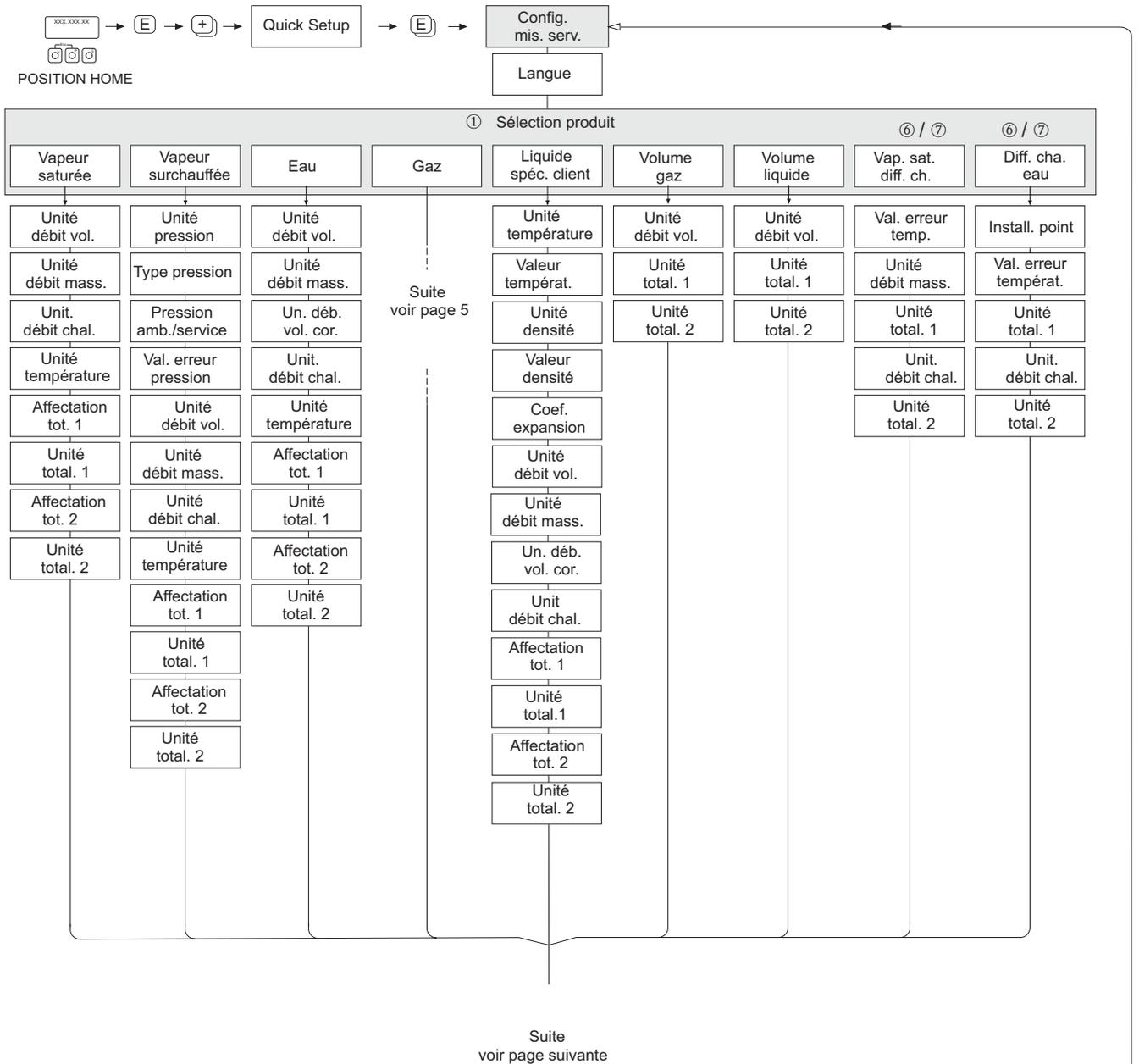


A0006765-FR

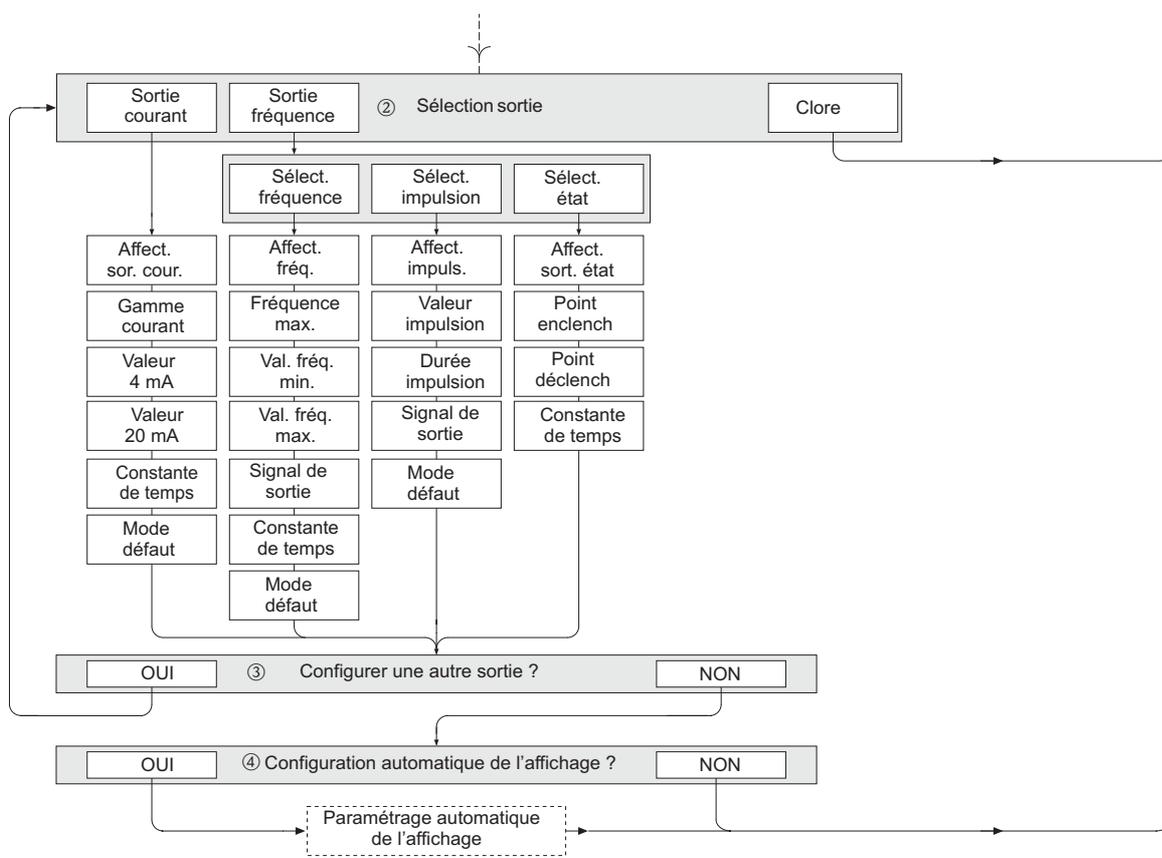
Fig. 29: Le setup "Mise en service" démarre après le montage d'une platine d'électronique si aucun numéro de série n'est disponible.

6.4 Quick Setup "Mise en service"

Le Quick Setup "Mise en service" passe automatiquement par les principales fonctions de l'appareil de mesure qui doivent être réglées et configurées pour le mode mesure standard.

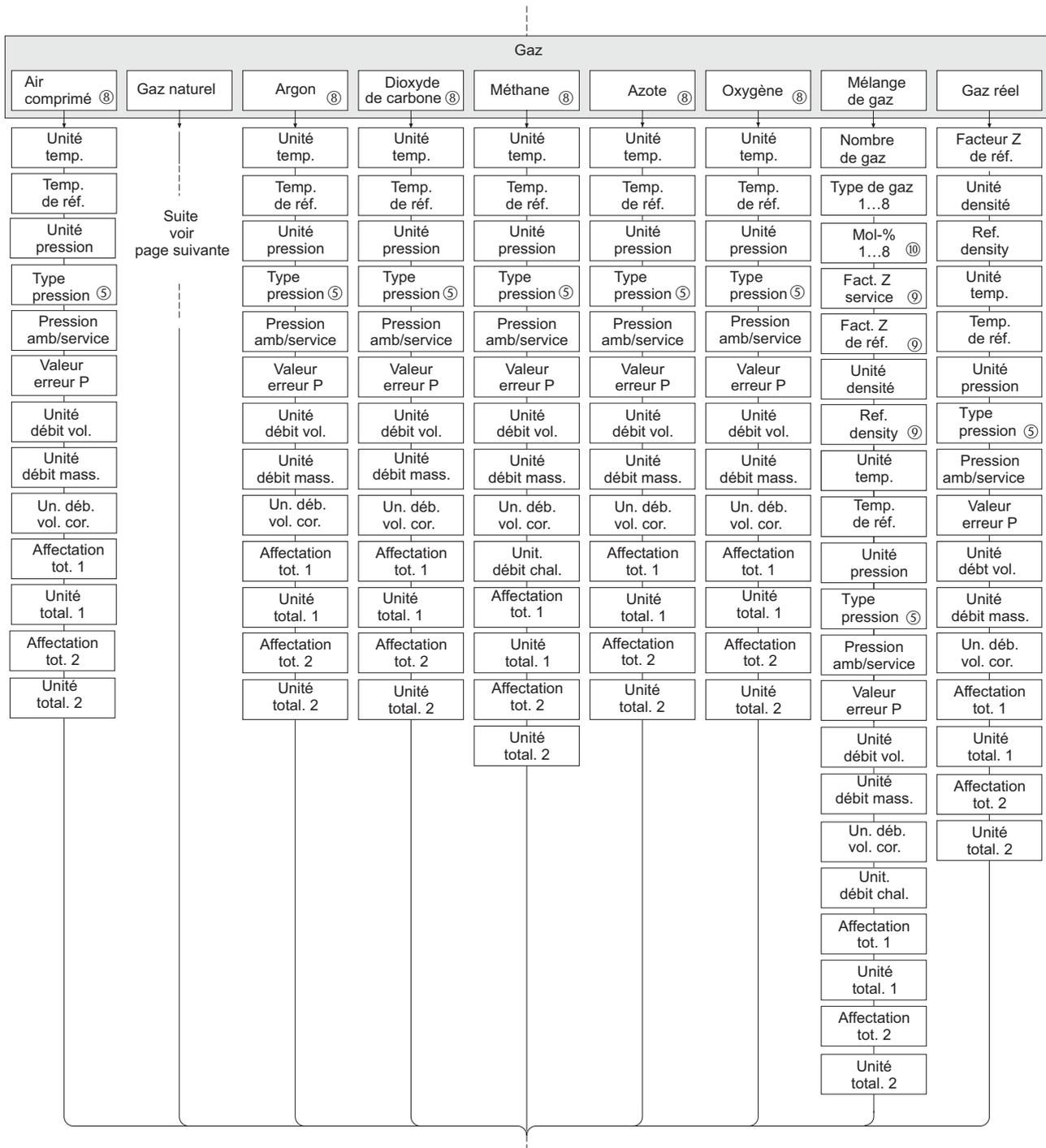


Suite du Quick Setup "Mise en service" avec "Sélection sortie"



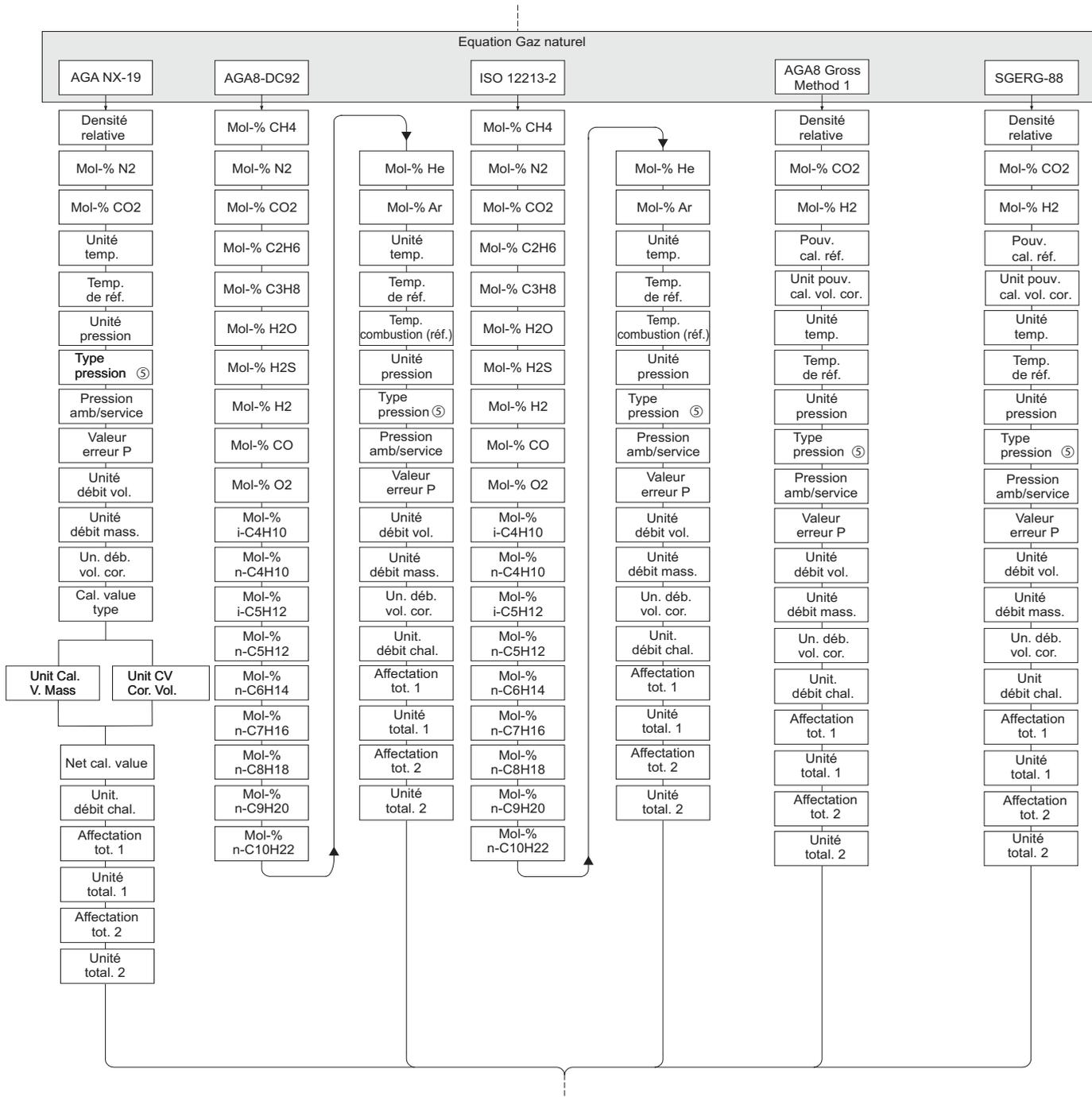
A0009823-FR

Suite du Quick Setup "Mise en service " avec la fonction Gaz



A0009531-FR

Suite du Quick Setup "Mise en service " avec la fonction Gaz naturel



A0009817-FR

 Remarque !

- Les différentes fonctions sont décrites au chapitre "Description des fonctions" (→  101).
 - Si la combinaison des touches  (Esc) est pressée lors d'une interrogation, il s'ensuit un retour à la case CONFIG. MIS. SERV. (→  115). La configuration déjà effectuée reste valable.
- ① Lorsque la sélection du produit à mesurer est modifiée, les paramètres suivants sont ramenés à leur valeur par défaut :

Dans le groupe	Paramètre
Affichage	→ valeur 100% ligne 1, valeur 100% ligne 2
Sortie courant	→ tous les paramètres
Sortie fréquence	→ tous les paramètres
Param. process	→ tous les paramètres importants

- ② Après le premier passage on ne pourra plus sélectionner que la sortie (courant ou fréquence) qui n'a pas encore été configurée.
- ③ La sélection "OUI" apparaît tant qu'une sortie libre est disponible. Si aucune sortie n'est plus disponible, il apparaît la sélection "NON".
-  Pour la sélection "OUI", le débit volumique est affecté à la ligne 1 de l'affichage local et la température à la ligne 2.
- ⑤ Lors de la sélection "ENT. HART RELAT." ou "ENT. HART ABSOL." dans la fonction TYPE PRESSION, la zone ENTREE HART est automatiquement commutée sur "PRESSION".
Lors de la sélection "ENT. HART ABSOL." ou "VALEUR PREREGLEE" la zone PRESSION AMB. n'apparaît pas.
Lors de la sélection "VALEUR PREREGLEE" apparaît la zone PRESSION SERVICE.
Lors de la sélection de "VALEUR PREREGLEE", la zone "VALEUR ERREUR P" n'apparaît pas.
- ⑥ Si on sélectionne "VAP.SAT.DIFF.CH." ou "DIFF. CHA. EAU", le message avertissement suivant est affiché : "CAPT. TEMP. EXT. NEC."
- Si on sélectionne "VAP.SAT.DIFF.CH." ou "DIFF. CHA. EAU", la zone ENTREE HART est automatiquement commutée sur "TEMPERATURE".
- ⑧ Pour ces produits, seules les données de la phase gazeuse sont disponibles.
- ⑨ Ces fonctions sont seulement interrogées si dans les fonctions TYPE GAZ 1...8 on a sélectionné AUTRES.
- ⑩ Cette entrée apparaît seulement si dans la fonction TYPE GAZ 1...8 on a réglé > 2

L'affectation des totalisateurs est indépendante du choix du produit :

Produit sélectionné :	Affectation totalisateur 1	Affectation totalisateur 2
VAPEUR SATUREE	Débit massique	Débit de chaleur
VAPEUR SURCHAUF.	Débit massique	Débit de chaleur
DIFF. CHA. EAU	Débit massique	Débit de chaleur
VAP.SAT.DIFF.CH.	Débit massique	Débit de chaleur
EAU	Débit massique	Débit volumique
DONNEES LIQUIDE	Débit massique	Débit volumique
AIR COMPRIME	Débit volumique corrigé	Débit volumique
GAZ NAT. AGA NX-19	Débit volumique corrigé	Débit volumique
DIOXYDE CARBONE	Débit volumique corrigé	Débit volumique
OXYGENE	Débit volumique corrigé	Débit volumique
AZOTE	Débit volumique corrigé	Débit volumique
GAZ NAT. AGA8-DC92	Débit volumique corrigé	Débit de chaleur
GAZ NAT. ISO 12213-2	Débit volumique corrigé	Débit de chaleur
GAZ NAT. AGA8 Gross Method 1	Débit volumique corrigé	Débit de chaleur
GAZ NAT. SGERG-88	Débit volumique corrigé	Débit de chaleur
VOLUME GAZ	Débit volumique	Débit volumique
VOLUME LIQUIDE	Débit volumique	Débit volumique
GAZ REEL	Débit volumique corrigé	Débit volumique
MELANGE DE GAZ	Débit volumique corrigé	Débit volumique
ARGON	Débit volumique corrigé	Débit volumique
METHANE	Débit volumique corrigé	Débit volumique



Remarque !

Si ces affectations de totalisateurs ne conviennent pas, elles peuvent être modifiées en conséquence via la matrice dans les groupes de fonctions TOTALISATEURS 1 et 2.

6.5 Capteurs de pression/température externes

Tenir compte des points suivants si vous mémorisez des valeurs de pression ou de température par le biais de l'entrée HART :



Remarque !

Lors d'applications avec des capteurs externes, Prowirl 73 ne doit pas être mis en mode Burst.

1. Câbler le Prowirl 73, le séparateur d'alimentation RN221N et les capteurs de pression et de température externes → 19, → 20 et → 21
 - Pour les capteurs externes (p, T, ρ) commandés sans mode Burst → continuer avec 2.
 - Pour les capteurs externes (p, T, ρ) commandés avec mode burst → continuer avec 5.
 2. Interrompre la liaison entre le séparateur RN221N et Prowirl 73.
Ceci garantit que Prowirl 73 ne passe pas accidentellement en mode Burst à la place du second capteur externe.
 3. Raccorder les capteurs externes à l'énergie auxiliaire.
 4. Régler les capteurs externes sur le mode Burst HART :
 - Cerabar M (pression) à l'aide du HART-Communicator DXR375 :
Activation du mode Burst via 3 HART OUTPUT / 3 BURST MODE / ON.
Sélectionner dans 3 HART OUTPUT / 4 BURST OPTION soit le réglage "PV", voir "Process vars/crnt".
 - Cerabar S (Pression) à l'aide du logiciel Endress+Hauser "FieldCare".
- Remarque !
- Lors de l'utilisation de la sortie courant il convient cependant de laisser l'adresse HART du Cerabar sur "0". Autrement (Adresse HART 1...15) la sortie courant reste constamment sur 4 mA.
 - En alternative, la mise en service peut se faire via un serveur HART.
5. Raccorder Prowirl 73 à l'énergie auxiliaire.
 6. Procéder au Quick Setup "Mise en service" (→ 57).

7 Maintenance

Pour le débitmètre, des travaux de maintenance particuliers ne sont pas nécessaires en principe.

7.1 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.

7.2 Nettoyage au racloir

Un nettoyage au racloir n'est **pas** possible !

7.3 Remplacement de joints

7.3.1 Remplacement de joints de capteur

Les joints en contact avec le produit ne doivent en principe pas être remplacés ! Un remplacement n'est nécessaire que dans certains cas particuliers, par ex. lorsque des produits agressifs ou corrosifs ne sont pas compatibles avec le matériau du joint.



Remarque !

- La fréquence des remplacements dépend des propriétés du produit.
- Joints de remplacement (accessoires) (→  65).
Seuls des joints Endress+Hauser peuvent être utilisés !

7.3.2 Remplacement des joints de boîtier

Les joints du boîtier doivent être placés propres et non endommagés dans la gorge. Le cas échéant il convient de sécher les joints, de les nettoyer ou de les remplacer.



Remarque !

Lors de l'utilisation d'un appareil de mesure en atmosphère poussiéreuse : mettre en place uniquement les joints correspondants d'Endress+Hauser.

8 Accessoires

Différents accessoires sont disponibles pour le transmetteur et le capteur, qui 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.

8.1 Accessoires spécifiques aux appareils

Accessoire	Repère	Référence
Transmetteur Proline Prowirl 73	<p>Transmetteur pour le remplacement ou le stockage. Les spécifications suivantes peuvent être indiquées par le biais de la référence de commande :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Agréments ■ Mode de protection/exécution ■ Entrée de câble ■ Affichage/commande ■ Logiciel ■ Sorties/entrées 	73XXX - XXXXX * * * * *

8.2 Accessoires spécifiques aux principes de mesure

Accessoire	Repère	Référence
Set de montage pour Prowirl 73W	<p>Set de montage pour version entre brides (sandwich) comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Boulon fileté ■ Ecrous y compris rondelles ■ Joints de bride 	DKW** - ***
Set de montage pour transmetteur	Set de montage pour version séparée, conçu pour montage sur tube ou sur mur.	DK5WM -B
Enregistreur écran Memograph M	<p>L'enregistreur Memograph M fournit des informations sur toutes les grandeurs de process importantes. Les valeurs mesurées sont représentées de manière sûre, les seuils surveillés et les points de mesure analysés. La sauvegarde des données est effectuée dans une mémoire interne de 256 MB ainsi que sur carte DSD ou sur clé USB.</p> <p>Memograph M se distingue par sa construction modulaire, sa configuration intuitive et le concept de sécurité très complet. Le logiciel PC fourni en standard ReadWin® 2000 sert au paramétrage, à la visualisation et à l'archivage des données mesurées.</p> <p>Les voies mathématiques disponibles en option permettent une surveillance en continu, par ex. de la consommation énergétique spécifique, de l'efficacité de la chaudière et d'autres paramètres importants pour une gestion énergétique efficace.</p>	RSG40 - *****
Tranquillisateur de débit	Pour réduire la section d'entrée après des éléments perturbateurs dans l'écoulement.	DK7ST - ***
Transmetteur de pression Cerabar M	<p>Cerabar M sert à la mesure de la pression absolue ou relative de gaz, vapeurs et liquides.</p> <p>L'appareil peut être utilisé pour la mémorisation de la pression dans Prowirl 73 via le mode Burst. Pour ce faire Cerabar doit être commandé avec le mode Burst déjà activé. Il s'agit alors d'un produit spécifiques avec l'extension 9=TSPSC2821.</p>	PMC41 - ***** PMP41 - ***** PM*4* - *****H/J9***

Accessoire	Répère	Référence
Transmetteur de pression Cerabar S	Cerabar S sert à la mesure de la pression absolue ou relative de gaz, vapeurs et liquides. L'appareil peut être utilisé pour la mémorisation de la pression dans Prowirl 73 via le mode Burst. Pour ce faire Cerabar doit être commandé avec le mode Burst déjà activé. Il s'agit alors d'un produit spécifiques avec l'extension 9=TSPSC2822.	PMC71 - ***** PMP71 - ***** PM*7* - *A/B/C*****9
Transmetteur de pression Cerabar T	Cerabar T sert à la mesure de la pression absolue ou relative de gaz, vapeurs et liquides (compensation par ex. avec RMC621).	PMC131 - **** PMP131 - ****
Thermorésistance Omnigrad TR10	Thermomètre de process multi-usages. Insert à isolation minérale avec doigt de gant, tête de raccordement et tube d'extension. Avec un transmetteur de tête compatible HART, il peut être utilisé pour la mémorisation de la température dans Prowirl 73 via le mode Burst.	TR10 - *****R/T**** THT1-L**
Séparateur d'alimentation RN221N	Séparateur avec énergie auxiliaire pour la séparation sûre de circuits de signal normé 4...20 mA : <ul style="list-style-type: none"> ■ Séparation galvanique de circuits 4...20 mA ■ Suppression de boucles de masse ■ Alimentation de transmetteurs 2 fils ■ Utilisable en zone Ex (ATEX, FM, CSA, TIIS) ■ Compatible entrée HART (par ex. pour la mémorisation d'une valeur de pression externe) <p> Remarque ! Si le RN221N - *3 est utilisé pour une entrée HART, ceci entraîne un message erreur sur le Prowirl 73, ce qui n'est absolument pas recommandé.</p>	RN221N - *1
Affichage de process RIA250	Afficheur 1 voie multi-fonctions avec entrée universelle, alimentation de transmetteur, relais de seuil et sortie analogique.	RIA250 - *****
Affichage de process RIA251	Afficheur digital pour l'intégration dans une boucle de courant 4...20 mA; utilisable en zone Ex (ATEX, FM, CSA)	RIA251 - **
Affichage de terrain RIA261	Afficheur digital pour l'intégration dans une boucle de courant 4...20 mA; utilisable en zone Ex (ATEX, FM, CSA)	RIA261 - **
Transmetteur de process RMA422	Appareil pour rail profilé 1-2 voies multifonctionnel avec entrées courant à sécurité intrinsèque et alimentation de transmetteur, surveillance de seuil, fonctions mathématiques et 1-2 sorties analogiques. En option : entrées à sécurité intrinsèque, utilisable en zone Ex (ATEX)	RMA422 - *****
Parafoudre HAW562Z	Parafoudre pour la limitation de surtensions dans les câbles de signal et composants.	51003575
Parafoudre HAW569	Parafoudre pour la limitation des surtensions dans Prowirl 73 et d'autres capteurs, pour un montage direct sur l'appareil.	HAW569 - **1A
Calculateur d'énergie RMC621	Universal Energy Manager pour gaz, liquides, vapeur et eau. Pour le calcul du débit volumique et massique, du volume corrigé, de la quantité de chaleur et d'énergie.	RMC621 - *****

8.3 Accessoires spécifiques à la communication

Accessoire	Repère	Référence
Field Xpert	Terminal portable pour le paramétrage à distance et l'interrogation des mesures via la sortie courant HART (4...20 mA) et FOUNDATION Fieldbus (FF). D'autres informations vous seront fournies par le service après-vente Endress+Hauser.	SFX100 - *****
Fieldgate FXA320	<p>Passerelle pour l'interrogation à distance de capteurs HART et actionneurs via Web-Browser</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Entrée analogique 2 voies (4...20 mA) ■ 4 entrées binaires avec fonction de comptage d'événements et mesure de fréquence ■ Communication via modem, Ethernet ou GSM ■ Visualisation via Internet/Intranet dans le navigateur et/ou portable WAP ■ Surveillance de seuil avec alarme par e-mail ou SMS ■ Marquage horodaté synchronisé de toutes les valeurs mesurées 	FXA320 - *****
Fieldgate FXA520	<p>Passerelle pour l'interrogation à distance de capteurs HART et actionneurs via le navigateur</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Web-Server pour la surveillance à distance de jusqu'à 30 points de mesure ■ Exécution à sécurité intrinsèque [EEx ia]IIC pour les applications en zone Ex ■ Communication via modem, Ethernet ou GSM ■ Visualisation via Internet/Intranet dans le navigateur et/ou portable WAP ■ Surveillance de seuil avec alarme par e-mail ou SMS ■ Marquage horodaté synchronisé de toutes les valeurs mesurées ■ Diagnostic et paramétrage à distance des appareils HART raccordés <p> Remarque ! Si le Fieldgate FXA520 est utilisé pour une entrée HART, ceci entraîne un message erreur sur le Prowirl 73, ce qui n'est absolument pas recommandé.</p>	FXA520 - *****

8.4 Accessoires spécifiques au service

Accessoire	Repère	Référence
Applicator	Logiciel pour la sélection et la configuration de débitmètres. Applicator est disponible via Internet (www.applicator.com) et sur CD-ROM pour une installation sur PC. D'autres informations vous seront fournies par votre agence Endress+Hauser.	DXA80 - *
FieldCheck	Appareil de test et de simulation pour le contrôle de débitmètres sur site. En combinaison avec le logiciel "FieldCare" il est possible d'enregistrer des données de test dans une banque de données, de les imprimer et de les utiliser pour les besoins d'une certification par les instances compétentes. D'autres informations vous seront fournies par votre agence Endress+Hauser.	50098801
FieldCare	FieldCare est un outil Endress+Hauser d'asset management basé FDT. Il peut configurer tous les appareils intelligents de votre installation et supporte leur gestion. En utilisant les informations d'état, il devient un outil simple mais efficace qui permet de vérifier leur état.	Voir pages produits sur le site Internet Endress+Hauser : www.endress.com
FXA193	Interface service de l'appareil de mesure vers le PC pour la commande via FieldCare.	FXA193 - *

9 Suppression de défauts

9.1 Recherche de défauts

Commencer la recherche de défauts toujours à l'aide de la checklist suivante, si des défauts se présentent après la mise en route ou pendant la mesure. Par le biais des différentes interrogations vous accédez à la cause du défaut et aux différentes mesures de suppression.

Vérifier l'affichage	
Aucun affichage et pas de signaux de sortie disponibles.	<ol style="list-style-type: none"> Vérifier la tension d'alimentation → Bornes 1, 2 Electronique de mesure défectueuse → Commander la pièce de rechange → 78
Aucun affichage, mais signaux de sortie disponibles.	<ol style="list-style-type: none"> Vérifier que le connecteur du câble nappe du module d'affichage est correctement embroché sur la platine d'ampli → 79 Module d'affichage défectueux → Commander la pièce de rechange → 78 Electronique de mesure défectueuse → Commander la pièce de rechange → 78
Les textes d'affichage apparaissent dans une langue étrangère, non compréhensible.	<ol style="list-style-type: none"> Couper l'alimentation. Mettre l'appareil à nouveau sous tension en activant simultanément les touches . <p>Le texte d'affichage apparaît maintenant en anglais, et le contraste est de 50%.</p>
Malgré l'affichage de la mesure, pas de signal à la sortie courant ou impulsions	Platine d'électronique défectueuse → Commander la pièce de rechange → 78
Messages erreurs dans l'affichage	
<p>Les erreurs qui apparaissent au cours de la mise en service ou de la mesure sont affichées immédiatement ou après écoulement de la temporisation réglée (→ 179, fonction TEMPORISAT. ALARM.) Les messages erreurs 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 erreur : ! = message alarme, ! = message avertissement – DSC SENS LIMIT = désignation de l'erreur (appareil de mesure est utilisé à la limite des tolérances) – 03:00:05 = Durée de l'erreur apparue (en heures : minutes : secondes) , format d'affichage, fonction TEMPS DE FONCTI. → page 179 – #395 = numéro de l'erreur <p> Remarque !</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tenir compte des explications à la → 42. ■ Les simulations ainsi que la suppression de la mesure sont interprétées par le système de mesure comme des erreurs système, mais affichées uniquement comme messages d'avertissement. 	
Présence d'un message erreur	Erreur système (défaut d'appareil)→ 70 Erreur process (défaut d'application)→ 74
Autres types d'erreurs (sans message)	
Il existe d'autres types d'erreurs.	Diagnostic et mesures de suppression → 75

9.2 Messages erreur système

Les erreurs système critiques sont **toujours** reconnues par l'appareil de mesure comme "messages alarme" et représentées dans l'affichage par le symbole de l'éclair (⚡). Les messages alarme ont un effet direct sur les sorties. Par contre, les simulations et suppressions de la mesure sont considérées et affichées comme messages d'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 (→ 12).

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 !

Tenir également compte des explications à la → 42 et → 77.

Type	Message erreur /N°	Cause	Suppression/Pièce de rechange (→ 78)
S = erreur système ⚡ = message alarme (avec effets sur les sorties) ! = message avertissement (sans effets sur les sorties)			
N° # 0xx → Erreurs de hardware			
S ⚡	ERR.CRITIQUE # 001	Erreur d'appareil grave	Remplacer la platine de l'ampli.
S ⚡	AMP HW-EEPROM # 011	Ampli : EEPROM défectueuse	Remplacer la platine de l'ampli.
S ⚡	AMP SW-EEPROM # 012	Ampli : Erreur lors de l'accès aux données de l'EEPROM	Contacteur le Service Endress+Hauser.
S ⚡	COM HW-EEPROM # 021	Module COM : EEPROM défectueuse	Remplacer le module COM.
S ⚡	COM SW-EEPROM # 022	Module COM : Erreur lors de l'accès aux données de l'EEPROM	Contacteur le Service Endress+Hauser.
S ⚡	CHECKSUM ROM # 029	Erreur du checksum de la ROM sur la platine principale	Contacteur le Service Endress+Hauser.
S ⚡	VERIF. TOTAL. # 111	Contrôle du checksum sur le totalisateur	Contacteur le Service Endress+Hauser.
S !	PT DSC CASSE # 310	La sonde de température est défectueuse. La mesure de température devient imprécise et il faut s'attendre à une panne totale de la sonde de température (#316).	Contacteur le Service Endress+Hauser. Remarque ! Ce message erreur signale que la vitesse d'écoulement max. admissible a été largement dépassée.
S !	PT DSC COURT C # 311	La sonde de température est défectueuse. La mesure de température devient imprécise et il faut s'attendre à une panne totale de la sonde de température (#316).	Contacteur le Service Endress+Hauser. Remarque ! Ce message erreur signale que la vitesse d'écoulement max. admissible a été largement dépassée.
S !	PT DSC CASSE # 312	La sonde de température est défectueuse. La mesure de température devient imprécise et il faut s'attendre à une panne totale de la sonde de température (#316).	Contacteur le Service Endress+Hauser. Remarque ! Ce message erreur signale que la vitesse d'écoulement max. admissible a été largement dépassée.
S !	PT DSC COURT C # 313	La sonde de température est défectueuse. La mesure de température devient imprécise et il faut s'attendre à une panne totale de la sonde de température (#316).	Contacteur le Service Endress+Hauser.
S !	PT EL. CASSE # 314	La sonde de température est défectueuse et plus aucune mesure de température n'est possible.	Remplacer la platine de l'ampli. Pièces de rechange
S !	PT EL. COURT C # 315	L'appareil de mesure utilise la valeur réglée dans la fonction ERR.->TEMPERAT. → 155	

Type	Message erreur /N°	Cause	Suppression/Pièce de rechange (→  78)
S ⚡	Pas de capteur T # 316	La sonde de température est défectueuse ou manquante. L'appareil de mesure utilise la valeur réglée dans la fonction ERR.->TEMPERAT. →  155	Contacter le service après-vente E+H.  Remarque ! ■ Si l'appareil de mesure est utilisé intentionnellement avec un capteur DSC Prowirl 72 (sans sonde de température), il faut changer le message d'alarme en message d'avertissement (→  180, AFFECT. ERR. SYST.). ■ Ce message erreur signale que la vitesse d'écoulement max. admissible a été largement dépassée.
S ⚡	CHECK T-SENSOR # 317	L'autosurveillance de l'appareil a détecté un défaut du capteur DSC qui peut influencer sur la mesure de température.  Remarque ! Le débit massique est calculé avec la valeur de température entrée dans la fonction ERR.->TEMPERAT. →  155	Contacter le service après-vente E+H.
S ⚡	CHECK SENSOR # 318	L'autosurveillance de l'appareil a détecté un défaut du capteur DSC qui peut influencer sur la mesure de température et de débit.  Remarque ! Le débit massique est calculé avec la valeur de température entrée dans la fonction ERR.->TEMPERAT. →  155	Contacter le service après-vente Endress+Hauser.  Remarque ! Dans la fonction AFFECT. ERR. SYST. (→  180) on peut modifier l'état de message d'alarme à message d'avertissement. Noter qu'une mesure est à nouveau effectuée mais que la suppression du défaut reste cependant indispensable.
S !	GAMME COURANT # 351	Sortie courant : Le débit actuel se situe en dehors de la gamme réglée.	1. Modifier la fin d'échelle entrée. 2. Réduire le débit
S !	GAMME FREQ. # 355	Sortie fréquence : Le débit actuel se situe en dehors de la gamme réglée.	1. Modifier la fin d'échelle entrée. 2. Réduire le débit
S !	GAMME IMPULS. # 359	Sortie impulsion : La fréquence de la sortie impulsion se situe en dehors de la gamme réglée.	1. Augmenter la valeur des impulsions 2. Sélectionner lors de l'entrée de la durée des impulsions une valeur qui puisse être traitée par un compteur raccordé (par ex. compteurs mécaniques, API). Déterminer la durée des impulsions : – Variante 1: Entrer 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: Entrer 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 d'entrée maximale du totalisateur raccordé est de 10 Hz. La durée d'impulsion à entrer est de : $1 / (2 \cdot 10 \text{ Hz}) = 50 \text{ ms.}$ 3. Réduire le débit
S ⚡	RESONANCE DSC # 379	L'appareil de mesure est utilisé dans sa fréquence de résonance.  Attention ! Si l'appareil de mesure est utilisé dans sa fréquence de résonance, cela peut engendrer des dommages à l'origine d'une panne totale de l'appareil de mesure.	Réduire le débit
S ⚡	TEMP. MIN. FLUID. # 381	Le seuil pour la température de produit min. admissible est dépassé par défaut	Augmenter la température du produit.
S ⚡	TEMP. MAX. FLUID. # 382	Le seuil pour la température de produit max. admissible est dépassé par excès	Réduire la température du produit.
S ⚡	DEFAUT DSC # 394	Le capteur DSC est défectueux, il n'y a plus aucune mesure.	Contacter le service après-vente Endress+Hauser.
S !	LIMITE DSC # 395	Le capteur DSC est utilisé à la limite des tolérances, une panne imminente de l'appareil de mesure est probable.	Si ce message apparaît en permanence, contactez le service Endress+Hauser compétent.

Type	Message erreur /N°	Cause	Suppression/Pièce de rechange (→ 78)
S ⚡	SIGNAL>LOWPASS # 396	L'appareil de mesure trouve le signal en dehors de la gamme de filtre réglée. Causes possibles : <ul style="list-style-type: none"> ■ Le débit se situe en dehors de la gamme de mesure. ■ Le signal obtenu est engendré par une forte vibration, qui n'est pas mesurée intentionnellement et qui se situe en dehors de la gamme de mesure. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifier si l'appareil de mesure a été monté dans le sens d'écoulement. ■ Vérifier que dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) la sélection correcte a été faite. ■ Vérifier que les conditions d'exploitation se situent dans les spécifications de l'appareil. Exemple : Le débit est supérieur à la gamme de mesure, c'est à dire qu'il faut éventuellement réduire le débit. <p>Si les contrôles restent sans effet, contacter le service Endress+Hauser.</p>
S ⚡	T ELECTR. MIN. # 397	Le seuil pour la température ambiante min. admissible est dépassé par défaut	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifier que l'appareil a été correctement isolé (→ 21). ■ Vérifier que le transmetteur est orienté vers le haut ou le côté (→ 19). ■ Augmenter la température ambiante.
S ⚡	T ELECTR. MAX. # 398	Le seuil pour la température ambiante max. admissible est dépassé par excès	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifier que l'appareil a été correctement isolé (→ 21). ■ Vérifier que le transmetteur est orienté vers le haut ou le côté (→ 19). ■ Réduire la température ambiante.
S ⚡	PREAMP. DECON. # 399	Interruption du contact avec le préampli.	Vérifier la liaison entre le préampli et la platine de l'ampli et le cas échéant établir une liaison.
S !	SW.-UPDATE ACT. # 501	La nouvelle version de soft de l'ampli ou de nouvelles données sont chargées dans l'appareil. L'exécution d'autres commandes n'est pas possible.	Attendre que la procédure soit close. Le redémarrage de l'appareil de mesure se fait automatiquement.
S !	UP-/DOWNL. ACT # 502	Un upload des données de l'appareil de mesure est réalisé. L'exécution d'autres commandes n'est pas possible.	Attendre que la procédure soit close.
S !	PAS DON. ⚡->COUR. # 511	La sortie courant n'obtient pas de données valables	<ol style="list-style-type: none"> 1. Procéder au Quick Setup "Mise en service" (→ 56). 2. Vérifier la sélection faite dans la fonction AFFECT. SOR. COUR. (→ 125).
S !	PAS DON. ⚡->FREQ. # 512	La sortie fréquence n'obtient pas de données valables	<ol style="list-style-type: none"> 1. Procéder au Quick Setup "Mise en service" (→ 56). 2. Vérifier la sélection faite dans la fonction AFFECT. FREQ. 3. Vérifier la sélection faite dans la fonction AFFECT. FREQ. → 128
S !	PAS DON. ⚡->IMPUL. # 513	La sortie impulsions n'obtient pas de données valables	<ol style="list-style-type: none"> 1. Procéder au Quick Setup "Mise en service" (→ 56). 2. Vérifier la sélection faite dans la fonction AFFECT. IMPULS. → 133
S !	PAS DON. ⚡->ETAT # 514	La sortie état n'obtient pas de données valables	<ol style="list-style-type: none"> 1. Procéder au Quick Setup "Mise en service" (→ 56). 2. Vérifier la sélection faite dans la fonction AFFECT. SORT. ETAT → 138
S !	PAS DON. ⚡->AFF. # 515	L'affichage n'obtient pas de données valables	<ol style="list-style-type: none"> 1. Procéder au Quick Setup "Mise en service" (→ 56). 2. Vérifier la sélection faite dans les fonctions AFFECT. LIGNE 1 et AFFECT. LIGNE 2 (→ 118).
516 ... 517	S : PAS DON. ⚡->TOT.n !: # 516...517	Le totalisateur 1 ou le totalisateur 2 ne reçoivent pas de données correctes.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Procéder au Quick Setup "Mise en service" (→ 56). 2. Vérifier la sélection faite dans les fonctions AFFECTATION TOT. 1 et AFFECTATION TOT. 2 (→ 122).
S ⚡	HART-IN : NO VAL # 520	La fonctionnalité HART-Input est activée, mais la valeur souhaitée (par ex. valeur de pression) ne figure pas dans le télégramme HART.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifiez si le capteur de pression, de température ou de densité est compatible HART et se trouve en mode BURST. ■ Vérifier que le câblage a été réalisé conformément aux figures à la → 33.
S ⚡	HART-IN : DOUBLE # 521	Deux valeurs de même nature sont trouvées dans le télégramme Burst. Prowirl ne peut pas décider quelle valeur doit être utilisée.	Veillez vous assurer qu'une seule valeur de pression, de température ou de densité est burstée.
S ⚡	HART-IN : CHKSUM # 522	Le checksum du télégramme Burst est incorrect.	Vérifier que le câblage a été réalisé conformément aux figures à la → 33.

Type	Message erreur /N°	Cause	Suppression/Pièce de rechange (→  78)
S ⚡	HART-IN : T.-OUT # 523	La HART-Input est activée, mais Prowirl n'a plus trouvé de télégramme Burst depuis fort longtemps.  Remarque ! Le temps écoulé jusqu'au déclenchement de ce message erreur est déterminé dans la fonction TIMEOUT HART COMM.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifiez si le capteur de pression, de température ou de densité est compatible HART et se trouve en mode BURST. ■ Vérifier que le câblage a été réalisé conformément aux figures à la →  33.
S ⚡	DELTA HEAT # 524	Prowirl 73 a constaté un autre signe pour la différence de température que celui qui était prévu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Message erreur apparait lors de la mise en service de la mesure : vérifier le réglage pour la fonction POINT MONTAGE (→  164). ■ Message erreur apparait en cours de fonctionnement : vérifier si le signe de la différence de température a changé . <p> Remarque ! Prowirl 73 ne peut pas prendre en compte un changement de signe de la mesure de température.</p>
S !	BLOCAGE MESURE # 601	Blocage de la mesure active.  Attention ! Ce message a la plus haute priorité d'affichage	Désactiver le blocage de la mesure
S !	SIM. SORT. COUR. # 611	Simulation sortie courant active	Désactiver la simulation
S !	SIM. SORT. FREQ. # 621	Simulation sortie fréquence active.	Désactiver la simulation
S !	SIM. IMPULS. # 631	Simulation sortie impulsion active	Désactiver la simulation
S !	SIM. SORT. ETAT # 641	Simulation sortie état active	Désactiver la simulation
S ⚡	SIM. MODE DEFAULT # 691	Simulation du mode défaut (sorties) active	Désactiver la simulation
S !	SIM. MESURE # 692	Simulation d'une grandeur de mesure activée (par ex. débit massique)	Désactiver la simulation

9.3 Messages erreur process

Les erreurs process peuvent être définies comme messages alarme ou avertissement et ainsi être affectées de priorités différentes. Cette définition est obtenue par le biais de la matrice de programmation (→ page 178), fonction CATEGOR. ERREUR.



Remarque !

- Les types d'erreurs suivants correspondent aux réglages par défaut.
- Tenir également compte des explications à la → 42 et → 77.

Type	Message erreur /N°	Cause	Suppression/pièce de rechange
P = erreur process † = message alarme (avec effets sur les sorties) ! = message avertissement (sans effets sur les sorties)			
P !	P, T -> PAS DON. † # 412	Aucune donnée pour la combinaison des valeurs actuelles de la pression et de la température du produit n'est stockée dans l'appareil de mesure. Remarque ! Si un paramètre calculé pour lequel il manque des bases de calcul a été affecté à une sortie (par ex. densité pour le débit massique), le système de mesure émet un message avertissement (!). Exemple : "#511 PAS DON - \$ -> COUR"	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifier que dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) le produit correct a été sélectionné. ■ Vérifier que dans la fonction PRESSION SERVICE la pression correcte a été entrée (→ 156).
P !	GAMME DEBIT # 421	La vitesse d'écoulement actuelle dépasse par excès le seuil spécifié dans la fonction VITESSE LIMITE (→ page 185).	Réduire le débit.
P !	Reynolds < 20000 # 494	Le nombre de Reynolds de 20000 n'est pas atteint Pour un nombre de Reynolds < 20000 la précision de mesure est réduite.	Augmenter le débit.
P !	VAPEUR HUMIDE # 525	L'état de vapeur surchauffée calculé à partir de la température et de la pression se situe à proximité de la vapeur saturée à env. 2 °C.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifiez qu'on est effectivement en présence de vapeur. ■ Si vous n'avez pas besoin de l'alarme vapeur humide, vous pouvez la désactiver dans la fonction ALARME VAP. HUMIDE. → 164
P !	PAS DE VAPEUR # 526	Pour la mesure de température, on part du principe qu'il n'y a pas de vapeur dans la conduite. Le calcul de quantité de chaleur n'est pas possible.	Vérifiez qu'on est en présence de vapeur dans la conduite.

9.4 Erreur process sans message

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 ci-dessous (par ex. AMORTISS. DEBIT) sont détaillées au chapitre "Description des fonctions" (→ 101).

Type d'erreur	Mesures de suppression
Pas de signal de débit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pour les liquides : Vérifier que la conduite est entièrement remplie. Pour une mesure de débit précise et fiable il faut que la conduite soit toujours entièrement remplie. ■ Vérifier avant le montage de l'appareil de mesure que tous les résidus d'emballage y compris des disques de protection du corps de base ont bien été enlevés. ■ Vérifier que le signal de sortie électrique souhaité est correctement raccordé.
Signal de débit, bien qu'absence de débit	<p>Vérifier si l'appareil de mesure est soumis à des vibrations particulièrement fortes. Si cela est le cas, on peut avoir l'affichage d'un débit également en cas de produit au repos, en fonction de la fréquence et du sens de la vibration.</p> <p>Mesures de suppression sur l'appareil de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tourner le transmetteur de 90° en tenant compte des conditions d'implantation (→ 18). L'appareil de mesure réagit le plus aux vibrations qui se font dans le même sens que le déplacement du capteur. Dans les autres axes, les vibrations ont moins d'effet sur l'appareil de mesure. ■ Avec l'aide de la fonction AMPLIFICATION il est possible de modifier l'amplification (→ 177). <p>Suppression grâce à des mesures constructives lors de l'installation :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Si la source des vibrations (par ex. pompe ou vanne) a été identifiée, ces dernières peuvent être réduites par un découplage ou la mise en place d'un support. ■ Soutenir la conduite à proximité de l'appareil de mesure. <p>Si les mesures citées ne donnent aucun résultat, le SAV Endress+Hauser peut adapter les filtres de l'appareil à votre application spécifique.</p>
Signal de débit erroné ou fortement fluctuant	<ul style="list-style-type: none"> ■ Le produit n'est pas suffisamment monophasique et homogène. Conditions pour une mesure de débit précise et fiable : <ul style="list-style-type: none"> – produit monophasique et homogène – conduite entièrement remplie ■ Dans de nombreux cas le résultat de mesure peut être amélioré par les mesures suivantes même lorsque les conditions ne sont pas idéales : <ul style="list-style-type: none"> – Pour les liquide avec une faible part de gaz dans des conduites horizontales : monter l'appareil de mesure tête en bas ou vers le côté. Ceci améliore le signal de mesure étant donné qu'avec une telle implantation, le capteur ne se situe pas au point d'accumulation du gaz. – Pour les liquides avec une faible quantité de particules solides : éviter de monter l'appareil avec le boîtier de l'électronique dirigé vers le bas. – Pour les vapeurs ou gaz avec une faible quantité de particules liquides : éviter de monter l'appareil avec le boîtier de l'électronique dirigé vers le bas. ■ Les longueurs droites d'entrée et de sortie doivent exister conformément aux conseils de montage (→ 22). ■ Des joints correspondants avec un diamètre interne inférieur au diamètre interne de la conduite doivent être mis en place et correctement centrés. ■ La pression statique doit être suffisamment grande pour pouvoir exclure une cavitation à proximité du capteur. ■ Vérifier si le bon produit a été sélectionné dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149). Le réglage dans cette fonction détermine les réglages de filtre et peut de ce fait influencer la gamme de mesure. ■ Vérifier si les indications pour le facteur K sur la plaque signalétique correspondent aux indications dans les fonctions (FACTEUR K → 178). ■ Vérifier si l'appareil de mesure est correctement monté dans le sens d'écoulement. ■ Vérifier si le diamètre nominal du tube de raccordement et de l'appareil correspondent (voir → 146). ■ Le débit doit se situer dans la gamme de mesure de l'appareil (→ 84). Le début d'échelle dépend de la densité et de la viscosité du produit. La densité et la viscosité dépendent de la température. Pour les gaz, la densité dépend également de la pression de process. ■ Vérifier si des pulsations de débit (par ex. par des pompes à pression) sont superposées à la pression de process. Si les pulsations ont une fréquence identique à celle des tourbillons, elles peuvent influencer le détachement de ces derniers. ■ Vérifier si la bonne unité de mesure a été sélectionnée pour le débit ou le totalisateur. ■ Vérifier si la sortie courant ou la valeur des impulsions a bien été réglée.

Type d'erreur	Mesures de suppression
Le défaut ne peut être supprimé ou l'on est en présence d'un autre type d'erreur.	<p>Les solutions suivantes sont possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Demander la visite d'un technicien de service Endress+Hauser Si tel est votre choix il faudra nous fournir les indications suivantes : <ul style="list-style-type: none"> – Bref descriptif des erreurs avec indications relatives à l'application – Indications plaque signalétique (→ 13) : référence de commande et numéro de série ■ Retourner les appareils à Endress+Hauser <ol style="list-style-type: none"> 1. Les mesures présentées au chapitre Retour de matériel (→ 12) sont à prendre en compte avant de retourner un appareil pour réparation ou étalonnage à Endress+Hauser. 2. Joindre au débitmètre le formulaire "Déclaration de matériaux dangereux et de décontamination" entièrement rempli. Une copie se trouve à la fin du présent manuel ! ■ Remplacement de l'électronique du transmetteur Commander les pièces de rechange pour l'électronique directement auprès du service après-vente Endress+Hauser (→ 78).
Dans l'affichage apparait " _ _ _ _ "	<p>La sélection dans la fonction AFFECT. LIGNE 1 ou AFFECT. LIGNE 2 (par ex. débit volumique corrigé) ne peut pas être attribuée au produit sélectionné (par ex. vapeur saturée).</p> <p>Dans la fonction AFFECT. LIGNE 1 ou AFFECT. LIGNE 2 faire une sélection correspondant au produit.</p>

9.5 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.

Suppression de la mesure et mode défaut :

A l'aide de la suppression de la mesure il est possible de remettre à leur niveau repos les signaux des sortie courant, impulsions et fréquence, par ex. pour l'interruption du mode mesure au cours du nettoyage de la 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 systèmes ou process, définies comme "messages avertissement" n'ont aucun effet sur les sorties ! Tenir compte des explications à la → 42		
Sortie courant	COURANT MIN. En fonction de la sélection dans la fonction GAMME COURANT. Pour une gamme de courant de : 4-20 mA HART NAMUR → Courant de sortie = 3,6 mA 4-20 mA HART US → Courant de sortie = 3,75 mA COURANT MAX. 22,6 mA BLOCAGE DERN. VAL. Emission de la valeur mesurée sur la base de la dernière valeur mémorisée avant apparition d'un défaut. VAL. INSTANTANEE Emission 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	FREQUENCE 0 Hz Emission du signal → Emission 0 impulsion BLOCAGE DERN. VAL. Emission de la valeur mesurée sur la base de la dernière valeur de débit valable avant apparition d'un défaut. VAL. INSTANTANEE Emission 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 fréquence	FREQUENCE 0 Hz Emission 0 Hz NIVEAU DEFAUT Emission de la fréquence réglée dans la fonction FREQ. MODE DEFAUT. BLOCAGE DERN. VAL. Emission de la valeur mesurée sur la base de la dernière valeur mémorisée avant apparition d'un défaut. VAL. INSTANTANEE Emission 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 état	En cas de défaut ou de coupure de la tension d'alimentation : Sortie état → non conducteur	Pas d'effet sur la sortie état
Totalisateurs 1 + 2	STOP Les totalisateurs restent sur la dernière valeur avant apparition du défaut. BLOCAGE DERN. VAL. Les totalisateurs continuent de totaliser sur la base de la dernière valeur de débit (avant apparition du défaut). VAL. INSTANTANEE Les totalisateurs continuent de totaliser le débit sur la base de la valeur de débit actuelle. Le défaut est ignoré.	Les totalisateurs s'arrêtent

9.6 Pièces de rechange

Au chap. 9.1 vous trouverez un guide détaillé de recherche de défauts. De plus, l'appareil de mesure délivre en permanence un auto-diagnostic et l'affichage des erreurs apparues.

Il est possible que la suppression des défauts nécessite le remplacement de pièces défectueuses par des pièces de rechange contrôlées. La figure suivante donne une vue d'ensemble des pièces de rechange livrables.



Remarque !

Les pièces de rechange peuvent être commandées directement auprès de votre agence Endress+Hauser, après indication du numéro de série gravé sur la plaque signalétique (→ 13).

Les pièces de rechange sont livrées en kit et comprennent les éléments suivants :

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

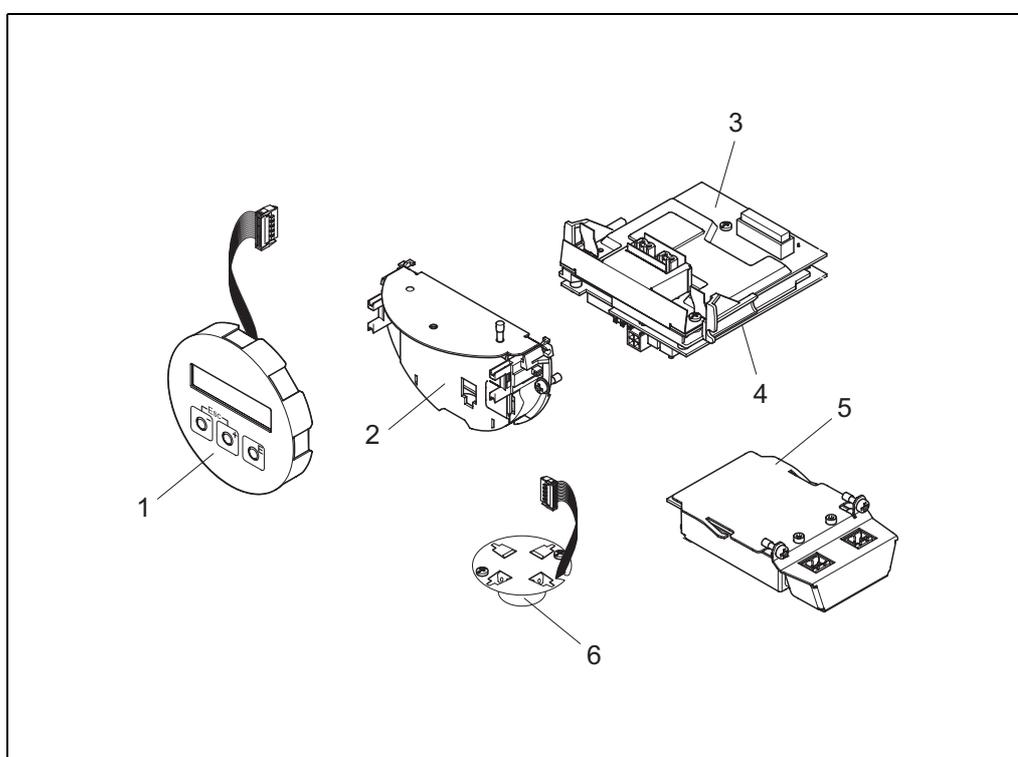


Fig. 30: Pièces de rechange pour le transmetteur Proline Prowirl 73

- 1 Module d'affichage local
- 2 Support de platine
- 3 Platine E/S (COM-module), non Ex, Ex i et Ex n
- 4 Platine ampli
- 5 Platine E/S (COM-module), version Ex d
- 6 Préampli

9.6.1 Montage/démontage des platines d'électronique

Réglages de logiciel après le montage d'une nouvelle platine d'électronique : →  56

Version non Ex, Ex i et Ex n



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.



Attention !

Chargement statique !

Risque d'endommagement ou de dysfonctionnement des composants électroniques (protection ESD).

■ Utiliser de ce fait un poste de travail ayant une surface mise à la terre.

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

Procédure de montage/démontage des platines d'électronique (→ 31)

1. Dévisser le couvercle du compartiment de l'électronique du transmetteur.
2. Retirer le module d'affichage local (b) des rails de fixation (c).
3. Embrocher le côté gauche du module d'affichage (b) sur le rail de fixation droit (c). Le module d'affichage est ainsi sécurisé.
4. Desserrer les vis de fixation (d) du couvercle du compartiment de raccordement (e) et rabattre le couvercle.
5. Retirer le connecteur des bornes de raccordement (f) de la platine E/S (module COM) (q).
6. Rabattre le couvercle en matière plastique (g).
7. Retirer le connecteur du câble de signal (h) de la platine d'ampli (s) et du support de câble (i).
8. Retirer le connecteur du câble nappe (j) de la platine d'ampli (s) et du support de câble (k).
9. Retirer le module d'affichage local (b) du rail de fixation droit (c).
10. Rabattre à nouveau le couvercle en matière synthétique (g).
11. Desserrer les deux vis (l) du support de platine (m).
12. Retirer complètement le support de la platine (m)
13. Appuyer sur les touches de verrouillage latérales (n) du support de platine et séparer le support (m) du corps de base (o).
14. Remplacement de la platine E/S (module COM) (q) :
 - Desserrer les trois vis de fixation (p) de la platine E/S (module COM).
 - Retirer la platine E/S (module COM) (q) du corps de base (o).
 - Mettre en place une nouvelle platine E/S (module COM) sur le corps de base.
15. Remplacement de la platine d'ampli (s) :
 - Desserrer les vis de fixation (r) de la platine d'ampli.
 - Retirer la platine d'ampli (s) du corps de base de la platine (o).
 - Placer la nouvelle platine d'ampli sur le corps de base de la platine.
16. Le montage se fait dans l'ordre inverse.

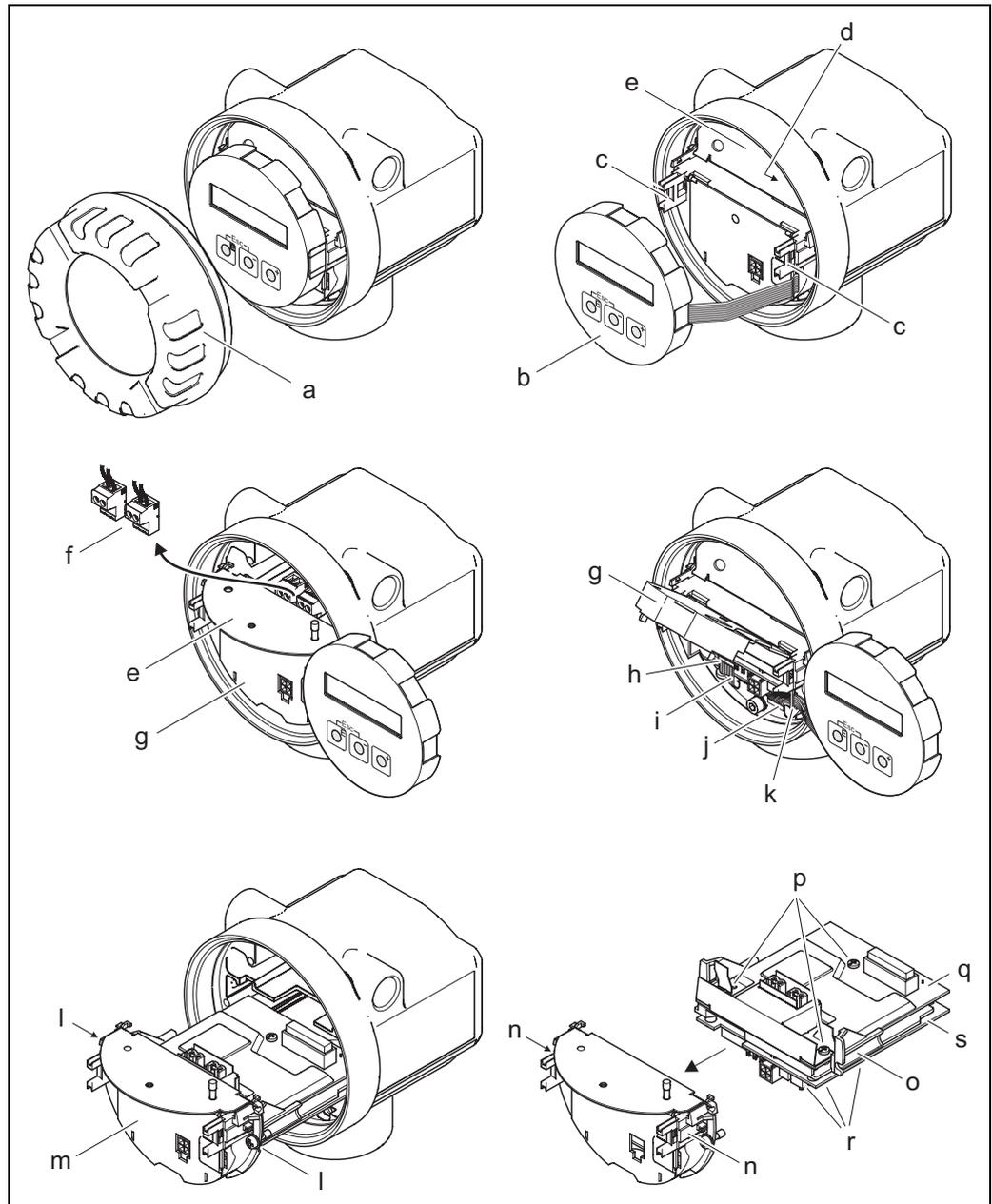


Fig. 31: Montage et démontage des platines d'électronique non Ex / Ex i et Ex n

- a Couverture du compartiment de l'électronique
- b Module d'affichage
- c Rails de fixation module d'affichage local
- d Vis de fixation couvercle compartiment de raccordement
- e Couvercle compartiment de raccordement
- f Connecteur de la borne de raccordement
- g Couvercle en plastique
- h Connecteur câble de signal
- i Support connecteur du câble de signal
- j Connecteur du câble nappe du module d'affichage
- k Support pour connecteur du câble nappe
- l Raccord vissé du support de platine
- m Support de platine
- n Touches de verrouillage du support de platine
- o Corps de base de la platine
- p Raccord à visser platine E/S (module COM)
- q Platine E/S (module COM)
- r Raccord à visser platine d'ampli
- s Platine d'ampli

Version Ex d**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.

**Attention !****Chargement statique !**

Risque d'endommagement ou de dysfonctionnement des composants électroniques (protection ESD).

- Utiliser de ce fait un poste de travail ayant une surface mise à la terre.
N'utiliser que des pièces d'origine d'Endress+Hauser

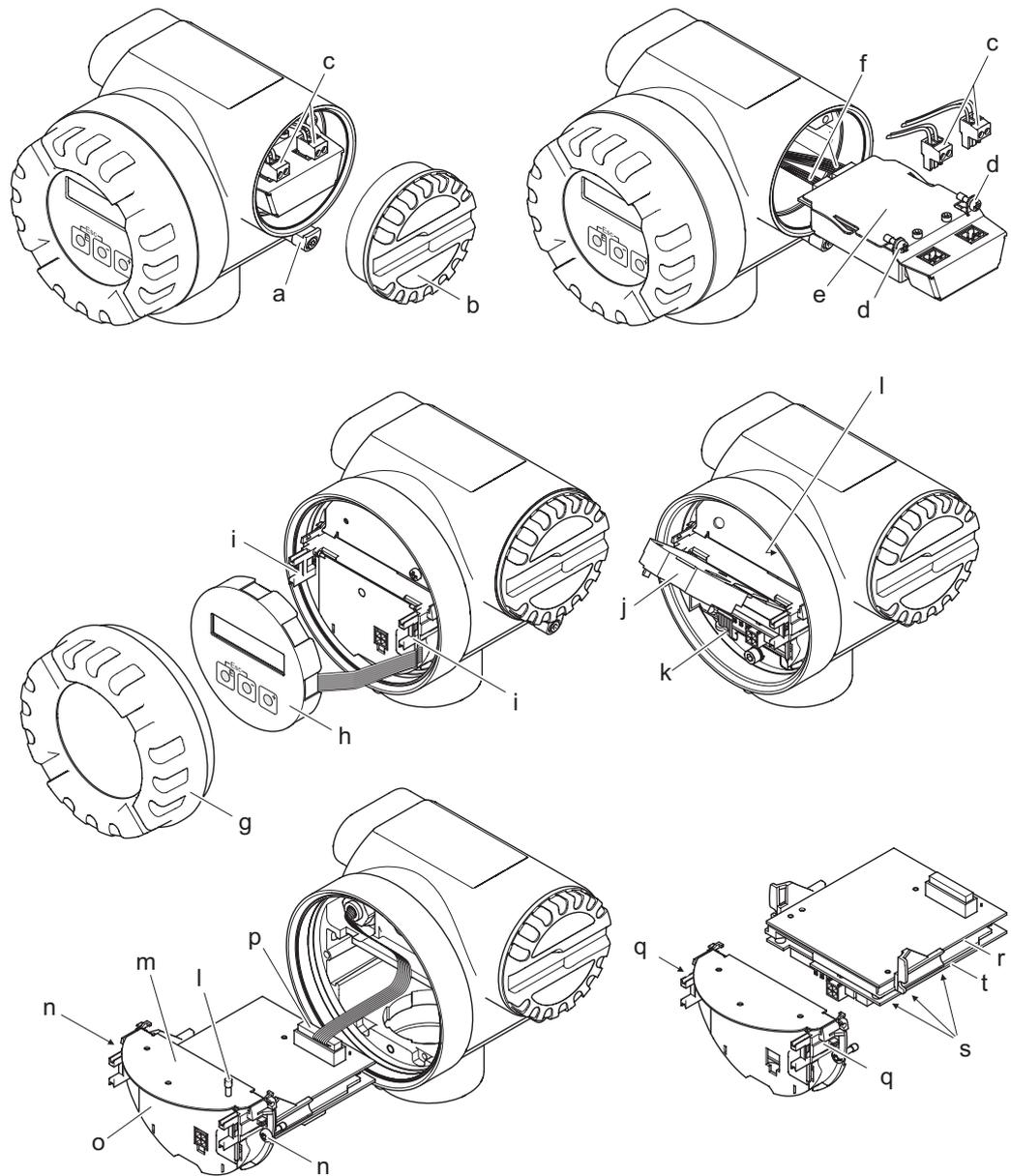
Procédure de montage/démontage des platines d'électronique (→  32)

Montage/démontage de la platine E/S (module COM)

1. Desserrer le crampon de sécurité (a) du couvercle du compartiment de raccordement (b).
2. Dévisser le couvercle du compartiment de raccordement (b) du boîtier du transmetteur.
3. Retirer le connecteur des bornes de raccordement (c) de la platine E/S (COM-Module) (e).
4. Desserrer la fixation (d) de la platine E/S (COM-Module) (e) et retirer légèrement la platine.
5. Enlever le connecteur du câble de liaison (f) de la platine E/S (COM-Module) (e) et déposer entièrement la platine.
6. Le montage se fait dans l'ordre inverse.

Montage/démontage de la platine d'ampli

1. Dévisser le couvercle du compartiment de l'électronique (g) du boîtier du transmetteur.
2. Retirer le module d'affichage local (h) des rails de fixation (i).
3. Rabattre le couvercle en matière synthétique (j).
4. Retirer le connecteur du câble nappe du module d'affichage local (h) de la platine d'ampli (t) et l'enlever du support de câble.
5. Retirer le connecteur du câble de signal (k) de la platine d'ampli (t) et du support de câble.
6. Desserrer la vis de fixation (l) et rabattre le couvercle (m).
7. Desserrer les deux vis (n) du support de platine (o).
8. Retirer légèrement le support de platine (o) et enlever le connecteur du câble de liaison (p) du corps de base de la platine.
9. Retirer complètement le support de la platine (o)
10. Appuyer sur les touches de verrouillage latérales (q) du support de platine et séparer le support (o) du corps de base (r).
11. Remplacement de la platine d'ampli (t) :
 - Desserrer les vis de fixation (s) de la platine d'ampli.
 - Retirer la platine d'ampli (t) du corps de base de la platine (r).
 - Placer la nouvelle platine d'ampli sur le corps de base de la platine.
12. Le montage se fait dans l'ordre inverse.



A0001920

Fig. 32: Montage et démontage des platines d'électronique Ex d

- a Crampon de sécurité pour le couvercle du compartiment de raccordement
- b Couvercle du compartiment de raccordement
- c Connecteur de la borne de raccordement
- d Raccord à visser platine E/S (module COM)
- e Platine E/S (module COM)
- f Connecteur du câble de liaison module E/S
- g Couvercle du compartiment de l'électronique
- h Module d'affichage local
- i Rails de fixation module d'affichage local
- j Couvercle en plastique
- k Connecteur câble de signal
- l Vis de fixation couvercle compartiment de raccordement
- m Couvercle compartiment de raccordement
- n Raccord vissé du support de platine
- o Support de platine
- p Connecteur du câble de liaison
- q Touches de verrouillage du support de platine
- r Corps de base de la platine
- s Raccord à visser platine d'ampli
- t Platine d'ampli

9.7 Retour de matériel

→  12

9.8 Mise au rebut

Tenir compte des directives nationales en vigueur !

9.9 Historique des logiciels



Remarque !

Un up ou downnload entre les différentes versions de soft n'est normalement possible qu'avec un soft service spécial.

Date	Version software	Modifications de software	Documentation
05.2009	V 1.04.00	Extension de logiciel : Nouvelle fonctionnalité : <ul style="list-style-type: none"> ■ Nouveaux gaz et mélanges gazeux : NH₃, Ar, C₄H₁₀, CO₂, CO, Cl₂, C₂H₆, C₂H₄, He₄, H₂, HCl, H₂S, Kr, CH₄, Ne, N₂, O₂, C₃H₈, SO₂, C₂H₃Cl, Xe ■ Nouvelles équations des gaz : AGA8 Gross Method 1, AGA8-DC92, SGERG-88, ISO 12213-2 ■ Nouvelles unités spécifiques clients : "Masse", "Volume corrigé" ■ Nouvelles langues : Russe, japonais, chinois 	BA094D/14/fr/11.08 71081845
01.2007	V 1.03.00	Extension de logiciel : Pour les appareils à bride avec diamètre intérieur réduit (types R, S) Nouvelle fonctionnalité : <ul style="list-style-type: none"> ■ Affichage du logiciel d'appareil (recommandation NAMUR NE 53) ■ Surveillance de la vitesse d'écoulement maximale (y compris message avertissement) ■ Traitement des erreurs modifié pour la vapeur surchauffée 	BA094D/14/fr/01.07 71039100
03.2005	V 1.02.00	Extension de logiciel : HART-Input supplémentaire	BA094D/14/fr/03.05 55107001
11.2004	V 1.01.00	Brides soudées	BA094D/14/fr/12.03 50107001
10.2003	V 1.00.00	Software d'origine Utilisable via : <ul style="list-style-type: none"> ■ Package ToF Tool-FieldTool ■ Terminal portable HART DXR375 	BA094D/14/fr/12.03 50107001

10 Caractéristiques techniques

10.1 Caractéristiques techniques en bref

10.1.1 Domaines d'application

L'ensemble de mesure sert à la mesure du débit de vapeur saturée, de vapeur surchauffée, de gaz et liquides. En un premier temps on mesure le débit volumique et la température. A partir de ces valeurs l'appareil peut calculer et éditer, grâce aux données relatives à la densité et à l'enthalpie enregistrées, le débit massique et le débit de chaleur.

10.1.2 Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure Le débitmètre vortex fonctionne d'après le principe du cheminement des tourbillons selon Karman.

Ensemble de mesure Le système de mesure comprend le capteur et le transmetteur :

- Transmetteur Prowirl 73
- Capteur Prowirl F ou Prowirl W

Deux versions sont disponibles :

- Version compacte : Le capteur et le transmetteur constituent une entité mécanique.
- Version séparée : Le capteur et le transmetteur sont montés séparément.

10.1.3 Grandeurs d'entrée

Grandeur mesurée

- Le débit volumique se comporte proportionnellement à la fréquence de détachement des tourbillons derrière le corps perturbateur.
- La température peut être éditée directement et est utilisée pour le calcul du débit massique.
- Comme grandeurs de sortie peuvent être éditées les grandeurs de process débit volumique, température ou les grandeurs de process calculées débit massique, débit thermique ou débit volumique normé.

Gamme de mesure La gamme de mesure dépend du produit et du diamètre de la conduite.

Début d'échelle :

Voir Information technique TI070D

Valeur de fin d'échelle :

Liquide : $v_{\max} = 9 \text{ m/s}$ (30 ft/s)

Gaz/Vapeur : voir tableau

Diamètre nominal	vmax
Appareil standard : DN 15 (1/2") Type R : DN 25 (1") > DN 15 (1/2") Type S : DN 40 (1 1/2") >> DN 15 (1/2")	46 m/s (151 ft/s) ou Mach 0,3 (en fonction de la plus petite valeur)
Appareil standard : DN 25 (1"), DN 40 (1 1/2") Type R : <ul style="list-style-type: none"> ■ DN 40 (1 1/2") > DN 25 (1") ■ DN 50 (2") > DN 40 (1 1/2") Type S : <ul style="list-style-type: none"> ■ DN 80 (3") >> DN 40 (1 1/2") 	75 m/s (246 ft/s) ou Mach 0,3 (en fonction de la plus petite valeur)

Diamètre nominal	vmax
Appareil standard : DN 50 (2")...300 (12") Type R : <ul style="list-style-type: none"> ■ DN 80 (3") > DN 50 (2") ■ Diamètre nominaux supérieurs à DN 80 (3") Type S : <ul style="list-style-type: none"> ■ DN 100 (4") >> DN 50 (2") ■ Diamètre nominaux supérieurs à DN 100 (4") 	120 m/s (394 ft/s) ou Mach 0,3 (en fonction de la plus petite valeur) Gamme étalonnée : jusqu'à 75 m/s (246 ft/s)



Remarque !

A l'aide du logiciel de sélection et d'exploitation Applicator il est possible de déterminer les valeurs précises pour le produit utilisé. Applicator vous est fourni par votre agence Endress+Hauser ou peut être téléchargé sur Internet sous www.applicator.com.

Gamme facteur K :

Le tableau permet de se faire une idée. La gamme dans laquelle peut se situer le facteur K est indiquée pour les différents diamètres nominaux et versions.

Diamètre nominal		Gamme facteur K [imp./dm ³]	
DIN	ANSI	73 F	73 W
DN 15	½"	390...450	245...280
DN 25	1"	70...85	48...55
DN 40	1½"	18...22	14...17
DN 50	2"	8...11	6...8
DN 80	3"	2,5...3,2	1,9...2,4
DN 100	4"	1,1...1,4	0,9...1,1
DN 150	6"	0,3...0,4	0,27...0,32
DN 200	8"	0,1266...0,1400	–
DN 250	10"	0,0677...0,0748	–
DN 300	12"	0,0364...0,0402	–

10.1.4 Grandeurs de sortie

Sorties - Généralités

Par le biais des sorties il est généralement possible d'éditer les grandeurs de mesure suivantes :

Grandeurs de mesure	Sortie courant	Sortie fréquence	Sortie impulsion	Sortie état
Débit volumique	si paramétré	si paramétré	si paramétré	Seuil (débit ou totalisateur)
Température	si paramétré	si paramétré	–	Seuil
Débit massique	si paramétré	si paramétré	si paramétré	Seuil (débit ou totalisateur)
Débit volumique corrigé	si paramétré	si paramétré	si paramétré	Seuil (débit ou totalisateur)
Débit de chaleur (puissance)	si paramétré	si paramétré	si paramétré	Seuil (débit ou totalisateur)
Pression de vapeur saturée (seulement pour vapeur saturée)	si paramétré	si paramétré	–	Seuil (pression)
Pression de service (si mémorisée en externe)	si paramétré	si paramétré	–	Seuil (pression)

Par le biais de l'affichage local il est possible d'afficher, si paramétrées, les grandeurs de mesure suivantes :

- Densité
- Enthalpie spécifique
- Pression de vapeur saturée (pour vapeur saturée)
- Facteur Z
- Vitesse d'écoulement

Signal de sortie

Sortie courant :

- 4...20 mA avec HART
- valeur de fin d'échelle et constante de temps (0...100 s) réglables,
- Coefficient de température : typique 0,005% de m./°C (de m. = de la mesure)

Sortie fréquence, sortie impulsion/état :

sortie fréquence (en option) : collecteur ouvert, passive, séparation galvanique

- Non Ex, Ex d : $U_{\max} = 36 \text{ V}$, avec limitation de courant 15 mA, $R_i = 500 \Omega$
- Ex i et Ex n : $U_{\max} = 30 \text{ V}$, avec limitation de courant 15 mA, $R_i = 500 \Omega$

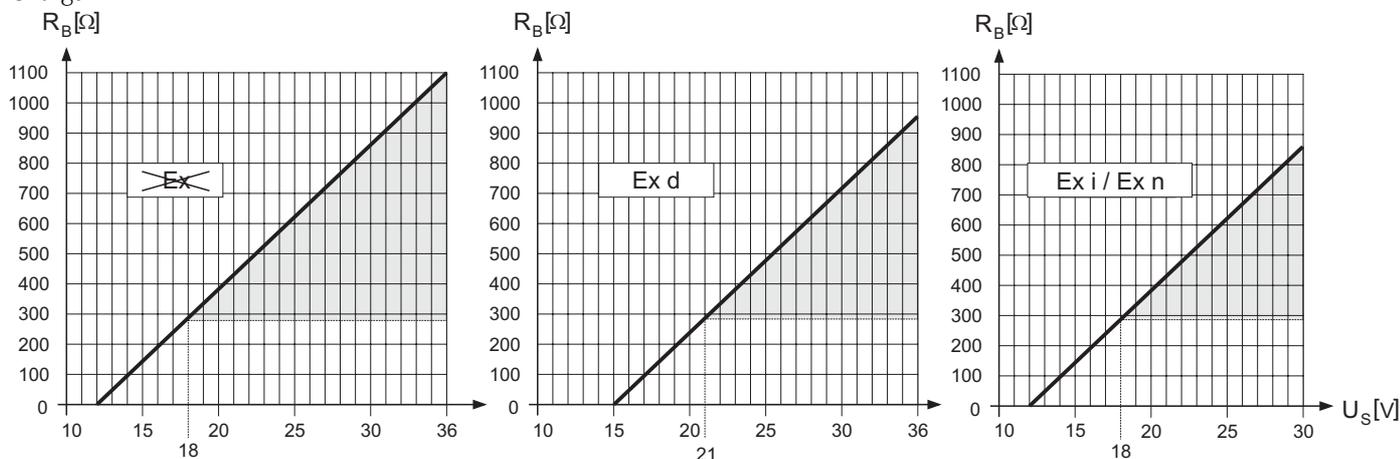
La sortie impulsion/état est au choix configurable comme :

- Sortie fréquence :
fréquence finale 0...1000 Hz ($f_{\max} = 1250 \text{ Hz}$)
- Sortie impulsion :
 - Valeur et polarité des impulsions au choix (→ 134)
 - Durée des impulsions réglable (0,005...2s)
 - Fréquence d'impulsion max. 100 Hz
- Sortie état :
configurable pour messages erreur ou valeurs de seuil débit, température et pression
- Fréquence vortex :
 - Emission directe des impulsions vortex non mises à l'échelle 0,5...2850 Hz (par ex. pour le raccordement à un calculateur de débit RMC621)
 - Rapport des impulsions 1:1
- Signal PFM (impulsions modulées en fréquence) :
Lors d'un raccordement externe à un calculateur de débit RMC ou RMS621 (→ 32).

Signal de panne

- Sortie courant : mode défaut au choix (par ex. selon recommandation NAMUR NE 43)
- Sortie fréquence : mode défaut au choix
- Sortie état : "non conductrice" en cas de défaut

Charge



La surface en gris représente la charge admissible (pour HART : min. 250 Ω)

A0001921

La charge est calculée comme suit :

$$R_B = \frac{(U_S - U_{Kl})}{(I_{max} - 10^{-3})} = \frac{(U_S - U_{Kl})}{0.022}$$

A0004059

R_B charge, résistance de charge

U_S tension d'alimentation :

- Non-Ex = 12...36 V DC

- Ex d = 15...36 V DC

- Ex i et Ex n = 12...30 V DC

U_{Kl} tension aux bornes :

- Non-Ex = min. 12 V DC

- Ex d = min. 15 V DC

- Ex i et Ex n = min. 12 V DC

I_{max} courant de sortie (22,6 mA)

Suppression de débits de fuite

Points de commutation pour suppression de débit de fuite librement réglables

Séparation galvanique

Tous les raccordements électriques sont galvaniquement séparés entre eux.

10.1.5 Energie auxiliaire

Raccordement électrique →  28

Tension d'alimentation Non Ex : 12...36 V DC (avec HART : 18...36 V DC)
 Ex i et Ex n : 12...30 V DC (avec HART 18...30 V DC)
 Ex d : 15...36 V DC (avec HART : 21...36 V DC)

Entrées de câble *Câble d'alimentation et de signal (sorties) :*
 ■ Entrée de câble : M20 × 1,5 (6...12 mm / 0,24...0,47 inch)
 ■ Filetage pour entrée de câble : ½" NPT, G ½", G ½" Shimada

Spécifications de câble
 ■ Gamme de température admissible : entre -40 °C (-40 °F) et la température ambiante max. admissible plus 10 °C (plus 18 °F)
 ■ Version séparée →  29

Coupure de l'alimentation
 ■ Totalisateur reste sur la dernière valeur déterminée.
 ■ Toutes les configurations sont maintenues dans l'EEPROM
 ■ Les messages erreurs (y compris état du compteur d'heures de marche) sont mémorisés

10.1.6 Précision de mesure

Conditions de référence Tolérances selon ISO/DIN 11631 :
 ■ 20...30 °C
 ■ 2...4 bar
 ■ Banc d'étalonnage rattaché à des normes nationales.
 ■ Etalonnage avec le raccord process correspondant à la norme en vigueur.

Ecart de mesure
 ■ Débit volumique (liquide) :
 < 0,75% de m. pour Re > 20.000
 < 0,75% de P.E. pour Re entre 4000...20.000
 ■ Débit volumique (gaz/vapeur) :
 < 1% de m. pour Re > 20.000 et v < 75 m/s (246 ft/s)
 < 1% de P.E. pour Re entre 4000...20.000
 ■ Température :
 < 1°C (T > 100 °C, vapeur saturée et pour les liquides à température ambiante);
 < 1% de m. [K] (Gaz)
 temps de montée 50% (agitée sous eau, selon CEI 60751) : 8 s
 ■ Débit massique (vapeur saturée) :
 – pour vitesses d'écoulement v = 20...50 m/s (66...164 ft/s), T > 150 °C/302° F (423 K)
 < 1,7% de m. (2% de m. pour version séparée) pour Re > 20 000
 < 1,7% P.E. (2% P.E. pour version séparée) pour Re entre 4000...20 000
 – pour vitesses d'écoulement v = 10...70 m/s (33...230 ft/s), T > 140 °C/284 °F (413 K)
 < 2% de m. (2,3% de m. pour version séparée) pour Re > 20 000
 < 2% P.E. (2,3% P.E. pour version séparée) pour Re entre 4000...20 000
 ■ Débit massique vapeur surchauffée et gaz (air, gaz naturel AGA NX-19, AGA8-DC92, ISO 12213-2, AGA8 Gross Method 1, SGERG-88, gaz programmés - pas valable pour l'équation des gaz réels) :
 Remarque !
 La condition pour les écarts de mesure mentionnés dans la suite est l'utilisation d'un Cerabar S. L'écart au niveau de la pression mesurée admis pour le calcul de l'erreur est de 0,15%.
 < 1,7% de m. (2,0% de m. pour version séparée) pour Re > 20 000 et pression de process < 40 bar abs (580 psi abs)
 < 1,7% P.E. (2,0% pour version séparée) pour Re entre 4000...20 000 et pression de process < 40 bar abs (580 psi abs)

<2,6% de m. (2,9% de m. pour version séparée) pour $Re > 20\ 000$ et pression de process
 < 120 bar abs (1740 psi abs)
 <2,6% P.E. (2,9% de m. pour version séparée) pour Re entre 4000...20 000 et pression de process
 < 120 bar abs (1740 psi abs)

■ Débit massique (eau) :

<0,85% de m. (1,15% de m. pour version séparée) pour $Re > 20\ 000$
 <0,85% P.E. (1,15% P.E. pour version séparée) pour Re entre 4000...20 000

■ Débit massique (liquide spécifique au client) :

Pour la spécification de la précision du système, Endress+Hauser nécessite des indications relatives au type de liquide et à la température de service ou relatives à la relation entre densité et température du liquide.

Exemple :

L'acétone doit être mesuré à des températures situées entre 70...90 °C. Pour ce faire, il faut entrer les paramètres VALEUR TEMPERAT. (ici 80 °C), VALEUR DENSITE (ici 720,00 kg/m³) et COEFF. EXPANSION (ici 18,0298 x 10E-4 1/°C). L'incertitude totale du système, qui est inférieure à 0,9% pour l'exemple ci-dessus, se compose des incertitudes partielles suivantes : incertitude mesure de débit volumique, incertitude mesure de température, incertitude de la corrélation densité-température utilisée (y compris incertitude de la densité qui en résulte).

■ Débit massique (autres produits) :

En fonction de la valeur de pression entrée dans la fonction (PRESSION SERVICE → 156).
 Il convient de considérer les erreurs individuellement.

de m. = de la valeur mesurée, P.E. = pleine échelle, Re = nombre de Reynolds

Correction du saut de diamètre

Prowirl 73 peut corriger les décalages du facteur d'étalonnage dus à un saut de diamètre entre la bride de l'appareil et la conduite de raccordement. La correction du saut de diamètre devrait se faire à l'intérieur des tolérances spécifiées ci-après (pour lesquelles une mesure de température a été effectuée).

Raccord par bride :

- DN 15 (1/2") : ±20% du diamètre intérieur
- DN 25 (1") : ±15% du diamètre intérieur
- DN 40 (1 1/2") : ±12% du diamètre intérieur
- DN ≥ 50 (2") : ±10% du diamètre intérieur

Sandwich (entre brides) :

- DN 15 (1/2") : ±15% du diamètre intérieur
- DN 25 (1") : ±12% du diamètre intérieur
- DN 40 (1 1/2") : ±9% du diamètre intérieur
- DN ≥ 50 (2") : ±8% du diamètre intérieur

Si le diamètre intérieur normalisé du raccord process commandé diffère du diamètre intérieur de la conduite de raccordement, il faut s'attendre à une incertitude de la mesure supplémentaire de typ. 0,1% de m. (de la valeur mesurée) pour 1 mm de différence de diamètre.

Reproductibilité ±0,25% de m. (de la mesure)

Temps de réaction / Réponse par saut

Si toutes les fonctions réglables sont réglées sur 0, il faut s'attendre pour des fréquences vortex de 10 Hz à un temps de réaction/réponse par saut de 200 ms. Pour d'autres réglages il convient d'ajouter pour des fréquences vortex à partir de 10 Hz toujours 100 ms au temps de réaction/réponse par saut.

- AMORTISS. DEBIT → 177
- AMORTISS. AFFICH. → 120
- CONSTANTE TEMPS (sortie courant) → 126
- CONSTANTE TEMPS (sortie état) → 140

Effet de la température ambiante	<p><i>Sortie courant (erreur supplémentaire rapportée à l'étendue de 16 mA)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zéro (4 mA) : Tk moyen : 0,05%/10K, max. 0,6% au-dessus de la gamme de température totale de -40...+80 °C (-40...+176 °F) ■ Etendue (20 mA) : Tk moyen : 0,05%/10K, max. 0,6% au-dessus de la gamme de température totale de -40...+80 °C (-40...+176 °F)
----------------------------------	--

Sorties digitales (sortie impulsion, sortie fréquence, PFM, HART)

En raison du signal de mesure digital (tourbillons pulsés) et du traitement digital ultérieur, aucune erreur dépendant de l'interface n'est engendrée par une modification de la température ambiante.

10.1.7 Conditions d'utilisation : Montage

Conditions d'implantation	→ 18
---------------------------	------

Longueurs droites d'entrée et de sortie	→ 22
---	------

10.1.8 Conditions d'utilisation : Environnement

Température ambiante	<p><i>Version compacte</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ en standard : -40...+70 °C (-40...+158 °F) ■ Version EEx-d/XP : -40...+60 °C (-40...+140 °F) ■ ATEX II 1/2 GD/poussières Ex : -20...+55 °C (-4...+131 °F) ■ Affichage lisible entre -20...+70 °C (-4...+158 °F)
----------------------	---

Capteur version séparée

- en standard : -40...+85 °C (-40...+185 °F)
- ATEX II 1/2 GD/poussières Ex : -20...+55 °C (-4...+131 °F)

Transmetteur version séparée

- en standard : -40...+80 °C (-40...+176 °F)
- Version EEx-d/XP : -40...+60 °C (-40...+140 °F)
- ATEX II 1/2 GD/poussières Ex : -20...+55 °C (-4...+131 °F)
- Affichage lisible entre -20 °C...+70 °C (-4...+158 °F)
- Exécution jusqu'à -50 °C (-58 °F) sur demande

Afin de protéger l'appareil de mesure monté à l'extérieur contre les rayons solaires directs, il est recommandé d'utiliser un capot de protection (référence 543199-0001). Ceci est particulièrement valable dans les régions climatiques chaudes où règnent des températures ambiantes élevées.

Température de stockage	<p>en standard : -40...+80 °C (-40...+176 °F)</p> <p>ATEX II 1/2 GD/poussières Ex : -20...+55 °C (-4...+131 °F)</p> <p>Exécution jusqu'à -50 °C (-58 °F) sur demande</p>
-------------------------	--

Protection	IP 67 (NEMA 4X) selon EN 60529
------------	--------------------------------

Résistance aux vibrations	Accélération jusqu'à 1g (réglage usine de l'amplification), 10...500 Hz selon CEI 60068-2-6
---------------------------	---

Compatibilité électromagnétique (CEM)	Selon CEI/EN 61326 et recommandation NAMUR NE 21.
---------------------------------------	---

10.1.9 Conditions d'utilisation : Process

Température du produit

Capteur DSC (Differential Switched Capacitance, capteur capacitif) :

Capteur DSC	-200...+400 °C (-328...+752 °F)
Capteur DSC Inconel (PN 63...160, Class 600, JIS 40K en cours)	-200...+400 °C (-328...+752 °F)

Joints

Graphite	-200...+400 °C (-328...+752 °F)
Viton	-15...+175 °C (+5...+347 °F)
Kalrez	-20...+275 °C (-4...+527 °F)
Gylon (PTFE)	-200...+260 °C (-328...+500 °F)

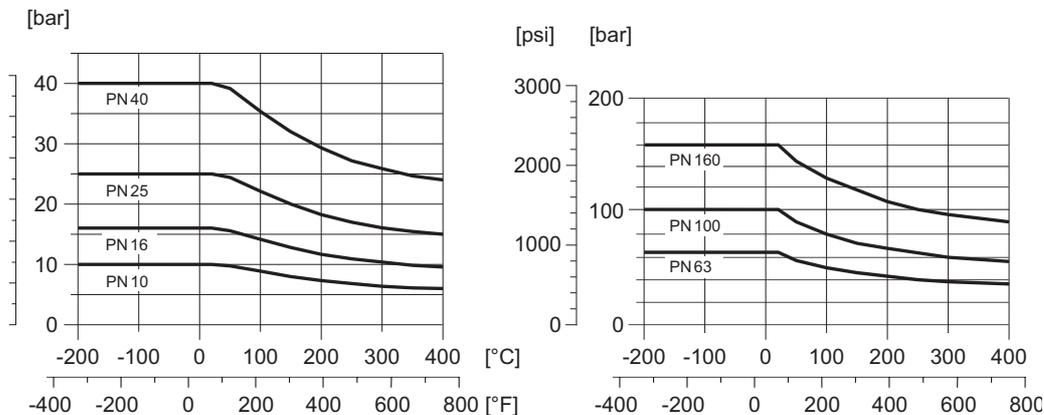
Capteur

Acier inox	-200...+400 °C (-328...+752 °F)
Exécution spéciale pour températures du produit très élevées (sur demande)	-200...+450 °C (-328...+842 °F) -200...+440 °C (-328...+824 °F), version Ex

Pression du produit

Courbe pression-température selon EN (DIN), acier inox

PN 10...40 → Prowirl 73W et 73F
 PN 63...160 → Prowirl 73F (en cours)

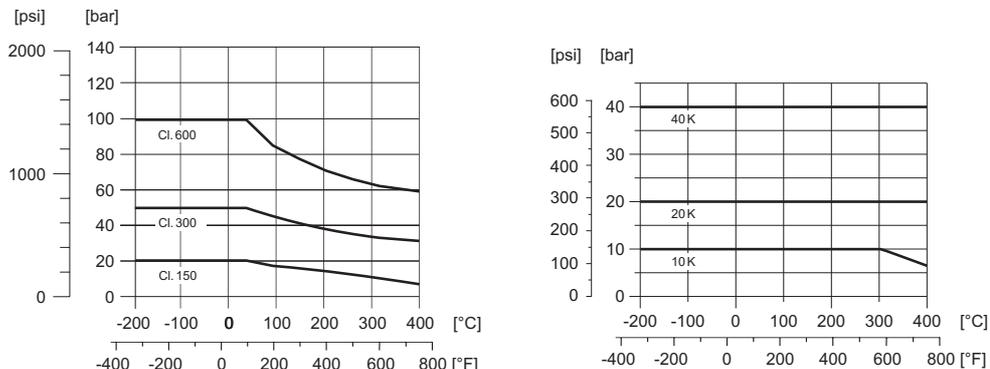


A0007085-ae

Courbe pression-température selon ANSI B16.5 et JIS B2220, acier inox

ANSI B16.5 :
 Class 150...300 → Prowirl 73W et 73F
 Class 600 → Prowirl 73F (en cours)

JIS B2220 :
 10...20K → Prowirl 73W et 73F
 40K → Prowirl 73F (en cours)



a0001923-ae

Seuil de débit

Voir indications à la → 84 ("Gamme de mesure")

Perte de charge

La perte de charge peut être déterminée au moyen d'Applicator. Applicator est un logiciel permettant la sélection et la configuration de débitmètres. Le logiciel est disponible via Internet (www.applicator.com) et sur CD-ROM pour une installation sur PC.

10.1.10 Gammes de fréquence pour l'air et l'eau

Pour d'autres produits, par ex. la vapeur, vous trouverez des informations dans Applicator.

Prowirl 73W (unités SI)

DN (DIN)	Air (pour 0 °C, 1,013 bar)			Eau (pour 20 °C)			Facteur K [Impulsion/dm ³]
	Débit volumique corrigé (\dot{V}) en [m ³ /h]			Débit volumique (\dot{V}) en [m ³ /h]			
	\dot{V}_{\min}	\dot{V}_{\max}	Gamme de fréquence [Hz]	\dot{V}_{\min}	\dot{V}_{\max}	Gamme de fréquence [Hz]	min...max
DN 15	4	35	330...2600	0,19	7	10,0...520	245...280
DN 25	11	160	180...2300	0,41	19	5,7...300	48...55
DN 40	31	375	140...1650	1,1	45	4,6...200	14...17
DN 50	50	610	100...1200	1,8	73	3,3...150	6...8
DN 80	112	1370	75...850	4,0	164	2,2...110	1,9...2,4
DN 100	191	2330	70...800	6,9	279	2,0...100	1,1...1,4
DN 150	428	5210	38...450	15,4	625	1,2...55	0,27...0,32

Prowirl 73W (Unité US)

DN (ANSI)	Air (pour 32 °F, 14,7 psia)			Eau (bei 68 °F)			Facteur K [Impulsion/dm ³]
	Débit volumique normé (\dot{V}) en [scfm]			Débit volumique (\dot{V}) en [gpm]			
	\dot{V}_{\min}	\dot{V}_{\max}	Gamme de fréquence [Hz]	\dot{V}_{\min}	\dot{V}_{\max}	Gamme de fréquence [Hz]	min...max
½"	2,35	20,6	330...2600	0,84	30,8	10,0...520	245...280
1"	6,47	94,2	180...2300	1,81	83,7	5,7...300	48...55
1½"	18,2	221	140...1650	4,84	198	4,6...200	14...17
2"	29,4	359	100...1200	7,93	321	3,3...150	6...8
3"	65,9	806	75...850	17,6	722	2,2...110	1,9...2,4
4"	112	1371	70...800	30,4	1228	2,0...100	1,1...1,4
6"	252	3066	38...450	67,8	2752	1,2...55	0,27...0,32

Prowirl 73F (unités SI)

DN (DIN)	Air (pour 0 °C, 1,013 bar)			Eau (pour 20 °C)			Facteur K
	Débit volumique corrigé (\dot{V}) en [m ³ /h]			Débit volumique (\dot{V}) en [m ³ /h]			[Impulsion/dm ³]
	\dot{V}_{\min}	\dot{V}_{\max}	Gamme de fréquence [Hz]	\dot{V}_{\min}	\dot{V}_{\max}	Gamme de fréquence [Hz]	min...max
DN 15	3	25	330...2850	0,16	5	14,0...600	390...450
DN 25	9	125	200...2700	0,32	15	6,5...340	70...85
DN 40	25	310	150...1750	0,91	37	4,5...220	18...22
DN 50	42	510	120...1350	1,5	62	3,7...170	8...11
DN 80	95	1150	80...900	3,4	140	2,5...115	2,5...3,2
DN 100	164	2000	60...700	5,9	240	1,9...86	1,1...1,4
DN 150	373	4540	40...460	13,4	550	1,2...57	0,3...0,4
DN 200	715	8710	27...322	25,7	1050	1,0...39	0,1266...0,14
DN 250	1127	13740	23...272	40,6	1650	0,8...33	0,0677...0,0748
DN 300	1617	19700	18...209	58,2	2360	0,6...25	0,0364...0,0402

Prowirl 73F (Unités US)

DN (ANSI)	Air (pour 32 °F, 14,7 psia)			Eau (bei 68 °F)			Facteur K
	Débit volumique normé (\dot{V}) en [scfm]			Débit volumique (\dot{V}) en [gpm]			[Impulsion/dm ³]
	\dot{V}_{\min}	\dot{V}_{\max}	Gamme de fréquence [Hz]	\dot{V}_{\min}	\dot{V}_{\max}	Gamme de fréquence [Hz]	min...max
½"	1,77	14,7	380...2850	0,70	22,0	14,0...600	390...450
1"	5,30	73,6	200...2700	1,41	66,0	6,5...340	70...85
1½"	14,7	182	150...1750	4,01	163	4,5...220	18...22
2"	24,7	300	120...1350	6,6	273	3,7...170	8...11
3"	55,9	677	80...900	15,0	616	2,5...115	2,5...3,2
4"	96,5	1177	60...700	26,0	1057	1,9...86	1,1...1,4
6"	220	2672	40...460	59,0	2422	1,2...57	0,3...0,4
8"	421	5126	27...322	113	4623	1,0...39	0,1266...0,14
10"	663	8087	23...272	179	7265	0,8...33	0,0677...0,0748
12"	952	11 595	18...209	256	10 391	0,6...25	0,0364...0,0402

10.1.11 Construction

Dimensions	Voir Information technique TI070D
Poids	Voir Information technique TI070D
Matériaux	<p>Boîtier transmetteur :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Fonte d'aluminium moulée à revêtement pulvérisé AlSi10Mg <ul style="list-style-type: none"> – selon EN 1706/EN AC-43400 (EEx d/XP Version : fonte d'aluminium EN 1706/EN AC-43000) <p>Capteur :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Version à bride : <ul style="list-style-type: none"> – acier inox, A351-CF3M (1.4404), conforme à NACE MR0175-2003 et MR0103-2003 ■ Version sandwich (Wafer) <ul style="list-style-type: none"> – acier inox, A351-CF3M (1.4404), conforme à NACE MR0175-2003 et MR0103-2003 <p>Bride :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ EN (DIN) <ul style="list-style-type: none"> – acier inox, A351-CF3M (1.4404), conforme à NACE MR0175-2003 et MR0103-2003 – DN 15...150 avec paliers de pression jusqu'à PN 40 ainsi que tous les appareils avec réduction de diamètre nominal intégrée (types R et S) : construction avec brides soudées en 1.4404. PN 63...160, diamètres nominaux DN 200...300 : construction entièrement moulée A351-CF3M (1.4404), conforme à NACE MR0175-2003 et MR0103-2003 ■ ANSI et JIS <ul style="list-style-type: none"> – acier inox, A351-CF3M, conforme à NACE MR0175-2003 et MR0103-2003 – ½...6" avec paliers de pression jusqu'à Class 300 et DN 15...150 avec paliers de pression jusqu'à 20K ainsi que tous les appareils avec réduction de diamètre nominal intégrée (types R et S) : Construction avec brides soudées en 316/316L, conforme à NACE MR0175-2003 et MR0103-2003. Class 600, DN 15...150 avec palier de pression 40K, diamètres nominaux 8...12" : construction entièrement moulée A351-CF3M; conforme à NACE MR0175-2003 et MR0103-2003 <p>DSC-Sensor (Differential Switched Capacitor; capteur capacitif) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pièces en contact avec le produit (marquées par "wet" sur la bride du capteur DSC). <ul style="list-style-type: none"> – Standard pour paliers de pression jusqu'à PN 40, Class 300, JIS 40 K : acier inox 1.4435 (316L), conforme à NACE MR0175-2003 et MR0103-2003 – Paliers de pression PN 63...160, Class 600, 40K : Inconel 2.4668/N 07718 (B637) (Inconel 718), conforme à NACE MR0175-2003 et MR0103-2003 <p>Pièces sans contact avec le produit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Acier inox 1.4301 (304) <p>Manchon :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Acier inox, 1.4308 (CF8) <p>Joints :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Graphite : <ul style="list-style-type: none"> – Palier de pression PN 10...40, Class 150...300, JIS 10...20K : feuille Sigraflex Z (testée BAM pour les applications sur oxygène) – Palier de pression PN 63...160, Class 600, JIS 40K : Sigraflex haute pression TM avec insert de tôle lisse en 316(L) (testé BAM pour les applications oxygène, "de grande qualité au sens de TA-Luft") ■ Viton ■ Kalrez 6375 ■ Gylon (PTFE) 3504 (testé BAM pour applications sur oxygène, "de grande qualité au sens de TA-Luft")

10.1.12 Niveau de commande et d'affichage

Eléments d'affichage	<ul style="list-style-type: none"> ■ Affichage à cristaux liquides, deux lignes de 16 caractères chacune ■ Affichage configurable individuellement, par ex. pour grandeurs de mesure et d'état, totalisateurs
Eléments de programmation	<ul style="list-style-type: none"> ■ Commande sur site à l'aide de trois touches (+, □, E) ■ Menu rapide (Quick Setup) de mise en service ■ Eléments de commande également accessibles en zone Ex
Commande à distance	<p>Commande via :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Protocole HART ■ FieldCare (logiciel Endress+Hauser pour la configuration, la mise en service et le diagnostic)

10.1.13 Certificats et agréments

Marquage CE,	→  16
Marque C-Tick	→  16
Agrément Ex	D'autres informations relatives aux certificats Ex se trouvent dans les documentations Ex séparées.
Agrément équipements sous pression	Tous les appareils de mesure, y compris ceux dont le diamètre nominal est inférieur ou égal à DN 25, répondent en principe à l'article 3(3) de la directive européenne 97/23/CE (directive des équipements sous pression) ; ils ont été conçus et fabriqués selon les bonnes pratiques de l'ingénierie. Pour les diamètres nominaux supérieurs à DN 25 il existe si nécessaire (en fonction du produit et de la pression de process) des agréments optionnels selon catégorie III.
Sécurité fonctionnelle	<p>SIL 1</p> <p>Sous http://www.endress.com/sil vous trouverez un aperçu de tous les appareils Endress+Hauser pour applications SIL, y compris les paramètres comme SFF, MTBF, PFD_{avg} etc.</p>
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 (CEM) ■ NAMUR NE 21 Compatibilité électromagnétique de matériels électriques destinés aux process et laboratoires ■ NAMUR NE 43 Uniformisation du niveau de signal pour l'information de défaut en provenance de transmetteurs digitaux avec signal de sortie analogique. ■ NAMUR NE 53 Logiciel d'appareils de terrain et d'appareils de traitement du signal avec électronique digitale ■ NACE Standard MR0103-2003 Standard Material Requirements - Materials Resistant to Sulfide Stress Cracking in Corrosive Petroleum Refining Environments ■ NACE Standard MR0175-2003 Standard Material Requirements - Sulfide Stress Cracking Resistant Metallic Materials for Oilfield Equipment

- VDI 2643
Débitmètre vortex pour la mesure de volume et de débit.
- ANSI/ISA-S82.01
Safety Standard for Electrical and Electronic Test, Measuring, Controlling and related Equipment - General Requirements. Pollution degree 2, Installation Category II.
- CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-92
Safety Standard for Electrical Equipment for Measurement and Control and Laboratory Use. Pollution degree 2, Installation Category II
- The International Association for the Properties of Water and Steam - Release on the IAPWS Industrial Formulation 1997 for the Thermodynamic Properties of Water and Steam
- ASME International Steam Tables for Industrial Use (2000)
- American Gas Association (1962)
A.G.A. Manual for the Determination of Supercompressibility Factors for Natural Gas - PAR Research Project NX-19.
- American Gas Association Transmission Measurement Committee Report No. 8 (AGA8), November 1992. American Petroleum Institute MPMS chapter 14.2: *Compressibility and Supercompressibility for Natural Gas and Other Hydrocarbon Gases*.
- ISO 12213 Natural gas (2006) - Calculation of compression factor
 - Part 2: Calculation using molar composition analysis (ISO 12213-2)
 - Part 3: Calculation using physical properties (ISO 12213-2)
- GERG Groupe Européen des Recherches Gazières (1991): Technical Monograph TM 5 - Standard GERG Virial Equation for Field Use. Simplification of the input data requirements for the GERG Virial Equation - an alternative means of compressibility factor calculation for natural gases and similar mixtures. Verlag des Vereins Deutscher Ingenieure, Düsseldorf.
- ISO 6976-1995: Natural gas — Calculation of calorific values, density, relative density and Wobbe index from composition
- Gas Processors Association GPA Standard 2127-96
- American Petroleum Institute API MPMS 14.5 (1996). Calculation of Gross Heating Value, Relative Density and Compressibility Factor for Natural Gas Mixtures for Compositional Analysis.

10.1.14 Informations à la commande

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

10.1.15 Accessoires

Différents accessoires sont disponibles pour le transmetteur et le capteur, qui peuvent être commandés séparément auprès d'Endress+Hauser →  65. Des indications détaillées quant à la référence de commande vous seront fournies par votre agence Endress+Hauser.

10.1.16 Documentation complémentaire

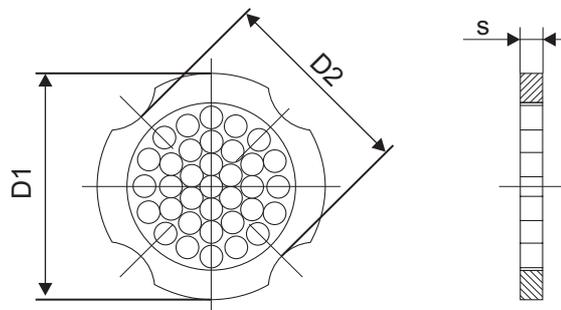
- Débitmétrie des fluides (FA005D)
- Information technique Proline Prowirl 72F, 72W, 73F, 73W (TI070)
- Documentations Ex correspondantes : ATEX, FM, CSA etc.
- Indications relatives à la directive des équipements sous pression Proline Prowirl 72/73 (SD072D)
- Manuel de sécurité fonctionnelle (Safety Integrity Level)

10.2 Dimensions tranquillisateur de débit

Dimensions selon :

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ANSI B16.5
- JIS B2220

Inox 1.4404 (316L) ou 1.4435 (316L), conforme à NACE MR0175-2003 et MR0103-2003



A0001941

D1 : Le tranquillisateur de débit est monté sur le diamètre extérieur au moyen des boulons.

D2 : Le tranquillisateur de débit est monté sur les encoches au moyen des boulons

Dimensions tranquillisateur selon EN (DIN)

DN	Classe de pression	Diamètre de centrage [mm]	D1 / D2 *	s [mm]	Poids [kg]
15	PN 10...40 PN 63	54,3	D2	2,0	0,04
		64,3	D1		0,05
25	PN 10...40 PN 63	74,3	D1	3,5	0,12
		85,3	D1		0,15
40	PN 10...40 PN 63	95,3	D1	5,3	0,3
		106,3	D1		0,4
50	PN 10...40 PN 63	110,0	D2	6,8	0,5
		116,3	D1		0,6
80	PN 10...40 PN 63	145,3	D2	10,1	1,4
		151,3	D1		
100	PN 10/16	165,3	D2	13,3	2,4
	PN 25/40	171,3	D1		
	PN 63	176,5	D2		
150	PN 10/16	221,0	D2	20,0	6,3
	PN 25/40	227,0	D2		7,8
	PN 63	252,0	D1		7,8
200	PN 10	274,0	D1	26,3	11,5
	PN 16	274,0	D2		12,3
	PN 25	280,0	D1		12,3
	PN 40	294,0	D2		15,9
250	PN 10/16	330,0	D2	33,0	25,7
	PN 25	340,0	D1		25,7
	PN 40	355,0	D2		27,5
300	PN 10/16	380,0	D2	39,6	36,4
	PN 25	404,0	D1		36,4
	PN 40	420,0	D1		44,7

D1 → Le tranquillisateur de débit est monté sur le diamètre extérieur au moyen des boulons.

D2 → Le tranquillisateur de débit est monté sur les encoches au moyen des boulons.

Dimensions tranquillisateur selon ANSI

DN		Classe de pression	Diamètre de centrage mm (inch)	D1 / D2 *	s mm (inch)	Poids kg (lbs)
15	½"	Cl. 150	50,1 (1,97)	D1	2,0 (0,08)	0,03 (0,07)
		Cl. 300	56,5 (2,22)	D1		0,04 (0,09)
25	1"	Cl. 150	69,2 (2,72)	D2	3,5 (0,14)	0,12 (0,26)
		Cl. 300	74,3 (2,93)	D1		
40	1½"	Cl. 150	88,2 (3,47)	D2	5,3 (0,21)	0,3 (0,66)
		Cl. 300	97,7 (3,85)	D2		
50	2"	Cl. 150	106,6 (4,20)	D2	6,8 (0,27)	0,5 (1,1)
		Cl. 300	113,0 (4,45)	D1		
80	3"	Cl. 150	138,4 (5,45)	D1	10,1 (0,40)	1,2 (2,6)
		Cl. 300	151,3 (5,96)	D1		1,4 (3,1)
100	4"	Cl. 150	176,5 (6,95)	D2	13,3 (0,52)	2,7 (6,0)
		Cl. 300	182,6 (7,19)	D1		
150	6"	Cl. 150	223,9 (8,81)	D1	20,0 (0,79)	6,3 (14)
		Cl. 300	252,0 (9,92)	D1		7,8 (17)
200	8"	Cl. 150	274,0 (10,8)	D2	26,3 (1,04)	12,3 (27)
		Cl. 300	309,0 (12,2)	D1		15,8 (35)
250	10"	Cl. 150	340,0 (13,4)	D1	33,0 (1,30)	25,7 (57)
		Cl. 300	363,0 (14,3)	D1		27,5 (61)
300	12"	Cl. 150	404,0 (15,9)	D1	39,6 (1,56)	36,4 (80)
		Cl. 300	402,0 (16,5)	D1		44,6 (98)

D1 → Le tranquillisateur de débit est monté sur le diamètre extérieur au moyen des boulons.
D2 → Le tranquillisateur de débit est monté sur les encoches au moyen des boulons.

Dimensions tranquillisateur selon JIS

DN	Classe de pression	Diamètre de centrage [mm]	D1 / D2 *	s [mm]	Poids [kg]
15	10K	60,3	D2	2,0	0,06
	20K	60,3	D2	2,0	0,06
	40K	66,3	D1	2,0	0,06
25	10K	76,3	D2	3,5	0,14
	20K	76,3	D2	3,5	0,14
	40K	81,3	D1	3,5	0,14
40	10K	91,3	D2	5,3	0,31
	20K	91,3	D2	5,3	0,31
	40K	102,3	D1	5,3	0,31
50	10K	106,6	D2	6,8	0,47
	20K	106,6	D2	6,8	0,47
	40K	116,3	D1	6,8	0,5
80	10K	136,3	D2	10,1	1,1
	20K	142,3	D1	10,1	1,1
	40K	151,3	D1	10,1	1,3
100	10K	161,3	D2	13,3	1,8
	20K	167,3	D1	13,3	1,8
	40K	175,3	D1	13,3	2,1
150	10K	221,0	D2	20,0	4,5
	20K	240,0	D1	20,0	5,5
	40K	252,0	D1	20,0	6,2
200	10K	271,0	D2	26,3	9,2
	20K	284,0	D1	26,3	9,2
250	10K	330,0	D2	33,0	15,8
	20K	355,0	D2	33,0	19,1
300	10K	380,0	D2	39,6	26,5
	20K	404,0	D1	39,6	26,5

D1 → Le tranquillisateur de débit est monté sur le diamètre extérieur au moyen des boulons.
D2 → Le tranquillisateur de débit est monté sur les encoches au moyen des boulons.

11 Description des fonctions d'appareil

11.1 Représentation de la matrice de programmation

Groupes/Groupes de fonctions	Fonctions
VALEURS MESUREES → 104 ↓	DEBIT VOLUMIQUE TEMPERATURE DEBIT MASSIQUE DEBIT VOLUM. COR.
	DEBIT DE CHALEUR DENSITE CORR. DENSITY ENTHALPIE SPEC.
	PRESS. SAT. CALC. FACTEUR Z FREQUENCE VORTEX VITESSE
CHOIX UNITES → 108 ↓	UNITE DEBIT VOL. UNITE TEMP. UNITE DEBIT MASS. UN. DEB. VOL. COR.
	UNIT. DEBIT CHAL. UNITE DENSITE UNITE CAPACITE THERMIQUE UNIT. ENTH. SPEC.
	UNIT CAL.V. MASS UNIT CV COR.VOL. UNITE PRESSION UNITE LONGUEUR
UNITES SPECIALES → 113 ↓	NOM UNITE VOL. FACTEUR UNITE VOL. NOM UNITE MASSE FACTEUR UNITE MASSE
	NOM UNIT VOL.COR FCTR. UNIT.VOL. COR
CONFIG. MIS. SERV. → 115 ↓	CONFIG. MIS. SERV.
FONCTIONNEMENT → 116 ↓	LANGUE ENTREE CODE CODE UTILISATEUR ACCES ETAT FONCT.
	CONTROLE CODE CODE DEBLOCAGE GAZ NAT. ACT. DIAG. AVANCE
INTERFACE UTILI. → 118 ↓	AFFECT. LIGNE 1 AFFECT. LIGNE 2 VAL. 100% LIGNE 1 VAL. 100% LIGNE 2
	FORMAT AMORTISS. AFFICH. CONTRASTE LCD TEST AFFICHEUR
TOTALISATEURS 1 et 2 → 122 ↓	AFFECT. TOT. SOMME DEPASSEMENT UNITE TOTALISAT.
	RESET TOTALISAT.
FONCTIO. TOTAL. → 124	RAZ TOUS TOTALIS. MODE DEFAUT
SORTIE COURANT → 125 ↓	AFFECT. COURANT GAMME COURANT VALEUR 4 mA VALEUR 20 mA
	CONSTANTE TEMPS MODE DEFAUT COURANT NOM. SIMUL. COURANT
	VALEUR COUR. SIM.

Groupes/Groupes de fonctions	Fonctions			
IMPULSION, FRE- QUENCE, ETAT → 128	TYPE COMPTAGE	AFFECT. FREQ.	FREQUENCE MIN.	FREQUENCE MAX.
	VAL. FREQ. MIN	VAL. FREQ. MAX	SIGNAL DE SORTIE	CONSTANTE TEMPS
	MODE DEFAULT	VALEUR SI DEF.	LECTURE FREQ.	SIMUL. FREQUENCE
	AFFECT. IMPULS.	VALEUR IMPULSION	DUREE IMPULSION	SIGNAL DE SORTIE
	MODE DEFAULT	VAL. IMPULS. ACT.	SIMUL. IMPULS	AFFECT. SORT. ETAT
	POINT ENCLENCH.	POINT DECLENCH.	CONSTANTE TEMPS	ET. SORTIE ETAT
	SIM. POINT COMMUT.	VAL. COMMUT. SIM.		
COMMUNICATION → 144	NOM REPERE	DESCRIPTION REP.	ADRESSE BUS	PROTEC. EN ECRIT.
	MODE BURST	CMDE MODE BURST	MANUFACT. ID	IDENT. APPAREIL
PARAM. PROCESS → 146	DIAM. TUYAU INT.	AFFEC. DEBI. FUITE	VAL.ON.DEBI.FUIT	VAL. OFF DEBI. FUI.
	WARNING VITESSE	VITESSE LIMITE		
CALCUL. DE DEBIT → 149	SELECT. FLUIDE	EQUATION GAZ NAT.	ERR.->TEMPERAT.	VALEUR TEMPERAT.
	VALEUR DENSITE	COEF. EXPANS.	PRESSION SERVICE	FACT. Z SERVICE
	PRESSION DE REF.	TEMP. DE REF.	DENSITE DE REF.	CALCUL D'ENERGIE
	CAPACITE THERMIQUE	TEMP. COMBUSTION (REF.)	FACT. Z DE REF.	DENSITE
	MOL-% N2	MOL-% CO2	MOL-% H2	POUV. CAL. REF.
	CAL. VALUE TYPE	GROSS CAL. VALUE	NET CAL. VALUE	CAL.VAL.->ENERGY
	ALARME VAP. HUMIDE	INSTALL. POINT	VAP.SAT.CALC.	
MELANGE DE GAZ → 166	NO. OF GASES	TYPE DE GAZ 1	MOL-% GAZ 1	TYPE DE GAZ n
	MOL-% GAZ n	Z-FCT. (AUTRE)	REF.Z-FCT.AUTRE	DENSITE DE REF. (AUTRE)
	VERIF.VALEUR	CHANGEMENT SAUVE		
GAZ NAT. AGA8- DC92/ISO 12213-2 → 170	MOL-% CH4	MOL-% N2	MOL-% CO2	MOL-% C2H6
	MOL-% C3H8	MOL-% H2O	MOL-% H2S	MOL-% H2
	MOL-% CO	MOL-% O2	MOL-% i-C4H10	MOL-% n-C4H10
	MOL-% i-C5H12	MOL-% n-C5H12	MOL-% n-C6H14	MOL-% n-C7H16
	MOL-% n-C8H18	MOL-% n-C9H20	MOL-% n-C10H22	MOL-% He
	MOL-% Ar	VERIF. VALEUR	CHANGEMENT SAUVE	
ENTREE HART → 174	ENTREE HART	VAL. ENTREE HART	TYPE PRESSION	PRESSION AMBIANTE
	VALEUR ERREUR TEMPERATURE	VALEUR ERREUR P	VALEUR ERREUR DENS.	TIMEOUT HART COMMUNICATION

Groupes/Groupes de fonctions		Fonctions			
PARAM. SYSTEME	→ 177	BLOCAGE MESURE	AMORTISS. DEBIT		
↓					
PARAM. CAPTEUR	→ 178	FACTEUR K	FACTEUR K COMP.	DIAMETRE NOMINAL	CODE DIAM. CORPS
↓		COEFF. T	AMPLIFICATION	OFFSET T-CAPT.	LONGUEUR CABLE
SUPERVISION	→ 180	COND. SYS. ACTU.	COND. SYS. PRECED.	AFFECT. ERR. SYST.	CATEGOR. ERREUR
↓		AFFECT. ERR. PROC.	CATEGOR. ERREUR	TEMPORISAT. ALARM	RAZ SYSTEME
		REPAR DEFAULT	TEMPS DE FONCTI.		
SIMULAT. SYSTEME	→ 182	SIM. MODE DEFAULT	SIM. GRAND. MES.	SIM. VALEUR MESU.	
↓					
VERSION CAPTEUR	→ 183	NUMERO DE SERIE	TYPE CAPTEUR	S/N CAPTEUR DSC	
↓					
AMP. VERSION	→ 183	SOFT APPAREIL	REV. HARDW. AMPLI	REV. SOFT AMPLI.	REV. HARDW. E/S
↓					
DIAGNOSTIC AV.	→ 184	T MIN. FLUIDE	T MAX. FLUIDE	RAZ T FLUIDE	AVERT. T FLUIDE B
		AVERT. T FLUIDE H	TEMPRTRE ELECTR.	T MIN ELECTRON.	T MAX ELECTRON.
		RAZ T ELECTR.	AVERT. T ELECTR. B	AVERT. T ELECTR. H	DIAGN. CAPTEUR
		NOMBRE DE REYNOLDS	AVERT. REYNOLDS		

11.2 VALEURS MESUREES

Description de fonctions groupe VALEURS MESUREES	
DEBIT VOLUMIQUE	<p>Description Affichage du débit volumique actuellement mesuré. L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE DEBIT VOL. (→ 108).</p> <p>Affichage nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité par ex. 5,545 dm³/m; 731,63 gal/d</p>
TEMPERATURE	<p>Description Affichage de la température actuellement mesurée. L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE TEMP. (→ 108).</p> <p>Affichage nombre à virgule fixe à max. digits, y compris unité et signe par ex. -23,4 °C, 160,0 °F, 295,4 K</p>
DEBIT MASSIQUE	<p>Condition La fonction n'est pas disponible si dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) on a sélectionné VOLUME GAZ ou VOLUME LIQUIDE. Pour ces deux variantes de sélection l'affichage indique " - - - -".</p> <p>Description Affichage du débit massique calculé.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Le débit massique est calculé au moyen du débit volumique et de la température mesurés. ■ L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE DEBIT MASS. (→ 109). <p>Affichage nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité par ex. 462,87 kg/h; 731,63 lb/min</p>
DEBIT VOLUM. COR.	<p>Condition La fonction n'est pas disponible si dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) on a fait l'une des sélections suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ VOLUME GAZ ■ VOLUME LIQUIDE ■ VAPEUR SATUREE ■ VAPEUR SURCHAUF. ■ VAP.SAT.DIFF.CH. <p>Pour ces variantes de sélection l'affichage indique " - - - -".</p> <p>Description Affichage du débit volumique normé calculé.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Le débit volumique normé est calculé au moyen du débit volumique et de la température mesurés. ■ L'unité correspondante est reprise de la fonction UN. DEB. VOL. COR. (→ 109). <p>Affichage nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité par ex. 5,5445 Nm³/min; 1,4359 Sm³/h</p>

Description de fonctions groupe VALEURS MESUREES	
DEBIT DE CHALEUR	<p>Condition La fonction est seulement disponible,</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ si dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) une des sélections suivantes a été faite : <ul style="list-style-type: none"> – VAPEUR SATUREE – VAPEUR SURCHAUF. – EAU – GAZ NAT. – METHANE – DONNEES LIQUIDE ou ■ si dans la fonction MELANGE DE GAZ on a défini un mélange gazeux. <p>Description Affichage du débit de chaleur calculé.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Le débit de chaleur est déterminé au moyen du produit sélectionné dans la fonction SELECT. FLUIDE et de la température mesurée. ■ L'unité correspondante est reprise de la fonction UNIT. DEBIT CHAL. (→ 110). <p>Affichage nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité par ex. 1,2345 MW</p>
DENSITE	<p>Condition La fonction n'est pas disponible si dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) on a sélectionné VOLUME GAZ ou VOLUME LIQUIDE.</p> <p>Description Affichage de la densité déterminée.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La densité est déterminée au moyen du produit sélectionné dans la fonction SELECT. FLUIDE et de la température mesurée. ■ L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE DENSITE (→ 110). <p>Affichage nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité par ex. 1,2345 kg/dm³, 1,0015 SG 20 °C</p>
CORR. DENSITY	<p>Condition La fonction n'est pas disponible si dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) on a sélectionné VOLUME GAZ ou VOLUME LIQUIDE.</p> <p>Description Affichage de la densité corrigée si la valeur entrée dans la fonction DIAM.TUYAU.INT. (→ 146) est différente de 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La densité corrigée est déterminée à partir de la densité dans la fonction DENSITE (→ 105) en tenant compte du diamètre de la conduite raccordée. ■ L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE DENSITE (→ 110). <p>Affichage nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité par ex. 1,2345 kg/dm³, 1,0015 SG 20 °C</p>

Description de fonctions groupe VALEURS MESUREES	
ENTHALPIE SPEC.	<p>Condition La fonction est seulement disponible si dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) on a sélectionné</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ VAPEUR SATUREE ■ EAU ■ VAPEUR SURCHAUFF. ■ DONNEES LIQUIDE avec sélection DIFF. CHALEUR <p>Cette fonction n'est pas disponible si dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) on a sélectionné</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ VOLUME GAZ ■ VOLUME LIQUIDE <p>Description Affichage de l'enthalpie spécifique déterminée.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'enthalpie est déterminée au moyen du produit sélectionné dans la fonction SELECT. FLUIDE et de la température mesurée. ■ L'unité correspondante est reprise de la fonction UNIT. ENTH. SPEC. (→ 111). ■ L'enthalpie éditée par l'appareil de mesure se rapporte selon IAPWS-IF97 à l'enthalpie spécifique du liquide en ébullition au point triple. C'est à dire l'enthalpie spécifique interne et l'entropie spécifique du liquide en ébullition sont ramenées à zéro au point triple. Il en découle que l'enthalpie spécifique est de 0,611783 J/g-1. ■ Lors de la sélection DONNEES LIQUIDE avec DIFF. CHALEUR, c'est la chaleur spécifique qui est affichée : $c_p \cdot \Delta T = E \div (q \cdot \rho (T))$ <p>Affichage : nombre à virgule flottante de 5 digits Par ex. 5,1467 kJ/kg</p>
PRESS. SAT. CALC.	<p>Condition ■ Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) on a sélectionné VAPEUR SATUREE.</p> <p>Description Affichage de la pression de vapeur calculée (vapeur saturée)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La pression de vapeur de la vapeur saturée est déterminée au moyen du produit sélectionné dans la fonction SELECT. FLUIDE et de la température mesurée. ■ L'unité correspondante est reprise de la fonction UNIT. ENTH. SPEC. (→ 111). <p>Affichage : nombre à virgule flottante de 5 digits par ex. 1,2345 kg/dm³, 1,0015 SG 20 °C</p>

Description de fonctions groupe VALEURS MESUREES	
FACTEUR Z	<p>Condition La fonction est seulement disponible si dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) on a fait l'une des sélections suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ AIR COMPRIME ■ DIOXYDE CARBONE ■ AGA NX-19 ■ AGA8-DC92 ■ ISO 12213-2 ■ AGA8 Gross Method 1 ■ SGERG-88 <p>Description Affichage de la densité déterminée.</p> <p>La constante de gaz réel Z indique à quel point un gaz réel diffère du gaz parfait qui satisfait à la loi générale des gaz ($p \cdot V \div T = \text{constante}$, $Z = 1$). La constante de gaz réels se rapproche d'autant de 1 que le gaz réel s'éloigne de son point de liquéfaction.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Lors de la sélection AIR COMPRIME, AGA8-DC92, ISO 12213-2, AGA8 Gross Method 1, SGERG-88 c'est le facteur de compressibilité Z calculé qui est affiché. – Lors de la sélection GAZ NAT. AGA NX-19 c'est le "Supercompressibility Factor" qui est affiché. <p>Affichage nombre à virgule flottante de 5 digits par ex. 0,9467</p>
FREQUENCE VORTEX	<p>Description Affichage de la fréquence de détachement des tourbillons actuellement mesurée. Cette fonction est utilisée pour un contrôle de plausibilité.</p> <p>Affichage nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité Hz</p>
VITESSE	<p>Description Affichage de la vitesse d'écoulement par l'appareil de mesure. Celle-ci est déterminée à partir du débit instantané à travers l'appareil et de la section traversée. Unité de l'affichage dépend de UNITE LONGUEUR (→ 112)</p> <p>Affichage nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité m/s; ft/s</p>

11.3 CHOIX UNITES

Description de fonctions groupe CHOIX UNITES	
UNITE DEBIT VOL.	<p>Description Sélection de l'unité souhaitée et affichée pour le débit volumique. L'unité sélectionnée ici est valable pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Affichage débit ■ Sortie courant (valeur 20 mA) ■ Sortie fréquence (Val. impulsion; Val. fréq. min., max; Point enclench., déclench.) ■ Point enclenchement débit de fuite ■ Simulation grandeur de mesure <p>Les unités pour le totalisateur sont indépendantes de la sélection faite ici, elle sont choisies dans la fonction UNITE TOTALISAT. (→ 123).</p> <p>Les unités de temps suivantes peuvent être sélectionnées : s = seconde, m = minute, h = heure, d = jour</p> <p>Sélection</p> <p>SI :</p> <p>Centimètre cube → cm³/unité temps Décimètre cube → dm³/unité temps Mètre cube → m³/unité temps Millilitre → ml/unité temps Litre → l/unité de temps Hectolitre → hl/unité de temps Megalitre → Ml/unité de temps MEGA</p> <p>US :</p> <p>Centimètre cube → cc/unité de temps Acre foot → af/unité de temps Cubic foot → ft³/unité de temps Fluid ounce → ozf/unité de temps Gallon → US gal/unité de temps Kilo gallon → US Kgal/unité de temps Mega gallon → US Mgal/unité de temps Barrel (fluides normaux : 31,5 gal/bbl) → US bbl/unité de temps NORM Barrel (bière : 31,0 gal/bbl) → US bbl/unité de temps BEER Barrel (produits pétrochimiques : 42,0 gal/bbl) → US bbl/unité de temps PETR. Barrel (remplissage : 55,0 gal/bbl) → US bbl/unité de temps TANK</p> <p>Imperial :</p> <p>Gallon → imp. gal/unité de temps Mega gallon → imp. Mgal/unité de temps Barrel (bière : 36,0 gal/bbl) → imp. bbl/unité de temps BEER Barrel (produits pétrochimiques : 34,97 gal/bbl) → imp. bbl/unité de temps PETR.</p> <p>Nom unité :</p> <p>Cette sélection apparait seulement lorsque par le biais de la fonction NOM UNITE (→ 113) une unité de volume a été définie.</p> <p>Réglage usine Voir impression de paramètres fournie. L'impression de paramètres fait partie intégrante du présent manuel.</p>
UNITE TEMP.	<p>Description Sélection de l'unité souhaitée et affichée pour la température.</p> <p>Sélection</p> <p>°C (CELSIUS) K (KELVIN) °F (FAHRENHEIT) R (RANKINE)</p> <p>Réglage usine En fonction du pays → 188</p>

Description de fonctions groupe CHOIX UNITES	
UNITE DEBIT MASS.	<p>Description Sélection de l'unité souhaitée et affichée pour le débit massique calculé. L'unité sélectionnée ici est valable pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Affichage débit ■ Sortie courant (valeur 20 mA) ■ Sortie fréquence (Val. impulsion; Val. fréq. min., max; Point enclench., déclench.) ■ Point enclenchement débit de fuite ■ Simulation grandeur de mesure <p>Les unités de temps suivantes peuvent être sélectionnées : s = seconde, m = minute, h = heure, d = jour</p> <p>Sélection</p> <p>SI : Gramme → g/unité de temps Kilogramme → kg/unité de temps Tonne → t/unité de temps</p> <p>US : Ounce → oz/unité de temps Pound → lb/unité de temps Mega Pound → Mlb/unité de temps Ton → ton/unité de temps</p> <p>Réglage usine Voir impression de paramètres fournie. L'impression de paramètres fait partie intégrante du présent manuel.</p>
UN. DEB. VOL. COR.	<p>Description Sélection de l'unité souhaitée et affichée pour le débit volumique normé. L'unité sélectionnée ici est valable pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Affichage débit ■ Sortie courant (valeur 20 mA) ■ Sortie fréquence (Val. impulsion; Val. fréq. min., max; Point enclench., déclench.) ■ Point enclenchement débit de fuite ■ Simulation grandeur de mesure <p>Les unités de temps suivantes peuvent être sélectionnées : s = seconde, m = minute, h = heure, d = jour</p> <p>Sélection</p> <p>SI : Litre normé → NI/unité de temps Mètre cube normé → Nm³/unité de temps</p> <p>US : Mètre cube standard → Sm³/unité de temps Mètre cube standard → Scf/unité de temps</p> <p>Réglage usine Voir impression de paramètres fournie. L'impression de paramètres fait partie intégrante du présent manuel.</p>

Description de fonctions groupe CHOIX UNITES	
UNIT. DEBIT CHAL.	<p>Description Sélection de l'unité souhaitée et affichée pour le débit de chaleur. L'unité sélectionnée ici est valable pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Affichage débit ■ Sortie courant (valeur 20 mA) ■ Sortie fréquence (Val. impulsion; Val. fréq. min., max; Point enclench., déclench.) ■ Point enclenchement débit de fuite ■ Simulation grandeur de mesure <p>Les unités de temps suivantes peuvent être sélectionnées : s = seconde, m = minute, h = heure, d = jour</p> <p>Sélection</p> <p>SI :</p> <p>kW MW kJ/unité de temps MJ/unité de temps GJ/unité de temps kcal/unité de temps Mcal/unité de temps Gcal/unité de temps</p> <p>US :</p> <p>tons kBtu/unité de temps MBtu/unité de temps GBtu/unité de temps</p> <p>Réglage usine Voir impression de paramètres fournie. L'impression de paramètres fait partie intégrante du présent manuel.</p>
UNITE DENSITE	<p>Description Sélection de l'unité souhaitée et affichée pour la densité du produit.</p> <p>Sélection</p> <p>SI :</p> <p>g/cm³ g/cc kg/dm³ kg/l kg/m³ SD* 4 °C, SD 15 °C, SD 20 °C SG* 4 °C, SG 15 °C, SG 20 °C</p> <p>US :</p> <p>lb/ft³ lb/US gal lb/US bbl NORM (fluides normaux) lb/US bbl BEER (bière) lb/US bbl PETR. (produits pétrochimiques) lb/US bbl TANK (remplissage)</p> <p>IMPERIAL :</p> <p>lb/imp. gal lb/imp. bbl BEER (bière) lb/imp. bbl PETR. (produits pétrochimiques)</p> <p>Réglage usine En fonction du pays → 188</p> <p>SD = densité spécifique, SG = Specific Gravity La densité spécifique est le rapport entre la masse volumique du produit et masse volumique de l'eau (pour température de l'eau = 4, 15, 20 °C)</p>

Description de fonctions groupe CHOIX UNITES	
UNITE CAPACITE THERMIQUE	<p>Description Sélection de l'unité souhaitée et affichée pour la capacité thermique de DONNEES LIQUIDE.</p> <p>Sélection SI : kWh/(kg*K) kJ/(kg*K) kcal/(kg*°C)</p> <p>US : Btu/(lb*°F) Btu/(lb*°R)</p> <p>CANADA : CTU/(lb*°C) CHU/(lb*°C)</p> <p>Réglage usine En fonction du pays → 188</p>
UNIT. ENTH. SPEC.	<p>Description Sélection de l'unité souhaitée et affichée pour l'enthalpie spécifique de la vapeur saturée, de la vapeur surchauffée ou de l'eau.</p> <p>Sélection SI : kWh/kg kJ/kg MJ/kg kcal/kg</p> <p>US : Btu/lb</p> <p>Réglage usine En fonction du pays → 188</p>
UNIT CAL.V. MASS	<p>Description Sélection de l'unité souhaitée et affichée pour l'énergie basée sur la masse.</p> <p>Sélection SI : kJ/kg MJ/kg kWh/kg MWh/kg</p> <p>US : Btu/lb</p> <p>Réglage usine MJ/kg (unités SI) Btu/lb (unités US)</p>

Description de fonctions groupe CHOIX UNITES	
UNIT CV COR.VOL.	<p>Description Sélection de l'unité souhaitée et affichée pour l'énergie basée sur le volume corrigé.</p> <p>Sélection</p> <p>SI : kJ/Nm³ MJ/Nm³ kWh/Nm³ MWh/Nm³</p> <p>US : kJ/Sm³ MJ/Sm³ kWh/Sm³ MWh/Sm³ Btu/Scf</p> <p>Réglage usine MJ/Nm³ (unités SI) Btu/Scf (unités US)</p>
UNITE PRESSION	<p>Description Sélection de l'unité souhaitée et affichée pour la pression ainsi que de l'unité de pression relative.</p> <p>Sélection bara (bar absolu) psia (pounds per square inch absolute) kPa a (Kilopascal absolu) MPa a (Megapascal absolu) kg/cm² a (Kilogramme par centimètre carré absolu) mmH₂O(4°C) a (Millimètre d'eau absolu) inH₂O(39.2°F) a (Inch d'eau absolu) mmHg(0°C) a (Millimètre de mercure absolu) inHg(39.2°F) a (Inch de mercure absolu)</p> <p>Réglage usine Voir impression de paramètres fournie. L'impression de paramètres fait partie intégrante du présent manuel.</p>
UNITE LONGUEUR	<p>Description Sélection de l'unité souhaitée et affichée pour l'unité de longueur dans la fonction DIAMETRE NOMINAL (→ 178). L'unité sélectionnée ici influence aussi :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ l'unité dans laquelle la longueur de câble est indiquée (→ 179) ■ l'unité de la vitesse dans l'affichage local (→ 107) <p>Sélection MILLIMETRE INCH</p> <p>Réglage usine En fonction du pays → 188</p>

11.4 UNITES SPECIALES

Description de fonctions groupe UNITES SPECIALES	
NOM UNITE VOL.	<p>Description Entrée d'un texte pour une unité de débit volumique au choix. La sélection de l'unité de temps correspondante se fait dans la fonction UNITE DEBIT VOL. (→ 108). L'unité de volume définie dans cette fonction est un choix possible dans la fonction UNITE DEBIT VOL. (Nom unité) (→ 108).</p> <p>Entrée xxxx (max. 4 digits) Chaque digit peut être occupé par A-Z, 0-9, +, -, point, vide ou soulignement</p> <p>Réglage usine "----" (sans texte)</p>
FACTEUR UNITE VOL.	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction NOM UNITE VOL. (→ 113) on a entré un texte.</p> <p>Description Entrée d'un facteur de quantité (sans temps) pour l'unité de débit volumique au choix. Ce facteur se rapporte à un volume de 1 litre.</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine Nom unité volumique libre / litre</p>
NOM UNITE MASSE	<p>Description Entrée d'un texte pour une unité de débit massique au choix. Seul le texte est défini, l'unité de temps correspondante est sélectionnée dans la fonction UNITE DEBIT MASS. (→ 109). L'unité de masse définie dans cette fonction est un choix possible dans la fonction UNITE DEBIT MASS. (Nom unité masse) (→ 109).</p> <p>Sélection xxxx (max. 4 digits) Chaque digit peut être occupé par A-Z, 0-9, +, -, point, vide ou soulignement</p> <p>Réglage usine "----" (sans texte)</p>
FACTEUR UNITE MASSE	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction NOM UNITE MASSE (→ 113) on a entré un texte.</p> <p>Description Entrée d'un facteur de quantité (sans temps) pour l'unité de débit massique au choix. Ce facteur se rapporte à une masse de 1 kilo.</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine Non unité masse / kg</p>
NOM UNIT VOL.COR	<p>Description Entrée d'un texte pour une unité de débit volumique corrigé au choix. La sélection de l'unité de temps correspondante se fait dans la fonction UN. DEB. VOL. COR. (→ 109). L'unité de débit volumique corrigé définie dans cette fonction est un choix possible dans la fonction UN. DEB. VOL. COR. (Nom unité).</p> <p>Sélection xxxx (max. 4 digits) Chaque digit peut être occupé par A-Z, 0-9, +, -, point, vide ou soulignement</p> <p>Réglage usine "----" (sans texte)</p>

Description de fonctions groupe UNITES SPECIALES	
FCTR. UNIT. VOL. COR	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction NOM UNIT VOL.COR (→ 113) on a entré un texte.</p> <p>Description Entrée d'un facteur de quantité (sans temps) pour l'unité de débit volumique corrigé au choix. Ce facteur se rapporte à un volume corrigé en Nm³.</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine Texte unité volume corrigé / Nm³</p>

11.5 CONFIG. MIS. SERV.

Description de fonctions groupe CONFIG. MIS. SERV.	
CONFIG. MIS. SERV.	<p>Description Démarrage du Quick Setup de mise en service. Description détaillée du Quick Setup de mise en service : →  57</p> <p>Sélection NON OUI</p> <p>Réglage usine NON</p>

11.6 FONCTIONNEMENT

Description de fonctions groupe FONCTIONNEMENT	
LANGUE	<p>Description Sélection de la langue dans laquelle tous les messages sont affichés. En activant simultanément les touches  lors du démarrage, c'est la langue "ENGLISH" qui est réglée.</p> <p>Sélection (avec affichage standard) : ENGLISH DEUTSCH FRANCAIS ESPANOL ITALIANO NEDERLANDS NORSK SVENSKA SUOMI PORTUGUES POLSKI CESKI</p> <p>Sélection (en outre avec affichage graphique) CHINESE JAPANESE RUSSIAN</p> <p>Réglage usine En fonction du pays →  188</p>
ENTREE CODE	<p>Description Toutes les données du système de mesure sont protégées contre une modification intempestive. C'est seulement après entrée d'un code dans cette fonction que la programmation est déverrouillée et que les réglages de l'appareil sont modifiables. Si l'on active les touches  dans une quelconque fonction, le système de mesure passe automatiquement dans cette fonction. Lorsque la programmation est verrouillée, l'affichage demande l'entrée d'un code. Vous pouvez libérer la programmation en entrant votre code personnel (réglage usine = 73 →  116, fonction CODE UTILISATEUR).</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Après une 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 dans la fonction un nombre quelconque (à l'exception du code client). ■ Si le code personnel n'est plus disponible, contactez votre agence Endress+Hauser qui peut vous aider. <p>Entrée nombre max. à 4 digits : 0...9999</p>
CODE UTILISATEUR	<p>Description Entrée du code personnel avec lequel la programmation est déverrouillée.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Si on définit un code personnel = 0, la programmation est toujours déverrouillée. ■ La modification de ce code est seulement possible après libération de la programmation. Lorsque la programmation est verrouillée cette fonction ne peut être éditée, et ainsi l'accès au code personnel par d'autres personnes est exclu. <p>Entrée nombre max. à 4 digits : 0...9999</p> <p>Réglage usine 73</p>
ACCES ETAT FONCT.	<p>Description Affichage de l'état d'accès à la matrice de programmation.</p> <p>Affichage ACCES UTILISAT. (paramétrage possible) VERROUILLE (paramétrage verrouillé)</p>

Description de fonctions groupe FONCTIONNEMENT	
CONTROLE CODE	<p>Description Affichage du nombre d'entrées du code client ou service donnant accès à l'appareil de mesure.</p> <p>Affichage Nombre entier</p> <p>Réglage usine 0</p>
CODE DEBLOCAGE GAZ NAT.	<p>Description Entrée du code de libération de l'option logicielle "Gaz nat. AGA NX-19/AGA8-DC92/ISO 12213-2/AGA8 Gross Method 1/SGERG-88" (seulement judicieux lors du remplacement de la platine ampli). Si l'appareil de mesure a été commandé avec l'option logicielle, le code de libération apparaît sur la plaque signalétique de service dans le couvercle du compartiment électronique.</p> <p>Entrée Nombre à 8 digits : 0...99999999</p>
ACT. DIAG. AVANCE	<p>Description Entrée du code de libération pour l'option soft "Diagnostic étendu" (seulement judicieux lors du remplacement de la platine d'ampli). Si l'appareil de mesure a été commandé avec l'option logicielle, le code de libération apparaît sur la plaque signalétique de service dans le couvercle du compartiment électronique.</p> <p>Entrée Nombre à 8 digits : 0...99999999</p>

11.7 INTERFACE UTILI.

Description de fonctions groupe INTERFACE UTILI.	
AFFECT. LIGNE 1	<p>Description Affectation d'une valeur d'affichage à la ligne principale (ligne supérieure de l'affichage local). Cette valeur est affichée en cours de fonctionnement normal.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'unité correspondante est sélectionnée dans le groupe CHOIX UNITES (→ 108). ■ Dans l'affichage le totalisateur 1 est représenté par I et le totalisateur 2 par II. <p>Sélection ARRET DEBIT VOLUMIQUE DEBIT VOL. EN % TEMPERATURE DEBIT MASSIQUE DEBIT MASS. EN % DEBIT VOLUM. COR. DEB. VOL. COR. EN % DEBIT DE CHALEUR DEB. CHALEUR EN % TOTALISATEUR 1 TOTALISATEUR 2</p> <p>Réglage usine</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Lorsqu'à la commande on a indiqué VOLUME LIQUIDE, VOLUME GAZ ou si l'on n'a rien indiqué : DEBIT VOLUMIQUE ■ Sinon DEBIT MASSIQUE

Description de fonctions groupe INTERFACE UTILI.	
AFFECT. LIGNE 2	<p>Description Affectation d'une valeur d'affichage à la ligne additionnelle (ligne inférieure de l'affichage local). Cette valeur est affichée en cours de fonctionnement normal.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'unité correspondante est sélectionnée dans le groupe CHOIX UNITES (→ 108). ■ Dans l'affichage le totalisateur 1 est représenté par I et le totalisateur 2 par II. ■ La sélection PRESS. SAT. CALC. apparaît seulement si dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) on a sélectionné VAPEUR SATUREE. ■ La sélection TEMPERATURE (EXTERNE) apparaît seulement si dans la fonction ENTREE HART on a sélectionné TEMPERATURE ou TEMPERATUR 72. ■ La sélection PRESSION (EXTERNE) apparaît seulement si dans la fonction ENTREE HART (→ 174) on a sélectionné PRESSION ou PRESSION 72. ■ La sélection DENSITE (EXTERNE) apparaît seulement si dans la fonction ENTREE HART (→ 174) on a sélectionné DENSITE ou DENSITE 72. <p>Sélection ARRET DEBIT VOLUMIQUE DEBIT VOL. EN % BARGRAPH % DEBI-V TEMPERATURE PRESS. SAT. CALC TOTALISATEUR 1 TOTALISATEUR 2 NOM REPERE CONDIT. FONCT. SYS. DEBIT MASSIQUE DEBIT MASS. EN % DEBIT MASS. BAR. % DEBIT VOLUM. COR. DEB. VOL. COR. EN % BARG. % DEB-V COR. DEBIT DE CHALEUR DEB. CHALEUR EN % BAR % DEB. CHALEUR VITESSE VITESSE EN % VITESSE BAR. % TEMPERATURE (EXTERNE) PRESSION (EXTERNE) DENSITE (EXTERNE)</p> <p>Réglage usine TEMPERATURE</p>
VAL. 100% LIGNE 1	<p>Condition La fonction est seulement disponible si dans la fonction AFFECT. LIGNE 1 (→ 118) on a fait l'une des sélections suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ DEBIT VOL. EN % ■ DEBIT MASS. EN % ■ DEB. VOL. COR. EN % ■ DEB. CHALEUR EN % <p>Description Entrée de la valeur de débit représentée comme valeur 100% dans l'affichage. Si pour la fonction → 126 (VALEUR 20 mA) une valeur a été spécifiée à la commande, cette valeur est utilisée également ici comme valeur par défaut.</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 10 l/s (pour débit volumique) 10 kg/h (pour débit massique) 10 Nm³/h (pour débit volumique normé) 10 kW (pour débit de chaleur)</p>

Description de fonctions groupe INTERFACE UTILI.	
VAL. 100% LIGNE 2	<p>Condition La fonction est seulement disponible si dans la fonction AFFECT. LIGNE 2 (→  119) on a fait l'une des sélections suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ DEBIT VOL. EN % ■ DEBIT MASS. EN % ■ DEB. VOL. COR. EN % ■ DEB. CHALEUR EN % ■ VITESSE EN % ■ BARGRAPH % DEBI-V ■ DEBIT MASS. BAR. % ■ BARG. % DEB-V COR. ■ BAR % DEB. CHALEUR ■ VITESSE BAR. % <p>Description Entrée de la valeur de débit représentée comme valeur 100% dans l'affichage. Si pour la fonction →  126 (VALEUR 20 mA) une valeur a été spécifiée à la commande, cette valeur est utilisée également ici comme valeur par défaut.</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 10 l/s (pour débit volumique) 10 kg/h (pour débit massique) 10 Nm³/h (pour débit volumique normé) 10 kW (pour débit de chaleur)</p>
FORMAT	<p>Description Sélection du nombre de décimales de la valeur affichée dans la ligne principale.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Le réglage effectué ici influence seulement l'affichage, mais aucunement la précision de calcul inhérente au système. ■ Le nombre de décimales calculé peut, en fonction du réglage sélectionné ici et de l'unité de mesure, ne pas toujours être affiché. Dans de tels cas il apparaît dans l'affichage une flèche entre la valeur mesurée et l'unité de mesure (par ex. 1.2→kg/h), c'est à dire le système de mesure calcule avec plus de décimales que celles qui peuvent être affichées. <p>Sélection XXXXX. - XXXX.X - XXX.XX - XX.XXX -X.XXXX</p> <p>Réglage usine X.XXXX</p>
AMORTISS. AFFICH.	<p>Description Entrée d'une constante de temps par laquelle on détermine si l'affichage réagit particulièrement rapidement aux grandeurs de débit fortement fluctuantes (petite constante de temps) ou de manière amortie (grande constante de temps).</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pour un réglage de 0 secondes, l'amortissement est désactivé. ■ Le temps de réaction de la fonction dépend du temps entré dans la fonction AMORTISS. DEBIT (→  177). ■ L'amortissement de l'affichage n'agit que sur les débits. ■ L'amortissement de l'affichage de température est indépendant du réglage effectué ici. <p>Entrée 0...100 secondes</p> <p>Réglage usine 5 secondes</p>

Description de fonctions groupe INTERFACE UTILI.	
CONTRASTE LCD	<p>Description Adaptation du contraste aux conditions de service sur site. En activant simultanément les touches $\frac{3}{4}$ au démarrage, c'est "ENGLISH" qui est réglé et le contraste est ramené aux valeurs réglées par défaut.</p> <p>Entrée 10...100%</p> <p>Réglage usine 50%</p>
TEST AFFICHEUR	<p>Description Vérification du bon fonctionnement de l'affichage local ou de ses pixels. Déroulement du test :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Démarrage du test par activation de la sélection ON. 2. Tous les pixels de la ligne principale et de la ligne additionnelle sont assombris pendant au moins 0,75 secondes. 3. La ligne principale et la ligne additionnelle indiquent pendant au moins 0,75 secondes la valeur 8 dans chaque case d'affichage. 4. La ligne principale et la ligne additionnelle indiquent pendant au moins 0,75 secondes la valeur 0 dans chaque case d'affichage. 5. La ligne principale et la ligne additionnelle n'affichent rien pendant au moins 0,75 secondes (affichage vide). 6. A la fin du test, l'affichage local revient à nouveau au point de départ et indique la sélection OFF. <p>Sélection MARCHE ARRET</p> <p>Réglage usine ARRET</p>

11.8 TOTALISATEURS 1 et 2

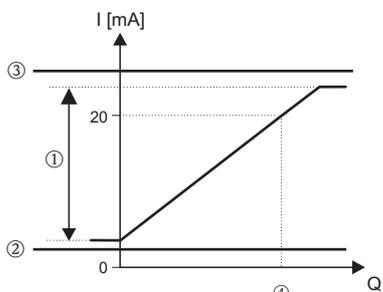
Description de fonction groupe TOTALISATEURS 1 et 2	
AFFECT. TOT.	<p>Description Affectation d'une grandeur de mesure au totalisateur.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Lors d'une modification de la sélection on obtient la question de savoir si le totalisateur correspondant doit être remis à zéro. Après validation de cette question la nouvelle sélection est reprise et le totalisateur est ramené à la valeur "0". ■ Lors d'une modification de la sélection il faut adapter l'unité correspondante dans la fonction UNITE TOTALISAT. (→ 123) ! ■ Lors de la sélection ARRET seule la fonction AFFECTATION TOT. (→ 122) est encore affichée dans le groupe Totalisateur 1 ou 2. <p>Sélection (totalisateurs 1 et 2) ARRET DEBIT VOLUMIQUE DEBIT MASSIQUE DEBIT VOLUM. COR. DEBIT DE CHALEUR</p> <p>Réglage usine (totalisateur 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Lorsqu'à la commande on a indiqué VOLUME LIQUIDE, VOLUME GAZ ou si l'on n'a rien indiqué : DEBIT VOLUMIQUE ■ Sinon DEBIT MASSIQUE <p>Réglage usine (totalisateur 2) DEBIT VOLUMIQUE</p>
SOMME	<p>Description Affichage des grandeurs de mesure du totalisateur, totalisées depuis le début de la mesure.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Le comportement des totalisateurs lors de l'apparition d'un défaut est déterminée dans la fonction MODE DEFAULT(→ 124). ■ Dans l'affichage le totalisateur 1 est représenté par I et le totalisateur 2 par II. <p>Affichage nombre à virgule flottante à max. 7 digits, y compris unité par ex. 15467,04 m³</p>
DEPASSEMENT	<p>Description Affichage des dépassements du totalisateur totalisés depuis le début de la mesure.</p> <p>Le débit totalisé est représenté par un nombre à virgule flottante à max. 7 digits. Des valeurs supérieures (>999999) peuvent être lues dans cette fonction sous forme de dépassements. La quantité effective découle de ce fait de la somme de la fonction SOMME(→ 122) et de la valeur affichée dans la fonction DEPASSEMENT.</p> <p>Affichage Nombre entier avec puissance de dix, y compris unité par ex 2 E7 kg</p> <p>Exemple Affichage après 2 dépassements : 2 E7 kg (= 20 000 000 kg) La valeur affichée dans la fonction SOMME = 19 6'845,7 kg Quantité totale effective = 20 196 845,7 kg</p>

Description de fonction groupe TOTALISATEURS 1 et 2	
UNITE TOTALISAT.	<p>Description Sélection de l'unité pour la grandeur de mesure affectée au totalisateur.</p> <p>Sélection</p> <p>SI : Centimètre cube → cm³ Décimètre cube → dm³ Mètre cube → m³ Millilitre → ml Litre → l Hectolitre → hl Megalitre → Ml</p> <p>US : Cubic centimeter → cc Acre foot → af Cubic foot → ft³ Fluid ounce → ozf Gallon → US gal Kilo gallon → US Kgal Mega gallon → US Mgal Barrel (fluides normaux : 31,5 gal/bbl) → US bbl NORM.FL. Barrel (bière : 31,0 gal/bbl) → US bbl BEER Barrel (produits pétrochimiques : 42,0 gal/bbl) → US bbl PETR. Barrel (remplissage : 55,0 gal/bbl) → US bbl TANK</p> <p>IMPERIAL : Gallon → imp. gal Mega gallon → imp. Mgal Barrel (bière : 36,0 gal/bbl) → imp. bbl BEER Barrel (produits pétrochimiques : 34,97 gal/bbl) → imp. bbl PETR.</p> <p>Nom unité : Cette sélection apparait seulement lorsque par le biais de la fonction NOM UNITE VOL. (→ 113) une unité de volume a été définie.</p> <p>Réglage usine En fonction du pays → 188</p> <p>Sélection (AFFECTATION TOT. = DEBIT MASSIQUE) SI → g , kg, t US → oz, lb, ton, Mlb</p> <p>Réglage usine En fonction du pays → 188</p> <p>Sélection (AFFECTATION TOT. = DEBIT VOLUM. COR.) SI → NI, Nm³ US → Sm³, Scf</p> <p>Réglage usine En fonction du pays → 188</p> <p>Sélection (AFFECTATION TOT. = DEBIT DE CHALEUR) SI → kWh, MWh, kJ, MJ, GJ, kcal, Mcal, Gcal US → kBtu, MBtu, GBtu, tonh</p> <p>Réglage usine En fonction du pays → 188</p>
RESET TOTALISAT.	<p>Description Remise à zéro de la somme et du dépassement pour le totalisateur sélectionné (= RESET).</p> <p>Sélection NON OUI</p> <p>Réglage usine NON</p>

11.9 FONCTIO. TOTAL.

Description de fonctions groupe FONCTIO. TOTAL.	
RAZ TOUS TOTALIS.	<p>Description Remise à zéro des sommes et dépassements des deux totalisateurs (=RESET).</p> <p>Sélection NON OUI</p> <p>Réglage usine NON</p>
MODE DEFAUT	<p>Description Choix du comportement du totalisateur en cas de défaut.</p> <p>Sélection STOP Aussi longtemps que l'on est en présence d'un défaut, le totalisateur ne totalise plus les débits. Le totalisateur reste sur la dernière valeur avant apparition du défaut.</p> <p>BLOCAGE DERN. VAL. Le totalisateur continue de totaliser sur la base de la dernière valeur de débit (avant apparition du défaut).</p> <p>VAL. INSTANTANEE Les totalisateurs continuent de totaliser sur la base de la valeur de débit actuelle. Le défaut est ignoré.</p> <p>Réglage usine STOP</p>

11.10 SORTIE COURANT

Description de fonctions groupe SORTIE COURANT													
AFFECT. COURANT	<p>Description Affectation d'une grandeur de mesure à la sortie courant.</p> <p>Sélection DEBIT VOLUMIQUE TEMPERATURE DEBIT MASSIQUE DEBIT VOLUM. COR. DEBIT DE CHALEUR PRESS. SAT. CALC VITESSE TEMPERATURE (EXTERNE) PRESSION (EXTERNE) DENSITE (EXTERNE)</p> <p>Réglage usine Voir impression de paramètres fournie. L'impression de paramètres fait partie intégrante du présent manuel.</p>												
GAMME COURANT	<p>Description Détermination de la gamme de courant. On pourra choisir entre un comportement de la sortie courant selon recommandation NAMUR ou les valeurs usuelles aux Etats -Unis.</p> <p>Auswahl 4-20 mA HART NAMUR 4-20 mA HART US</p> <p>Réglage usine Voir impression de paramètres fournie. L'impression de paramètres fait partie intégrante du présent manuel.</p> <p>Gamme de courant, gamme de service et niveau de signal de panne</p>  <table border="1" data-bbox="766 1500 1404 1624"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>①</th> <th>②</th> <th>③</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4-20 mA HART NAMUR</td> <td>3.8 - 20.5 mA</td> <td>3.5</td> <td>22.6</td> </tr> <tr> <td>4-20 mA HART US</td> <td>3.9 - 20.8 mA</td> <td>3.75</td> <td>22.6</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Fig. 33: Gamme de courant, gamme de service et niveau de signal de panne</i></p> <p>A = gamme de courant ① = gamme de service ② = niveau de signal de panne inférieur ③ = niveau de signal de panne supérieur ④ = valeur de fin d'échelle Q = débit</p> <p>Remarque !</p> <ul style="list-style-type: none"> Si la valeur mesurée se situe en dehors de la gamme de mesure (défini dans la fonction VALEUR 20 mA, → 126), ceci génère un message d'avertissement. Le comportement de la sortie courant lors de l'apparition d'un défaut est défini dans la fonction centrale MODE DEFAULT. 	A	①	②	③	4-20 mA HART NAMUR	3.8 - 20.5 mA	3.5	22.6	4-20 mA HART US	3.9 - 20.8 mA	3.75	22.6
A	①	②	③										
4-20 mA HART NAMUR	3.8 - 20.5 mA	3.5	22.6										
4-20 mA HART US	3.9 - 20.8 mA	3.75	22.6										

A0006213

Description de fonctions groupe SORTIE COURANT	
VALEUR 4 mA	<p>Description Affectation d'une valeur au courant 4 mA. La valeur doit être inférieure à celle entrée dans la fonction VALEUR 20 mA (→ 126).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine Voir impression de paramètres fournie. L'impression de paramètres fait partie intégrante du présent manuel.</p>
VALEUR 20 mA	<p>Description Affectation d'une valeur au courant 20 mA.</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine Voir impression de paramètres fournie. L'impression de paramètres fait partie intégrante du présent manuel.</p>
CONSTANTE TEMPS	<p>Description Par le choix de la constante de temps, on détermine si le signal de sortie courant réagit particulièrement rapidement aux grandeurs de mesure fortement fluctuantes (petite constante de temps) ou de manière amortie (grande constante de temps). Le temps de réaction dépend également du temps entré dans la fonction AMORTISS. DEBIT (→ 177).</p> <p>Entrée Nombre à virgule fixe : 0...100 s</p> <p>Réglage usine 5 s</p>
MODE DEFAUT	<p>Description Détermination du comportement de la sortie courant en cas de défaut. Dans le cas d'un défaut il est judicieux, pour des raisons de sécurité, que la sortie courant adopte un état défini au préalable. Le réglage sélectionné ici influence uniquement la sortie courant. D'autres sorties ou l'affichage (par ex. totalisateur) n'en subissent pas l'influence.</p> <p>Sélection COURANT MIN. En fonction de la sélection dans la fonction GAMME COURANT (→ 125). Pour une gamme de courant de : 4-20 mA HART NAMUR → Courant de sortie = 3,6 mA 4-20 mA HART US → Courant de sortie = 3,75 mA COURANT MAX. 22,6 mA BLOCAGE DERN. VAL. Emission de la valeur mesurée sur la base de la dernière valeur mémorisée avant apparition d'un défaut. VAL. INSTANTANEE Edition de la mesure sur la base de la mesure de débit actuelle. Le défaut est ignoré.</p> <p>Réglage usine COURANT MAX.</p>
COURANT NOM.	<p>Description Affichage de la valeur actuelle du courant de sortie déterminée par le calcul.</p> <p>Affichage 3,60...22,60 mA</p>

Description de fonctions groupe SORTIE COURANT	
SIMUL. COURANT	<p>Description Activer la simulation de la sortie courant.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La simulation active est affichée par le message d'avertissement #611 SIM. SORT. COUR. →  73. ■ La valeur devant être émise à la sortie courant est déterminée dans la fonction VALEUR COUR. SIM. (→  127). ■ L'appareil reste en état de mesurer en cours de simulation et les valeurs de mesure actuelles sont correctement éditées par le biais des autres sorties et l'affichage. <p> Remarque ! Le réglage n'est pas mémorisé en cas de coupure d'alimentation.</p> <p>Sélection ARRET MARCHE</p> <p>Réglage usine ARRET</p>
VALEUR COUR. SIM.	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction SIMUL. COURANT (→  127) on a sélectionné MARCHE.</p> <p>Description Détermination d'une valeur librement réglable (par ex. 12 mA), qui doit être émise à la sortie courant. Ceci sert à vérifier les appareils commutés en aval ou l'appareil de mesure lui-même.</p> <p> Remarque ! Le réglage n'est pas mémorisé en cas de coupure d'alimentation.</p> <p>Procédure</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La simulation est démarrée après validation de la valeur de simulation avec la touche . ■ Si la touche  est activée une fois de plus, on obtient la question "Simulation terminée" (NON/OUI). ■ Si cette question est validée par "NON" la simulation reste active et la sélection de groupe apparait. La simulation peut à nouveau être désactivée par le biais de la fonction SIMUL.COURANT. ■ Si la réponse "OUI" est donnée à la question, la simulation est close et la sélection de groupe apparait. <p>Entrée Nombre à virgule flottante : 3,60...22,60 mA</p> <p>Réglage usine 3,60 mA</p>

11.11 IMPULSION, FREQUENCE, ETAT

Description de fonctions groupe IMPULSION, FREQUENCE, ETAT	
TYPE COMPTAGE	<p>Description Dans cette fonction on détermine si la sortie fonctionne comme sortie fréquence, impulsion ou état. Selon la sélection faite ici, différentes fonctions sont disponibles dans ce groupe de fonctions.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Après la sélection PFM, le groupe SORTIE COURANT (→ ¶ 125) n'est plus disponible. La simulation du courant est automatiquement activée par une valeur de simulation de 4 mA. Si le transmetteur a été câblé pour une modulation d'impulsion/de fréquence (→ ¶ 32), le protocole HART n'est pas disponible. ■ Pour la sélection FREQUENCE VORTEX et PFM, les impulsions vortex sont directement transmises. Le débit de fuite est pris en compte. <p>Sélection FREQUENCE IMPULSION ETAT FREQUENCE VORTEX (→ ¶ 86) PFM (→ ¶ 86)</p> <p>Réglage usine IMPULSION</p>
AFFECT. FREQ.	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction TYPE COMPTAGE (→ ¶ 128) on a sélectionné FREQUENCE.</p> <p>Description Affectation d'une grandeur de mesure à la sortie fréquence.</p> <p>Sélection DEBIT VOLUMIQUE TEMPERATURE DEBIT MASSIQUE DEBIT VOLUM. COR. DEBIT DE CHALEUR PRESS. SAT. CALC VITESSE TEMPERATURE (EXTERNE) PRESSION (EXTERNE) DENSITE (EXTERNE)</p> <p>Réglage usine DEBIT VOLUMIQUE</p>
FREQUENCE MIN.	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction TYPE COMPTAGE (→ ¶ 128) on a sélectionné FREQUENCE.</p> <p>Description Détermination d'une fréquence initiale pour la sortie fréquence. La valeur mesurée correspondante de la gamme de mesure est déterminée dans la fonction VAL. FREQ. MIN.</p> <p>Exemple : Fréquence initiale = 0 Hz, Val. fréq. min. = 0 kg/h : c'est à dire pour un débit de 0 kg/h une fréquence de 0 Hz est émise. Fréquence initiale = 10 Hz, Val. fréq. min. = 1 kg/h : c'est à dire pour un débit de 1 kg/h une fréquence de 10 Hz est émise.</p> <p>Entrée Nombre à virgule fixe à 5 digits : 0...1000 Hz</p> <p>Réglage usine 0 Hz</p>

Description de fonctions groupe IMPULSION, FREQUENCE, ETAT	
FREQUENCE MAX.	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction TYPE COMPTAGE (→ 128) on a sélectionné FREQUENCE.</p> <p>Description Détermination d'une fréquence finale pour la sortie fréquence. La valeur mesurée correspondante de la gamme de mesure est déterminée dans la fonction VAL. FREQ. MAX. VAL. FREQ. MAX → 129 En mode de fonction FREQUENCE le signal de sortie est symétrique (rapport impulsion/pause = 1:1). Exemple : Fréquence finale = 1000 Hz, Val. fréq. max. = 1000 kg/h : c'est à dire pour un débit de 1000 kg/h une fréquence de 1000 Hz est émise. Fréquence finale = 1000 Hz, Val. fréq. max. = 3600 kg/h : c'est à dire pour un débit de 3600 kg/h une fréquence de 1000 Hz est émise.</p> <p>Entrée Nombre à virgule fixe à 5 digits : 2...1000 Hz</p> <p>Réglage usine 1000 Hz</p>
VAL. FREQ. MIN	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction TYPE COMPTAGE (→ 128) on a sélectionné FREQUENCE.</p> <p>Description Attribution d'une valeur à la fréquence initiale. La valeur entrée ici doit être inférieure à celle affectée à VAL. FREQ. MAX (→ 129). Une valeur négative est seulement admissible lors de la sélection TEMPERATURE dans la fonction AFFECT. FREQ. (→ 128). La détermination de VAL. FREQ. MIN. et VAL. FREQ. MAX. permet de définir l'étendue de mesure souhaitée. L'unité correspondante est reprise du groupe CHOIX UNITES (→ 108) ou VALEURS MESUREES (VITESSE).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine En fonction de la sélection dans la fonction AFFECT. FREQ.. <ul style="list-style-type: none"> - 0 [UNITE DEBIT VOL.] - 0 °C (rapporté à UNITE TEMP.) - 0 [UNITE DEBIT MASS.] - 0 [UN. DEB. VOL. COR.] - 0 [UNIT.DEBIT CHAL.] - 0 [VITESSE] - 0 [UNITE PRESSION] </p>
VAL. FREQ. MAX	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction TYPE COMPTAGE (→ 128) on a sélectionné FREQUENCE.</p> <p>Description Attribution d'une valeur à la fréquence finale. La valeur entrée ici doit être supérieure à celle affectée à VAL. FREQ. MIN (→ 129). Une valeur négative est seulement admissible lors de la sélection TEMPERATURE dans la fonction AFFECT. FREQ. (→ 128). La détermination de VAL. FREQ. MIN. et VAL. FREQ. MAX. permet de définir l'étendue de mesure souhaitée. L'unité correspondante est reprise du groupe CHOIX UNITES (→ 108) ou VALEURS MESUREES (VITESSE).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine En fonction de la sélection dans la fonction AFFECT. FREQ.. <ul style="list-style-type: none"> - 10 l/s (rapporté à UNITE DEBIT VOL.) - 200 °C (rapporté à UNITE TEMP.) - 10 kg/h (rapporté à UNITE DEBIT MASS) - 10 Nm³/h (rapporté à UN. DEB.VOL.COR.) - 10 kW (rapporté à UNIT. DEBIT CHAL.) - 10 m/s (rapporté à l'unité de VITESSE) - 10 bara [rapporté à UNITE PRESSION] </p>

Description de fonctions groupe IMPULSION, FREQUENCE, ETAT

SIGNAL DE SORTIE

Condition

Cette fonction est **seulement** disponible, si dans la fonction TYPE COMPTAGE (→ 128) on a sélectionné FREQUENCE.

Description

Sélection de la polarité de la fréquence.

Sélection

PASSIF - POSITIF
PASSIF - NEGATIF

Réglage usine

PASSIF - POSITIF

Explications

PASSIF = la sortie fréquence est alimentée par une énergie auxiliaire externe

La configuration du niveau du signal de sortie (POSITIF ou NEGATIF) détermine le mode repos (pour débit nul) de la sortie fréquence. Lors de la sélection :

- POSITIF, le transistor interne est piloté avec un niveau de signal positif
- NEGATIF, le transistor interne est piloté avec un niveau de signal négatif (0 V)

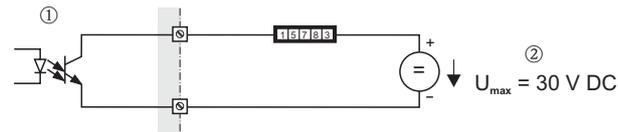


Remarque !

Les niveaux du signal de sortie fréquence dépendent du circuit externe lors de la configuration passive de la sortie (voir exemple).

Exemple pour un circuit de sortie passif (PASSIF)

Lors de la sélection PASSIF la sortie fréquence est configurée comme collecteur ouvert.



A0001225

- ① Collecteur ouvert
② Energie auxiliaire externe

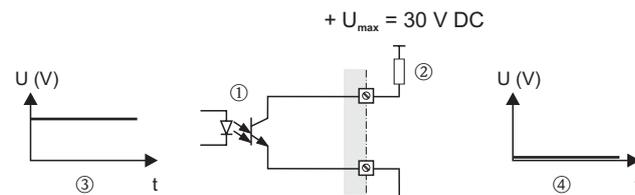


Remarque !

Pour des courants permanents jusqu'à 25 mA ($I_{max} = 250 \text{ mA} \div 20 \text{ ms}$).

Exemple de configuration de sortie PASSIF-POSITIF

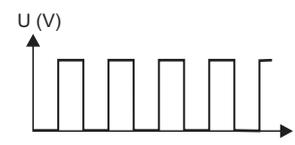
Configuration de sortie avec une résistance Pull-Up externe. A l'état repos (avec débit nul) le niveau du signal de sortie à la borne de raccordement est de 0 V.



A0004687

- ① Collecteur ouvert
② Résistance Pull-Up
③ Commande de transistor à l'état repos "POSITIF" (pour un débit nul)
④ Niveau du signal de sortie à l'état repos (pour un débit nul)

En cours de fonctionnement (présence d'un débit) le niveau du signal de sortie passe de 0 V à un niveau de tension positif.



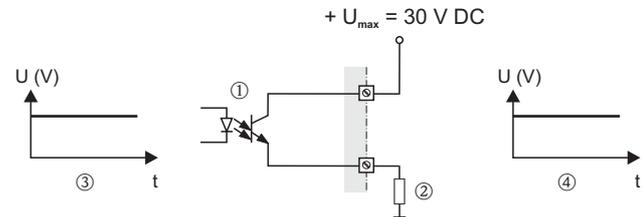
A0001975

(Suite voir page suivante)

Description de fonctions groupe IMPULSION, FREQUENCE, ETAT

SIGNAL DE SORTIE
(suite)**Exemple de configuration de sortie PASSIF-POSITIF**

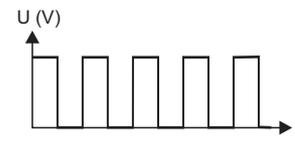
Configuration de sortie avec une résistance Pull-Down externe. A l'état repos (pour débit nul) on mesure un niveau de tension positif par le biais de la résistance Pull-Down



A0004689

- ① Collecteur ouvert
- ② Résistance Pull-Down
- ③ Commande de transistor à l'état repos "POSITIF" (pour un débit nul)
- ④ Niveau du signal de sortie à l'état repos (pour un débit nul)

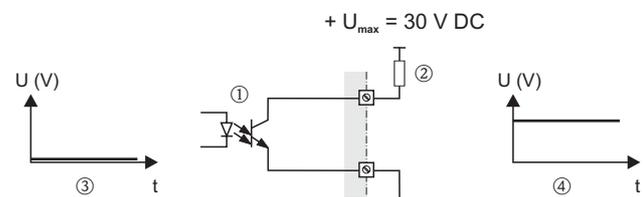
En cours de fonctionnement (présence d'un débit) le niveau du signal de sortie passe d'un niveau de tension positif à 0 V.



A0001981

Exemple de configuration de sortie PASSIF-NEGATIF

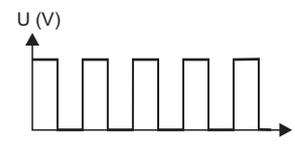
Configuration de sortie avec une résistance Pull-Up externe. A l'état repos (pour débit nul) on mesure un niveau de tension positif aux bornes de raccordement.



A0004690

- ① Collecteur ouvert
- ② Résistance Pull-Up
- ③ Commande de transistor à l'état repos "NEGATIF" (pour un débit nul)
- ④ Niveau du signal de sortie à l'état repos (pour un débit nul)

En cours de fonctionnement (présence d'un débit) le niveau du signal de sortie passe d'un niveau de tension positif à 0 V.



A0001981

Description de fonctions groupe IMPULSION, FREQUENCE, ETAT	
CONSTANTE TEMPS	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction TYPE COMPTAGE (→ 128) on a sélectionné FREQUENCE.</p> <p>Description Par le choix de la constante de temps, on détermine si le signal de sortie courant réagit particulièrement rapidement aux grandeurs de mesure fortement fluctuantes (petite constante de temps) ou de manière amortie (grande constante de temps).</p> <p>Entrée Nombre à virgule flottante 0...100 s</p> <p>Réglage usine 5 s</p>
MODE DEFAULT	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction TYPE COMPTAGE (→ 128) on a sélectionné FREQUENCE.</p> <p>Description Détermination du comportement de la sortie fréquence en cas de défaut. Dans le cas d'un défaut il est judicieux, pour des raisons de sécurité, que la sortie fréquence adopte un état défini au préalable. Le réglage sélectionné ici influence uniquement la sortie fréquence. D'autres sorties ou l'affichage (par ex. totalisateur) n'en subissent pas l'influence.</p> <p>Sélection FREQUENCE 0 Hz Emission 0 Hz NIVEAU DEFAULT Emission de la fréquence réglée dans la fonction VALEUR SI DEF.(→ 132). BLOCAGE DERN. VAL. Emission de la valeur mesurée sur la base de la dernière valeur mémorisée avant apparition d'un défaut. VAL. INSTANTANEE Emission de la mesure sur la base de la mesure de débit actuelle. Le défaut est ignoré.</p> <p>Réglage usine FREQUENCE 0 Hz</p>
VALEUR SI DEF.	<p>Condition Fonction est seulement disponible si dans la fonction TYPE COMPTAGE (→ 128) on a réglé FREQUENCE et dans la fonction MODE DEFAULT (→ 132) MARCHE.</p> <p>Description Définition de la fréquence émise par l'appareil en cas de défaut.</p> <p>Entrée nombre max. à 4 digits : 0 ...1250 Hz</p> <p>Réglage usine 1250 Hz</p>
LECTURE FREQ.	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction TYPE COMPTAGE (→ 128) on a sélectionné FREQUENCE.</p> <p>Description Affichage de la valeur actuelle de la fréquence de sortie déterminée par le calcul.</p> <p>Affichage 0 ...1250 Hz</p>

Description de fonctions groupe IMPULSION, FREQUENCE, ETAT	
SIMUL. FREQUENCE	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction TYPE COMPTAGE (→  128) on a sélectionné FREQUENCE.</p> <p>Description Activation de la simulation de la sortie fréquence.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La simulation active est affichée par le message d'avertissement SIMUL. FREQUENCE." →  73. ■ L'appareil reste en état de mesurer en cours de simulation et les valeurs de mesure actuelles sont correctement émises par le biais des autres sorties. <p> Remarque ! Le réglage n'est pas mémorisé en cas de coupure d'alimentation.</p> <p>Sélection ARRET MARCHE</p> <p>Réglage usine ARRET</p>
FREQ. SIMULEE	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible si dans la fonction TYPE COMPTAGE (→  128) on a réglé FREQUENCE et dans la fonction SIMUL. FREQUENCE (→  133) MARCHE.</p> <p>Description Détermination d'une valeur de fréquence librement réglable (par ex. 500 Hz), qui doit être émise à la sortie courant. Ceci sert à vérifier les appareils commutés en aval ou l'appareil de mesure lui-même.</p> <p> Remarque ! Le réglage n'est pas mémorisé en cas de coupure d'alimentation.</p> <p>Procédure</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La simulation est démarrée dès que le réglage a été validé avec la touche . ■ Si la touche  est activée une fois de plus, on obtient la question "Simulation terminée" (NON/OUI). ■ Si cette question est validée par "NON" la simulation reste active et la sélection de groupe apparait. La simulation peut à nouveau être désactivée via le code diagnostic "C 482-2 Arrêt simu". ■ Si la réponse "OUI" est donnée à la question, la simulation est close et la sélection de groupe apparait. <p>Entrée 0 ... 1250 Hz</p> <p>Réglage usine 0 Hz</p>
AFFECT. IMPULS.	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction TYPE COMPTAGE (→  128) on a sélectionné IMPULSION.</p> <p>Description Affectation d'une grandeur de mesure à la sortie impulsion.</p> <p>Sélection DEBIT VOLUMIQUE DEBIT MASSIQUE DEBIT VOLUM. COR. DEBIT DE CHALEUR</p> <p>Réglage usine Voir impression de paramètres fournie. L'impression de paramètres fait partie intégrante du présent manuel.</p>

Description de fonctions groupe IMPULSION, FREQUENCE, ETAT	
VALEUR IMPULSION	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction TYPE COMPTAGE (→ 128) on a sélectionné IMPULSION.</p> <p>Description Détermination du débit pour lequel une impulsion doit être émise. A l'aide d'un totalisateur externe il est possible de totaliser ces impulsions et ainsi de mesurer le débit total depuis le début.</p> <p>La valeur des impulsions doit être choisie de manière à ce que la fréquence d'impulsion pour un débit maximal ne dépasse pas une valeur de 100 Hz. L'unité correspondante est reprise du groupe CHOIX UNITES (→ 108).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine Voir impression de paramètres fournie. L'impression de paramètres fait partie intégrante du présent manuel.</p>
DUREE IMPULSION	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction TYPE COMPTAGE (→ 128) on a sélectionné IMPULSION.</p> <p>Description Entrée de la durée des impulsions de sortie.</p> <p>Sélectionner lors de l'entrée de la durée des impulsions une valeur qui puisse encore être traitée par un totalisateur externe (par ex. compteurs mécaniques, API).</p> <p>Si la durée des impulsions ne peut pas être respectée (intervalle $P <$ durée d'impulsion entrée B), un message erreur système est généré après env. 5 secondes de tampon/marche à vide : "#359 GAMME IMPULS." (→ 71). Cause : nombre d'impulsions ou fréquence qui résultent de la valeur des impulsions entrée (→ 134, fonction VALEUR IMPULSION) et du débit actuel, sont trop élevés.</p> <p>L'émission des impulsions se fait toujours avec la durée (B) entrée dans cette fonction. Les pauses (P) entre les différentes impulsions sont automatiquement adaptées, elles correspondent cependant au moins à la durée d'impulsion ($B = P$).</p> <div data-bbox="683 1227 1433 1377" style="text-align: center;"> </div> <p><i>B = durée d'impulsion entrée (la représentation est valable pour des impulsions positives)</i> <i>P = Intervalles entre les différentes impulsions</i></p> <p>Entrée 5...2000 ms</p> <p>Réglage usine 20 ms</p>

Description de fonctions groupe IMPULSION, FREQUENCE, ETAT

SIGNAL DE SORTIE

Condition

Cette fonction est **seulement** disponible, si dans la fonction TYPE COMPTAGE (→ 128) on a sélectionné IMPULSION.

Description

Sélection des configurations de la sortie impulsion.

Sélection

PASSIF - POSITIF
PASSIF - NEGATIF

Réglage usine

PASSIF - POSITIF

Explications

PASSIF = la sortie fréquence est alimentée par une énergie auxiliaire externe

La configuration du niveau du signal de sortie (POSITIF ou NEGATIF) détermine le mode repos (pour débit nul) de la sortie impulsion. Lors de la sélection :

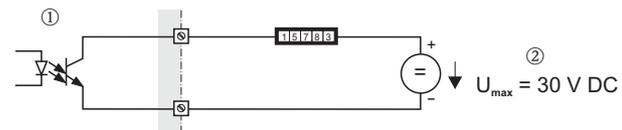
- POSITIF, le transistor interne est piloté avec un niveau de signal positif
- NEGATIF, le transistor interne est piloté avec un niveau de signal négatif (0 V)

 Remarque !

Les niveaux du signal de sortie impulsion dépendent du circuit externe lors de la configuration passive de la sortie (voir exemple).

Exemple pour un circuit de sortie passif (PASSIF)

Lors de la sélection PASSIF la sortie impulsions est configurée comme collecteur ouvert.



A0001225

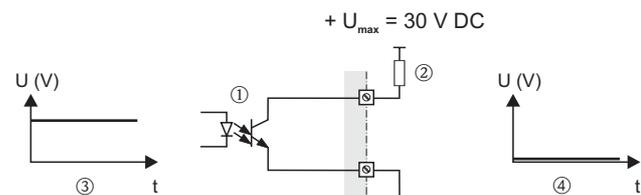
- ① Collecteur ouvert
② Alimentation externe

 Remarque !

Pour des courants permanents jusqu'à 25 mA ($I_{max} = 250 \text{ mA} \div 20 \text{ ms}$).

Exemple de configuration de sortie PASSIF-POSITIF

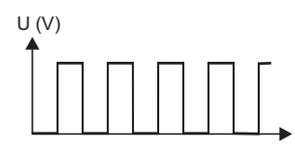
Configuration de sortie avec une résistance Pull-Up externe. A l'état repos (avec débit nul) le niveau du signal de sortie à la borne de raccordement est de 0 V.



A0004687

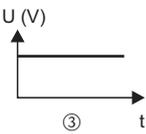
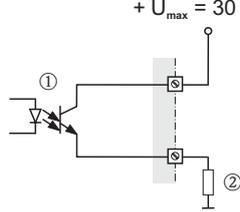
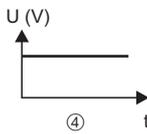
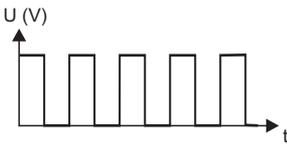
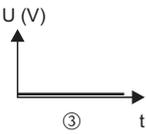
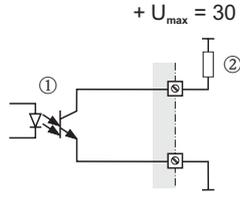
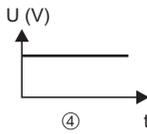
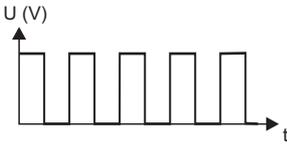
- ① Collecteur ouvert
② Résistance Pull-Up
③ Commande de transistor à l'état repos "POSITIF" (pour un débit nul)
④ Niveau du signal de sortie à l'état repos (pour un débit nul)

En cours de fonctionnement (présence d'un débit) le niveau du signal de sortie passe de 0 V à un niveau de tension positif.



A0001975

(Suite voir page suivante)

Description de fonctions groupe IMPULSION, FREQUENCE, ETAT	
SIGNAL DE SORTIE (suite)	<p>Exemple de configuration de sortie PASSIF-POSITIF Configuration de sortie avec une résistance Pull-Down externe. A l'état repos (pour débit nul) on mesure un niveau de tension positif par le biais de la résistance Pull-Down</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>③</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  <p>④</p> </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0004689</p> <p>① <i>Collecteur ouvert</i> ② <i>Résistance Pull-Down</i> ③ <i>Commande de transistor à l'état repos "POSITIF" (pour un débit nul)</i> ④ <i>Niveau du signal de sortie à l'état repos (pour un débit nul)</i></p> <p>En cours de fonctionnement (présence d'un débit) le niveau du signal de sortie passe d'un niveau de tension positif à 0 V.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0001981</p> <p>Exemple de configuration de sortie PASSIF-NEGATIF Configuration de sortie avec une résistance Pull-Up externe. A l'état repos (pour débit nul) on mesure un niveau de tension positif aux bornes de raccordement.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>③</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  <p>④</p> </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0004690</p> <p>① <i>Collecteur ouvert</i> ② <i>Résistance Pull-Up</i> ③ <i>Commande de transistor à l'état repos "NEGATIF" (pour un débit nul)</i> ④ <i>Niveau du signal de sortie à l'état repos (pour un débit nul)</i></p> <p>En cours de fonctionnement (présence d'un débit) le niveau du signal de sortie passe d'un niveau de tension positif à 0 V.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0001981</p>

Description de fonctions groupe IMPULSION, FREQUENCE, ETAT	
MODE DEFAULT	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction TYPE COMPTAGE (→ ) on a sélectionné IMPULSION.</p> <p>Description Détermination du comportement de la sortie impulsion en cas de défaut. Dans le cas d'un défaut il est judicieux, pour des raisons de sécurité, que la sortie impulsion adopte un état défini au préalable. Le réglage sélectionné ici influence uniquement la sortie impulsion. D'autres sorties ou l'affichage (par ex. totalisateur) n'en subissent pas l'influence.</p> <p>Sélection FREQUENCE 0 Hz Emission 0 impulsion</p> <p>BLOCAGE DERN. VAL. Emission de la valeur mesurée sur la base de la dernière valeur mémorisée avant apparition d'un défaut.</p> <p>VAL. INSTANTANEE Emission de la mesure sur la base de la mesure de débit actuelle. Le défaut est ignoré.</p> <p>Réglage usine FREQUENCE 0 Hz</p>
VAL. IMPULS. ACT.	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction TYPE COMPTAGE (→ ) on a sélectionné IMPULSION.</p> <p>Description Affichage de la valeur actuelle de la fréquence de sortie déterminée par le calcul.</p> <p>Affichage 0...100 impulsions/seconde</p>
SIMUL. IMPULS	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction TYPE COMPTAGE (→ ) on a sélectionné IMPULSION.</p> <p>Description Activation de la simulation de la sortie impulsion. La simulation active est affichée par le message d'avertissement "#631 SIM. SORT. IMP." →  73. Le rapport impulsion/pause est pour les deux types de simulation 1:1. L'appareil reste en état de mesurer en cours de simulation et les valeurs de mesure sont correctement émises par le biais des autres sorties.</p> <p> Remarque ! Le réglage n'est pas mémorisé en cas de coupure d'alimentation.</p> <p>Procédure</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Avec la validation de la sélection CONTINUEL à l'aide de la touche  on démarre la simulation. ■ Si la touche  est activée une fois de plus, on obtient la question "Simulation terminée" (NON/OUI). ■ Si cette question est validée par "NON" la simulation reste active et la sélection de groupe apparaît. La simulation peut à nouveau être désactivée par le biais de la fonction SIMUL. IMPULS. ■ Si la réponse "OUI" est donnée à la question, la simulation est close et la sélection de groupe apparaît. <p>Sélection ARRET COMPTE A REBOURS Les impulsions réglées dans la fonction VALEUR SIM. IMP. →  138 sont émises.</p> <p>CONTINUEL Des impulsions sont émises en continu avec la durée réglée dans la fonction DUREE IMPULSION →  134. La simulation est démarrée dès que la sélection CONTINUEL a été validée avec la touche .</p> <p>Réglage usine ARRET</p>

Description de fonctions groupe IMPULSION, FREQUENCE, ETAT	
VALEUR SIM. IMP.	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction SIMUL. IMPULS (→ 137) on a sélectionné COMPTE A REBOURS.</p> <p>Description Détermination du nombre d'impulsions (par ex. 50) émises au cours de la simulation. Ceci sert à vérifier les appareils commutés en aval ou l'appareil de mesure lui-même. Les impulsions sont émises avec la durée réglée dans la fonction DUREE IMPULSION (→ 134). La rapport impulsion/pause est de 1:1.</p> <p> Remarque ! Le réglage n'est pas mémorisé en cas de coupure d'alimentation.</p> <p>Procédure</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La simulation est démarrée dès que le réglage a été validé avec la touche [E]. Lorsque les impulsions réglées ont été émises, l'affichage reste sur 0. ■ Si la touche [E] est activée une fois de plus, on obtient la question "Simulation terminée" (NON/OUI). ■ Si cette question est validée par "NON" la simulation reste active et la sélection de groupe apparaît. La simulation peut à nouveau être désactivée par le biais de la fonction SIMUL.IMPULS. ■ Si la réponse "OUI" est donnée à la question, la simulation est close et la sélection de groupe apparaît. <p>Entrée 0...10000</p> <p>Réglage usine 0</p>
AFFECT. SORT. ETAT	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction TYPE COMPTAGE (→ 128) on a sélectionné ETAT.</p> <p>Description Affectation d'une fonction de commutation à la sortie état.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La sortie état possède un comportement courant repos, c'est à dire qu'en mode mesure normal sans défaut la sortie est fermée (transistor conducteur). ■ Tenir compte de la représentation et des informations complémentaires relatives au mode de commutation de la sortie état (→ 142). ■ Lors de la sélection ARRET seule la fonction AFFECT. SORT. ETAT est affiché dans ce groupe de fonctions. <p>Sélection ARRET MARCHE (Fonctionnement) MESSAGE ALARME MESSAGE AVERTIS. MESSAGE ALARME ou AVERTIS. SEUIL DEBIT VOL. SEUIL DEBIT MASS. SEUIL Q. VOL. COR. SEUIL DEBIT CHAL. SEUIL TOTALISAT. 1 SEUIL TOTALISAT. 2 SEUIL PRESS. SAT. CALC. SEUIL VITESSE SEUIL TEMPERAT. (EXTERNE) SEUIL PRESSION (EXTERNE) SEUIL DENSITE (EXTERNE)</p> <p>Réglage usine MESSAGE ALARME</p>

Description de fonctions groupe IMPULSION, FREQUENCE, ETAT	
POINT ENLENC.	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction AFFECT. SORT. ETAT (→ 138) on a sélectionné un seuil.</p> <p>Description Affectation d'une valeur au point d'enclenchement (sortie état est attirée). La valeur peut être supérieure ou inférieure au point de déclenchement. Seules des valeurs positives sont admissibles (exception SEUIL TEMPERAT.). L'unité correspondante est reprise du groupe CHOIX UNITES (→ 108) ou VALEURS MESUREES (VITESSE).</p> <p>Entrée Nombre à 5 digits à virgule flottante [uniét]</p> <p>Réglage usine En fonction de la sélection dans la fonction AFFECT. SORT. ETAT.</p> <ul style="list-style-type: none"> – pour la sélection SEUIL DEBIT VOL. : voir tableau → page 186 – pour la sélection SEUIL TEMPERAT. : 180 °C (rapporté à UNITE TEMP.) – pour la sélection SEUIL DEBIT MASS. : 10 kg/h (rapporté à UNITE DEBIT MASS.) – pour la sélection SEUIL Q.VOL.COR. : 10 Nm³/h (rapporté à UN. DEB. VOL. COR.) – pour la sélection SEUIL DEBIT CHAL. : 10 kW (rapporté à UNIT. DEBIT CHAL.) – pour la sélection SEUIL TOTALISAT. 1 : 0 (rapporté à UNITE TOTAL. 1) – pour la sélection SEUIL TOTALISAT. 2 : 0 (rapporté à UNITE TOTAL. 2) – pour la sélection SEUIL PRESS. SAT. CALC. : 10 bar a (rapporté à UNITE PRESSION) – pour la sélection SEUIL VITESSE : 10 m/s (rapporté à l'unité sélectionnée pour VITESSE) – pour la sélection SEUIL TEMPERAT. (EXTERNE) : 180 °C (rapporté à UNITE TEMP.) – pour la sélection SEUIL PRESSION (EXTERNE) : 10 bar a (rapporté à UNITE PRESSION) – pour la sélection SEUIL DENSITE (EXTERNE) : 8 kg/m³ (rapporté à UNITE DENSITE)

Description de fonctions groupe IMPULSION, FREQUENCE, ETAT	
POINT DECLENCH.	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction AFFECT. SORT. ETAT (→ 138) on a sélectionné un seuil.</p> <p>Description Affectation d'une valeur au point de déclenchement (sortie état est retombée). La valeur peut être supérieure ou inférieure au point d'enclenchement. Seules des valeurs positives sont admissibles (exception SEUIL TEMPERAT.). L'unité correspondante est reprise du groupe CHOIX UNITES (→ 108) ou VALEURS MESUREES (VITESSE).</p> <p>Entrée Nombre à 5 digits à virgule flottante [uniét]</p> <p>Réglage usine En fonction de la sélection dans la fonction AFFECT. SORT. ETAT.</p> <ul style="list-style-type: none"> - pour la sélection SEUIL DEBIT VOL. : voir tableau → page 186 - pour la sélection SEUIL TEMPERAT. : 170 °C (rapporté à UNITE TEMP.) - pour la sélection SEUIL DEBIT MASS. : 9 kg/h (rapporté à UNITE DEBIT MASS.) - pour la sélection SEUIL Q.VOL.COR. : 9 Nm³/h (rapporté à UN. DEB. VOL. COR.) - pour la sélection SEUIL DEBIT CHAL. : 9 kW (rapporté à UNIT. DEBIT CHAL.) - pour la sélection SEUIL TOTALISAT. 1 : 0 (rapporté à UNITE TOTAL. 1) - pour la sélection SEUIL TOTALISAT. 2 : 0 (rapporté à UNITE TOTAL. 2) - pour la sélection SEUIL PRESS. SAT. CALC. : 9 bar a (rapporté à UNITE PRESSION) - pour la sélection SEUIL VITESSE : 9 m/s (rapporté à l'unité sélectionnée pour VITESSE) - pour la sélection SEUIL TEMPERAT. (EXTERNE) : 170 °C (rapporté à UNITE TEMP.) - pour la sélection SEUIL PRESSION (EXTERNE) : 9 bar a (rapporté à UNITE PRESSION) - pour la sélection SEUIL DENSITE (EXTERNE) : 7 kg/m³ (rapporté à UNITE DENSITE)
CONSTANTE TEMPS	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction AFFECT. SORT. ETAT (→ 138) on a sélectionné un seuil (sauf SEUIL TOTALISAT. 1 ou 2).</p> <p>Description Par le choix de la constante de temps, on détermine si le signal de mesure réagit particulièrement rapidement aux grandeurs de mesure fortement fluctuantes (petite constante de temps) ou de manière amortie (grande constante de temps). Un amortissement évite ainsi une modification permanente de la sortie état en cas de fluctuations de débit. Le temps de réaction de la fonction dépend du temps entré dans la fonction AMORTISS. DEBIT (→ 175).</p> <p>Entrée 0...100 s</p> <p>Réglage usine 0 s</p>
ET. SORTIE ETAT	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction TYPE COMPTAGE (→ 128) on a sélectionné ETAT.</p> <p>Description Affichage de l'état actuel de la sortie état.</p> <p>Affichage non conducteur conducteur</p>

Description de fonctions groupe IMPULSION, FREQUENCE, ETAT	
SIM. POINT COMMUT.	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction TYPE COMPTAGE (→ ) on a sélectionné ETAT.</p> <p>Description Activation de la simulation de la sortie état. La simulation active est affichée via le message avertissement #641 "SIM. SORT. ETAT" (→ ). L'appareil reste en état de mesurer en cours de simulation et les valeurs de mesure actuelles sont correctement éditées par le biais des autres sorties.</p> <p> Remarque ! Le réglage n'est pas mémorisé en cas de coupure d'alimentation.</p> <p>Sélection ARRET MARCHE</p> <p>Réglage usine ARRET</p>
VAL. COMMUT. SIM.	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction SIM. POINT COMMUT. (→ ) on a sélectionné MARCHE.</p> <p>Description Détermination du mode de commutation de la sortie état pendant la simulation. Ceci sert à vérifier les appareils commutés en aval ou l'appareil de mesure lui-même. Pendant la simulation vous pouvez modifier le mode de commutation de la sortie état.</p> <p>Procédure</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Lors de l'activation de la touche  ou  on obtient la question "CONDUCTEUR" ou "NON CONDUCTEUR". Sélectionner le mode de commutation souhaité et démarrer la simulation avec la touche . ■ Si la touche  est activée une fois de plus, on obtient la question "Simulation terminée" (NON/OUI). ■ Si cette question est validée par "NON" la simulation reste active et la sélection de groupe apparait. La simulation peut à nouveau être désactivée par le biais de la fonction SIM. POINT COMMUT.. ■ Si la réponse "OUI" est donnée à la question, la simulation est close et la sélection de groupe apparait. <p> Remarque ! Le réglage n'est pas mémorisé en cas de coupure d'alimentation.</p> <p>Entrée NON CONDUCTEUR CONDUCTEUR</p> <p>Réglage usine NON CONDUCTEUR</p>

11.12 Comportement de la sortie état

Généralités

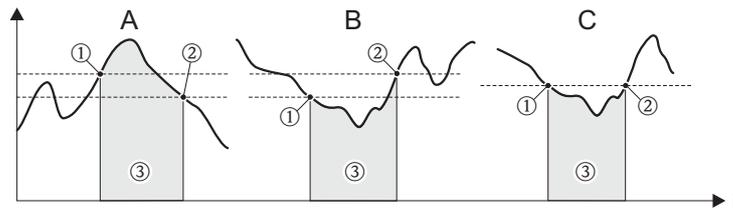
Si vous avez configuré la sortie état pour "SEUIL" (→ 138, fonction AFFECT. SORT. ETAT, vous pouvez déterminer dans les fonctions POINT ENCLENCH. (→ 139) et POINT DECLENCH. (→ 140) les points de commutation nécessaires.

Si la grandeur de mesure concernée atteint ces valeurs prédéfinies, la sortie état commute comme représenté dans les schémas ci-dessous.

Sortie état configurée pour seuil

La sortie état commute dès que la grandeur de mesure actuelle a dépassé par excès ou par défaut un point de commutation donné.

Application : Surveillance du débit ou de conditions limites techniques.

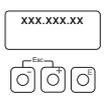
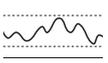
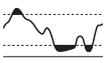


A0001235

- ① POINT ENCLENCH. \leq POINT DECLENCH. (sécurité maximale)
- ② POINT ENCLENCH. $>$ POINT DECLENCH. (sécurité minimale)
- ③ Sortie état déclenchée (conductrice)

Commutation de la sortie état

Fonction	Etat	Comportement collecteur ouvert (Transistor)
MARCHE (Fonctionnement)	Système en cours de fonctionnement 	conducteur
	Système hors service (panne de l'énergie auxiliaire) 	non conducteur
Message d'alarme	Système OK 	conducteur
	(Erreur système ou process) Alarme Mode défaut sorties/entrées et totalisateur 	non conducteur
Message d'avertissement	Système OK 	conducteur
	(Erreur système ou process) Alarme Poursuite de la mesure 	non conducteur

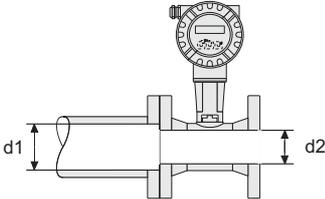
Fonction	Etat		Comportement collecteur ouvert (Transistor)	
Message alarme ou avertissement	Système OK		conducteur	 22  23
	(Erreur système ou process) Alarme Mode défaut ou Avertissement Poursuite de la mesure		non conducteur	 22  23
Seuil ■ Débit volumique ■ Totalisateur	Seuil non dépassé par excès ou par défaut		conducteur	 22  23
	Seuil dépassé par excès ou par défaut		non conducteur	 22  23

11.13 COMMUNICATION

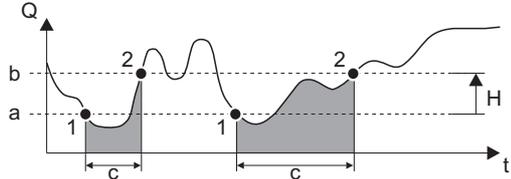
Description de fonctions groupe COMMUNICATION	
NOM REPERE	<p>Description Entrée d'un nom de repère pour l'appareil de mesure. Ce nom de repère peut être émis et lu via l'affichage local ou le protocole HART.</p> <p>Entrée Texte à 8 digits max., sélection : A-Z, 0-9, +,-, ponctuation</p> <p>Réglage usine "-----" (sans texte)</p>
DESCRIPTION REP.	<p>Description Entrée d'une description de l'appareil de mesure. Cette description peut être émise et lue via l'affichage local ou le protocole HART.</p> <p>Entrée Texte à 16 digits max., sélection : A-Z, 0-9, +,-, ponctuation</p> <p>Réglage usine "-----" (sans texte)</p>
ADRESSE BUS	<p>Description Détermination d'une adresse par le biais de laquelle doit se faire un échange de données via protocole HART. Pour les adresses 1...15 est appliqué un courant constant de 4 mA.</p> <p>Entrée 0...15</p> <p>Réglage usine 0</p>
PROTEC. EN ECRIT.	<p>Description Affichage de la possibilité ou non d'un accès en écriture sur l'appareil de mesure. La protection en écriture est activée et désactivée par micro-commutateur sur la platine ampli (→ 54).</p> <p>Affichage ARRET = accès en écriture activé MARCHE = accès en écriture désactivé</p> <p>Réglage usine ARRET</p>
MODE BURST	<p>Condition La fonction BURST MODE est seulement disponible, si dans la fonction ENTREE HART (→ 174) on a sélectionné ARRET.</p> <p>Description Activation d'un échange de données cyclique des grandeurs de process sélectionnées dans la fonction CMDE MODE BURST (→ 145) afin d'obtenir une communication plus rapide.</p> <p> Remarque ! Si la fonction BURST MODE est active, le groupe ENTREE HART est désactivé.</p> <p>Sélection ARRET MARCHE</p> <p>Réglage usine ARRET</p>

Description de fonctions groupe COMMUNICATION	
CMDE MODE BURST	<p>Condition La fonction CMD BURST MODE est seulement disponible, si dans la fonction MODE BURST (→ 144) on a sélectionné ARRET.</p> <p>Description Sélection de valeurs de process qui sont envoyées cycliquement au maître HART.</p> <p>Sélection</p> <p>CMDE 1 Lire grandeur de mesure primaire (par ex. débit volumique).</p> <p>CMDE 2 Lire courant et pourcent de la gamme de mesure.</p> <p>CMDE 3 Lire courant et quatre grandeurs de mesure (définies au préalable) (voir commande HART N° 51, → 50).</p> <p>Réglage usine CMDE 1</p>
MANUFACT. ID	<p>Description Affichage du numéro de fabricant en format décimal.</p> <p>Affichage : 17 = (11 hex) pour Endress+Hauser</p>
IDENT. APPAREIL	<p>Description Affichage du numéro d'appareil en format hexadécimal.</p> <p>Affichage : 57 = (87 dez) pour Prowirl 73</p>

11.14 PARAM. PROCESS

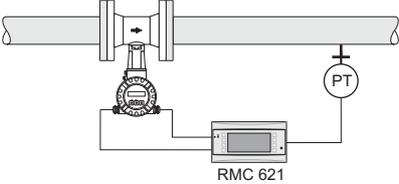
Description de fonctions groupe PARAM. PROCESS	
DIAM. TUYAU INT.	<p>Description</p> <p>L'appareil de mesure dispose d'une correction de saut de diamètre. Celle-ci peut être activée en entrant dans cette fonction la valeur réelle pour le tube de raccordement (voir fig., d1).</p> <p>Si la conduite de raccordement (d1) et le tube de mesure (d2) possèdent des diamètres différents, ceci entraîne une modification du profil d'écoulement. Un saut de diamètre peut se produire lorsque la conduite de raccordement, contrairement à l'appareil de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ possède une autre classe de pression. ■ pour ANSI possède un autre Schedule (par ex. 80 au lieu de 40). <p>Pour corriger le décalage du facteur d'étalonnage qui en résulte, entrer dans la fonction la valeur réelle de la conduite de raccordement (d1).</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0001982</p> <p>$d1 > d2$ <i>d1 = diamètre conduite de raccordement</i> <i>d2 = diamètre tube de mesure</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Si la valeur 0 est entrée dans la fonction, la correction de l'entrée n'est pas active. ■ L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE LONGUEUR (→ § 112). ■ On ne peut corriger que les sauts de diamètre à l'intérieur de la même classe de DN. (par ex. DN 50/2"). ■ Si le diamètre intérieur normalisé du raccord process commandé diffère du diamètre intérieur de la conduite de raccordement, il faut s'attendre à une incertitude de la mesure supplémentaire de typ. 0,1% (de la valeur mesurée) pour 1 mm de différence de diamètre. ■ La correction du saut de diamètre devrait se faire à l'intérieur des tolérances spécifiées ci-après (pour lesquelles une mesure de température a été effectuée). <p>Raccord par bride :</p> <p>DN 15 (1/2") : ±20% du diamètre intérieur DN 25 (1") : ±15% du diamètre intérieur DN 40 (1 1/2") : ±12% du diamètre intérieur DN ≥ 50 (2") : ±10% du diamètre intérieur</p> <p>Sandwich (entre brides) :</p> <p>DN 15 (1/2") : ±15% du diamètre intérieur DN 25 (1") : ±12% du diamètre intérieur DN 40 (1 1/2") : ±9% du diamètre intérieur DN ≥ 50 (2") : ±8% du diamètre intérieur</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 0</p>

Description de fonctions groupe PARAM. PROCESS	
AFFEC. DEBI. FUIITE	<p>Description Sélection de la grandeur de process sur laquelle la suppression du débit de fuite doit agir. Si une sélection est faite qui ne peut être calculée pour le produit mesuré (par ex. volume normé pour de la vapeur saturée), la suppression du débit de fuite n'est pas prise en compte.</p> <p>Sélection ARRET DEBIT VOLUMIQUE DEBIT MASSIQUE DEBIT VOLUM. COR. DEBIT DE CHALEUR NBRE REYNOLDS*</p> <p>*Cette sélection n'est pas disponible lorsque <ul style="list-style-type: none"> – dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) on a sélectionné VOLUME GAZ ou VOLUME LIQUIDE, ou – dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) on a sélectionné GAZ REEL, ou – dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) et pour la sélection MELANGE DE GAZ on a affecté AUTRES à un composant. – dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) et dans la sélection GAZ NATUREL on a opté pour l'une des équations AGA8-DC92, ISO 12213-2, AGA8 Gross Method 1 ou SGERG-88. </p> <p>Réglage usine DEBIT VOLUMIQUE</p>
VAL.ON.DEBI.FUIT	<p>Condition Cette fonction n'est pas disponible, si dans la fonction AFFEC. DEBI. FUIITE (→ 147) on a sélectionné ARRET.</p> <p>Description Entrée du point d'enclenchement de la suppression du débit de fuite. L'unité correspondante est reprise du groupe CHOIX UNITES (→ 108).</p> <p>Pour la sélection DEBIT VOLUMIQUE, MASSIQUE, VOLUM. COR. ou DEBIT DE CHALEUR dans la fonction AFFEC.DEBI.FUIITE (→ 147) : Si une valeur différente de 0 est entrée, la suppression des débits de fuite est activée. Dès que la suppression des débits de fuite est active, il apparaît dans l'affichage de la valeur de débit un signe plus inversé.</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine inférieure à la gamme de mesure standard</p> <p>Lors de la sélection NBRE REYNOLDS dans la fonction AFFEC.DEBI.FUIITE (→ 147) : Si le nombre de Reynolds entré ici est dépassé par défaut, la suppression des débits de fuite est active. Lorsque la suppression des débits de fuite est active, il apparaît dans l'affichage de la valeur de débit un signe plus inversé.</p> <p>Entrée 4000...99999</p> <p>Réglage usine 20000</p>

Description de fonctions groupe PARAM. PROCESS	
VAL. OFF DEBI. FUI.	<p>Description Entrée du point de déclenchement de la suppression du débit de fuite. Le point de déclenchement est entré sous forme d'une valeur positive d'hystérésis, se rapportant au point d'enclenchement.</p>  <p>Abb. 34: Exemple de comportement pour la suppression du débit de fuite</p> <p><i>Q</i> Débit [Volume/Temps] <i>t</i> Temps <i>a</i> VAL. ON DEBI. FUIT = 20 m³/h <i>b</i> VAL. OFF DEBI. FUI. = 10% <i>c</i> Suppression des débits de fuite est activée <i>1</i> Suppression des débits de fuite est enclenchée pour 20 m³/h <i>2</i> Suppression des débits de fuite est déclenchée pour 22 m³/h <i>H</i> Hystérésis</p> <p>Entrée Nombre entier 0...100%</p> <p>Réglage usine 50%</p>
AVERT. VITESSE	<p>Description Activation de la surveillance de la vitesse d'écoulement (ON). Si la vitesse d'écoulement dépasse la valeur entrée dans la fonction VITESSE LIMITE (→ 148), l'appareil de mesure émet le message avertissement "#421 GAMME DEBIT" (→ 74).</p> <p>Sélection ARRET (fonction désactivée) MARCHE</p> <p>Réglage usine ARRET</p>
VITESSE LIMITE	<p>Description Entrée de la vitesse d'écoulement maximale admissible (= vitesse limite). L'enclenchement de la fonction AVERT. VITESSE (→ 148) génère un message avertissement lors du dépassement de la vitesse d'écoulement. Unité de l'affichage dépend de UNITE LONGUEUR (→ 112)</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 75 m/s</p>

11.15 CALCUL. DE DEBIT

Description de fonctions groupe CALCUL. DE DEBIT	
SELECT. FLUIDE	<p> Remarque ! Nous recommandons de modifier la sélection du produit uniquement par le biais du Quick Setup Mise en service (→ 57). Dans le Quick Setup de mise en service, tous les paramètres importants peuvent être adaptés au nouveau produit sélectionné.</p> <p>Sélection VAPEUR SATUREE VAPEUR SURCHAUF. EAU (seulement mesure de volume et de température possible) AIR COMPRIME (aucune donnée n'est enregistrée en phase liquide) ARGON (aucune donnée n'est enregistrée en phase liquide) DIOXYDE CARBONE (aucune donnée n'est enregistrée en phase liquide) METHANE (aucune donnée n'est enregistrée en phase liquide) AZOTE OXYGENE (aucune donnée n'est enregistrée en phase liquide) GAZ NAT. (seulement disponible en option, CODE DEBLOCAGE GAZ NAT. (→ 117); tenir compte de la remarque; aucune donnée n'est enregistrée en phase liquide) GAZ NAT. AGA NX-19 MELANGE DE GAZ (aucune donnée n'est enregistrée en phase liquide) DONNEES LIQUIDE VOLUME GAZ (seulement mesure de volume et de température possible) VOLUME LIQUIDE (seulement mesure de volume et de température possible) VAP.SAT.DIFF.CH. (tenir compte de la remarque) DIFF. CHA. EAU (tenir compte de la remarque) GAZ REEL</p> <p>Réglage usine Voir impression de paramètres fournie. L'impression de paramètres fait partie intégrante du présent manuel.</p> <p>Explications quant aux produits pouvant être choisis</p> <p>Sélection produit : VAPEUR SATUREE</p> <p><i>Domaines d'applications :</i> Calcul du débit massique et de sa quantité de chaleur.</p> <p><i>Grandeurs calculées :</i> Sont calculés le débit massique, le débit de chaleur, la densité et l'enthalpie spécifique à partir du débit volumique et de la température mesurée, à l'aide de la courbe de vapeur saturée selon standard international IAPWS-IF97 (données de vapeur ASME).</p> <p><i>Formules de calcul :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Débit massique : $m = q \cdot \rho (T)$ ■ Quantité de chaleur : $E = q \cdot \rho (T) \cdot h_D (T)$ <p>m = débit massique E = quantité de chaleur q = débit volumique (mesuré) h_D = enthalpie spécifique T = température de service (mesurée) ρ = densité*</p> <p>* à partir de la courbe de vapeur saturée selon IAPWS-IF97 (ASME)</p> <p>(Suite : voir page suivante)</p>

Description de fonctions groupe CALCUL. DE DEBIT	
SELECT. FLUIDE (Suite)	<p>Sélection produit : VOLUME GAZ ou VOLUME LIQUIDE</p> <p><i>Domaines d'applications :</i> Le débit volumique mesuré et la température mesurée sont mis à disposition dans un calculateur de débit externe (par ex. RMC621). En liaison avec un transmetteur de pression externe (PT) il est possible de calculer le débit à pression non constante.</p> <p><i>Grandeurs calculées :</i> Aucune dans l'appareil de mesure, le calcul se fait dans le calculateur de débit.</p> <p>Exemple d'application :</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0001983</p> <p>Sélection produit : VAPEUR SURCHAUF.</p> <p><i>Domaines d'applications :</i> Calcul du débit massique et de sa quantité de chaleur.</p> <p> Remarque !</p> <p>Pour le calcul des grandeurs de process et des limites de gamme de mesure il faut connaître la pression de service (p) dans la conduite de process. La pression de service peut être mémorisée via ENTREE HART (→ 174) à partir d'un capteur de pression externe (par ex. Cerabar M, détails du câblage (→ 29) ou saisie comme valeur fixe dans la fonction PRESSION SERVICE (→ 156).</p> <p>Le calcul se fait comme suite :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ En tenant compte de la vapeur surchauffée, l'appareil calcule jusqu'à ce que le point de saturation soit atteint. (Pour 2°C de plus de que le point de saturation, le message avertissement "#525 ALARME VAP. HUMIDE" (→ 74) est émis. Cette alarme peut être désactivée par le biais de la fonction ALARME VAP. HUMIDE (→ 163). ■ Si la température est encore abaissée, l'appareil continue de calculer en partant d'une vapeur saturée avec une température max. de 0 °C. Si l'on préfère la pression comme grandeur de mesure, celle-ci peut être sélectionnée dans la fonction VAP.SAT.CALC. (→ 164). ■ Sous une température de 0 °C l'appareil continue de calculer avec la vapeur saturée jusqu'à 0 °C. <p><i>Grandeurs calculées :</i> Sont calculés le débit massique, le débit de chaleur, la densité et l'enthalpie spécifique à partir du débit volumique et de la température mesurée, à l'aide de la courbe de vapeur saturée selon standard international IAPWS-IF97 (données de vapeur ASME).</p> <p><i>Formules de calcul :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Débit massique : $m = q \cdot \rho (T, p)$ ■ Quantité de chaleur : $E = q \cdot \rho (T, p) \cdot h_D (T, p)$ <p>m = débit massique E = quantité de chaleur q = débit volumique (mesuré) h_D = enthalpie spécifique T = température de service (mesurée) p = pression de service (→ 156) ρ = densité*</p> <p>* à partir de la vapeur saturée selon IAPWS-IF97 (ASME), pour la température mesurée et la pression réglée</p> <p>(Suite : voir page suivante)</p>

Description de fonctions groupe CALCUL. DE DEBIT	
SELECT. FLUIDE (Suite)	<p>Sélection produit : EAU</p> <p><i>Domaines d'applications :</i> Calcul de la quantité de chaleur dans un courant d'eau par ex. détermination de la chaleur résiduelle dans le retour d'un échangeur thermique.</p> <p> Remarque !</p> <p>Pour le calcul des grandeurs de process et des limites de gamme de mesure il faut connaître la pression de service (p) dans la conduite de process. La pression de service peut être mémorisée via ENTREE HART (→  174) à partir d'un capteur de pression externe (par ex. Cerabar M, détails du câblage (→  29) ou saisie comme valeur fixe dans la fonction PRESSION SERVICE (→  156).</p> <p><i>Grandeurs calculées :</i> Sont calculés le débit massique, le débit de chaleur, la densité et l'enthalpie spécifique à partir du débit volumique et de la température mesurée, à l'aide de la courbe de vapeur saturée selon standard international IAPWS-IF97 (données de vapeur ASME).</p> <p><i>Formules de calcul :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Débit massique : $m = q \cdot \rho (T, p)$ ■ Quantité de chaleur : $E = q \cdot \rho (T, p) \cdot h (T)$ ■ Débit volumique corrigé : $q_{ref} = q \cdot (\rho (T, p) \div \rho_{ref})$ <p>m = débit massique E = quantité de chaleur q = débit volumique (mesuré) q_{ref} = débit volumique corrigé h = enthalpie spécifique T = température de service (mesurée) p = pression de service (→  156) ρ = densité* ρ_{ref} = densité de référence (→  158)</p> <p>* à partir des données de l'eau selon IAPWS-IF97 (ASME), pour la température mesurée et la pression réglée</p> <p>Sélection produit : DONNEES LIQUIDE</p> <p><i>Domaines d'applications :</i> Calcul du débit massique d'un liquide spécifique utilisateur par ex. de l'huile thermique.</p> <p><i>Grandeurs calculées :</i> On calcule le débit massique, la densité, le débit volumique corrigé et la quantité de chaleur à partir du débit volumique et de la température mesurée. Pour le calcul de la quantité de chaleur, il faut entrer soit la capacité thermique, soit le pouvoir calorifique.</p> <p><i>Formules de calcul :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Débit massique : $m = q \cdot \rho (T)$ ■ Densité : $\rho = \rho_1 (T_1) \div (1 + \beta_p \cdot [T - T_1])$ ■ Débit volumique corrigé : $q_{ref} = q \cdot (\rho (T) \div \rho_{ref})$ ■ Quantité de chaleur : $E = q \cdot \rho (T) \cdot c_p \cdot \Delta T$ pour différence de chaleur Quantité de chaleur : $E = q \cdot \rho (T) \cdot h$ pour combustion <p>m = débit massique q = débit volumique (mesuré) q_{ref} = débit volumique corrigé T = température de service (mesurée) T₁ = température pour laquelle la valeur pour ρ₁ est valable (→  155)* ρ = densité ρ_{ref} = densité de référence (→  158) ρ₁ = densité pour laquelle la valeur pour T₁ est valable (→  156)* β_p = coefficient de dilatation du liquide pour T₁ (→  156)*</p> <p>* Combinaisons possibles de ces valeurs →  165¹⁾</p> <p>(Suite : voir page suivante)</p>

Description de fonctions groupe CALCUL. DE DEBIT	
SELECT. FLUIDE (Suite)	<p>Sélection produit : AIR COMPRIME, ARGON, DIOXYDE CARBONE, METHANE, GAZ NAT., AZOTE, OXYGENE, MELANGE DE GAZ, GAZ REEL</p> <p><i>Domaines d'applications :</i> Calcul du débit massique et du débit volumique normé de gaz.</p> <p> Remarque !</p> <p>Pour le calcul des grandeurs de process et des limites de gamme de mesure il faut connaître la pression de service (p) dans la conduite de process. La pression de service peut être mémorisée via ENTREE HART (→ 174) à partir d'un capteur de pression externe (par ex. Cerabar M, détails du câblage → 29) ou saisie comme valeur fixe dans la fonction PRESSION SERVICE (→ 156).</p> <p><i>Grandeurs calculées :</i> On calcule le débit massique, la densité et le débit volumique corrigé à partir du débit volumique et de la température mesurés, de la pression de service réglée, à l'aide de données stockées dans l'appareil de mesure.</p> <p> Remarque !</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'équation NX-19 se prête pour le gaz naturel avec une densité spécifique de 0,554...0,75. La densité spécifique décrit le rapport entre la densité de référence du gaz naturel et la densité de référence de l'air (→ 158). ■ L'équation AGA8, ISO 12213-2, SGERG-88 se prêt pour le gaz naturel en qualité pipeline avec une composition correspondante (→ 191). <p><i>Formules de calcul :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Débit massique : $m = q \cdot \rho (T, p)$ ■ Densité (gaz réel) : $\rho (T, p) = \rho_{ref} (p \div p_{ref}) \cdot (T_{ref} \div T) \cdot (Z_{ref} \div Z)$ ■ Débit volumique corrigé : $q_{ref} = q \cdot (\rho (T, p) \div \rho_{ref})$ <p>m = débit massique q = débit volumique (mesuré) q_{ref} = débit volumique corrigé T = température de service (mesurée) T_{ref} = température de référence (→ 158) p = pression de service (→ 156) p_{ref} = pression de référence (→ 157) ρ = densité ρ_{ref} = densité de référence (→ 158) Z = facteur de service Z (→ 157)* Z_{ref} = facteur de référence Z (→ 159)*</p> <p>* Les valeurs des fonctions sont seulement utilisées lorsque dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) on a sélectionné GAZ REEL. Pour le Prowirl 73, les valeurs pour ces autres gaz sont toujours disponibles.</p> <p>(Suite : voir page suivante)</p>

Description de fonctions groupe CALCUL. DE DEBIT

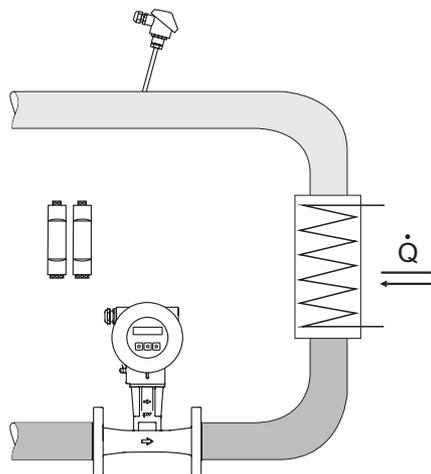
SELECT. FLUIDE
(Suite)

Sélection produit : VAP.SAT.DIFF.CH.

Condition :

Cette sélection présuppose que le Prowirl 73, via la fonctionnalité d'entrée HART, lit la valeur d'un transmetteur de température externe **compatible HART** et se trouvant en **mode Burst**. Schéma de raccordement détaillé → 33.

Domaines d'applications :



A0001809

Grandeurs calculées :

1. Calcul du débit massique de la vapeur saturée et de la chaleur consommée, l'énergie résiduaire du condensat étant prise en compte.
2. Calcul du débit massique de vapeur saturée et de l'énergie amenée au condensat dans une chaudière.

Formules de calcul :

- Débit massique : $m = q \cdot \rho(T73)$ (à la place du Prowirl 73)
- Différence de chaleur : $E = q \cdot \rho(T73) \cdot (h(T73) - h(T2))$

m = débit massique

E = différence de chaleur

q = débit volumique (mesuré)

$\rho(T73)$ = densité*

$h(T73)$ = enthalpie spécifique de la vapeur saturée*

$h(T2)$ = enthalpie spécifique du condensat*

* à partir de données sur l'eau et la vapeur saturée selon IAPWS-IF97 (ASME) pour les températures mesurées.



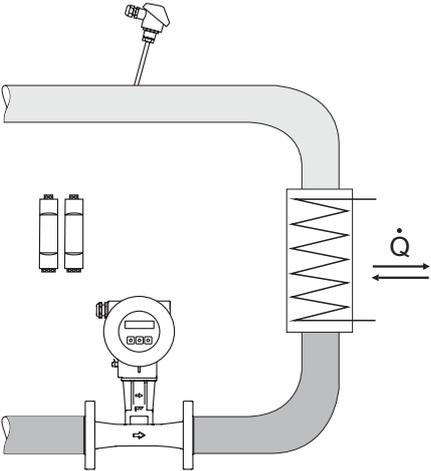
Remarque !

Pour ce type de mesure il est absolument nécessaire que le Prowirl 73 se trouve côté vapeur.

Si le signe de la différence de température change, le message erreur "#524 DELTA HEAT" est émis (→ 73).

Un changement du signe de la différence de température ne peut pas être pris en compte par Prowirl 73.

(Suite : voir page suivante)

Description de fonctions groupe CALCUL. DE DEBIT	
SELECT. FLUIDE (Suite)	<p>Sélection produit : Différence de chaleur eau</p> <p><i>Condition :</i> Cette sélection présuppose que le Prowirl 73, via la fonctionnalité d'entrée HART, lit la valeur d'un transmetteur de température externe compatible HART et se trouvant en mode Burst. Schéma de raccordement détaillé →  33</p> <p><i>Domaines d'application :</i></p>  <p style="text-align: right;"><small>A0001809</small></p> <p><i>Grandeurs calculées :</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Calcul du débit massique d'eau et de la chaleur consommée. 2. Calcul du débit massique de l'eau et de l'apport de chaleur. L'eau a ainsi un effet refroidissant. <p>Dans la fonction POINT MONTAGE indiquer le point d'implantation du Prowirl 73.</p> <p><i>Formules de calcul :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Débit massique : $m = q \cdot \rho(T73)$ (à la place du Prowirl 73) ■ Différence de chaleur : $E = q \cdot \rho(T73) \cdot (h(T73) - h(T2))$ <p>m = débit massique E = différence de chaleur q = débit volumique (mesuré) $\rho(T73)$ = densité* $h(T73)$ = enthalpie spécifique au droit de l'appareil de mesure $h(T2)$ = enthalpie spécifique au droit de T2</p> <p>* à partir de données sur l'eau et la vapeur saturée selon IAPWS-IF97 (ASME) pour les températures mesurées.</p> <p> Remarque ! Si le signe de la différence de température change, le message erreur "#524 DELTA HEAT" est émis. →  73 Un changement du signe de la différence de température ne peut pas être pris en compte par Prowirl 73.</p>

Description de fonctions groupe CALCUL. DE DEBIT	
EQUATION GAZ NAT.	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) on a sélectionné GAZ NAT. Nous recommandons de modifier la sélection du produit uniquement par le biais du Quick Setup Mise en service (→ 57). Dans le Quick Setup de mise en service, tous les paramètres importants peuvent être adaptés au nouveau produit sélectionné.</p> <p>Description Sélection du standard qui doit servir au calcul du débit massique du gaz naturel.</p> <p>Sélection GAZ NAT. AGA NX-19 GAZ NAT. AGA8-DC92 GAZ NAT. ISO 12213-2 GAZ NAT. AGA8 Gross Method 1 GAZ NAT. SGERG-88</p> <p>Réglage usine GAZ NAT. AGA NX-19</p>
ERR.->TEMPERAT.	<p>Description Entrée d'une valeur de température pour la défaillance de la mesure de température dans le capteur DSC. En cas de défaillance de la mesure de température, l'appareil continue de fonctionner avec la valeur de température entrée ici. L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE TEMP. (→ 108).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 20 °C</p>
VALEUR TEMPERAT.	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) on a sélectionné DONNEES LIQUIDES.</p> <p>Description Entrée de la température du produit pour la densité du produit indiquée dans la fonction VALEUR DENSITE (→ 156), pour le calcul de la densité de service de liquides spécifiques utilisateur (formules de calcul voir fonction SELECT. FLUIDE).</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE TEMP. (→ 108). ■ Si la valeur est modifiée dans cette fonction, il est recommandé d'effectuer un reset du totalisateur. ■ Un tableau avec des exemples de valeur pour les fonctions VALEUR TEMPERATURE, VALEUR DENSITE ET COEFF. EXPANSION se trouve → 165. <p> Remarque ! La gamme de température admissible du système de mesure n'est pas modifiée par ce réglage. Tenir compte des limites de température de service données dans les spécifications de produit (→ 90).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 293,15 K (20 °C)</p>

Description de fonctions groupe CALCUL. DE DEBIT	
VALEUR DENSITE	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) on a sélectionné DONNEES LIQUIDES.</p> <p>Description Entrée de la densité du produit pour la température indiquée dans la fonction VALEUR TEMPERAT. pour le calcul de la densité de service de liquides spécifiques à l'utilisateur (formule de calcul voir fonction SELECT. FLUIDE).</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE DENSITE (→ 110). ■ Si la valeur est modifiée dans cette fonction, il est recommandé d'effectuer un reset du totalisateur. ■ Un tableau avec des exemples de valeur pour les fonctions VALEUR TEMPERAT., VALEUR DENSITE ET COEFF. EXPANSION se trouve → 165. <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 1,0000 kg/dm³</p>
COEF. EXPANS.	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) on a sélectionné DONNEES LIQUIDES.</p> <p>Description ■ Entrée du coefficient de dilatation pour le calcul de la densité de service pour des liquides spécifiques à l'utilisateur (formule de calcul voir fonction SELECT. FLUIDE). L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE TEMP. (→ 108).</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Si la valeur est modifiée dans cette fonction, il est recommandé d'effectuer un reset du totalisateur. ■ Le coefficient de dilatation peut être déterminé à l'aide d'Applicator (carte "Propriétés du produit"). Applicator est un logiciel Endress+Hauser pour la sélection et la conception de débitmètres. Applicator est disponible via Internet (www.applicator.com) et sur CD-ROM pour une installation sur PC. ■ Si deux paires de valeurs pour la température et la densité sont connues (densité ρ_1 pour température T_1 et densité ρ_2 pour température T_2) le coefficient de dilatation peut être calculé selon la formule suivante : $\beta_p = ((\rho_1 \div \rho_2) - 1) \div (T_1 - T_2)$ ■ Un tableau avec des exemples de valeur pour les fonctions VALEUR TEMPERAT., VALEUR DENSITE ET COEFF. EXPANSION se trouve → 165. <p>Entrée Nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité ($10^{-4} \cdot 1/\text{UNITE TEMP.}$)</p> <p>Réglage usine 2,0700 [$10^{-4} \cdot 1/\text{K}$] (coefficient d'expansion pour l'eau à 20 °C)</p>
PRESSION SERVICE	<p>Condition La fonction n'est pas disponible si dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) on a fait la sélection suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ VOLUME GAZ ■ VOLUME LIQUIDE ■ VAPEUR SATUREE ■ La fonction n'est pas disponible si dans la fonction ENTREE HART (→ 174) on sélectionné PRESSION. <p>Description Entrée de la pression du produit pour le calcul de la densité de service (formule de calcul voir fonction SELECT. FLUIDE (→ 149). voir impression de paramètres livrés (l'impression de paramètres fait partie intégrante du présent manuel).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 10 bara</p>

Description de fonctions groupe CALCUL. DE DEBIT	
FACT. Z SERVICE	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) on a sélectionné GAZ REEL.</p> <p>Description Entrée du facteur Z pour le gaz sous conditions de service, c'est à dire pour la température moyenne à prévoir (formule de calcul voir fonction SELECT. FLUIDE). La constante de gaz réel Z indique à quel point un gaz réel diffère du gaz parfait qui satisfait à la loi générale des gaz ($p \cdot V \div T = \text{constante}$, $Z = 1$). La constante de gaz réels se rapproche d'autant de 1 que le gaz réel s'éloigne de son point de liquéfaction. Le facteur Z peut être déterminé à l'aide du logiciel "Applicator" (→ 68).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 1000</p>
PRESSON DE REF.	<p>Condition La fonction est seulement disponible si dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) on a fait la sélection suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ AIR COMPRIME ■ DIOXYDE CARBONE ■ AZOTE ■ OXYGENE ■ MELANGE DE GAZ ■ ARGON ■ METHANE ■ GAZ NATUREL ■ GAZ REEL <p>Description Entrée de la pression de référence du produit pour le calcul de la densité de référence. Celle-ci est nécessaire pour le calcul du débit volumique corrigé (→ 104). L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE PRESSION (→ 112).</p> <p>Entrée Nombre à virgule flottante à 5 digits (valeur entrée doit être > 0)</p> <p>Réglage usine 1013 bara</p>

Description de fonctions groupe CALCUL. DE DEBIT	
TEMP. DE REF.	<p>Condition La fonction est seulement disponible si dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) on a fait la sélection suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ AIR COMPRIME ■ DIOXYDE CARBONE ■ AZOTE ■ OXYGENE ■ MELANGE DE GAZ ■ ARGON ■ METHANE ■ GAZ NATUREL ■ GAZ REEL <p>Description Entrée de la température de référence du produit pour le calcul de la densité de service. Celle-ci est nécessaire pour le calcul du débit volumique corrigé (→ 104). L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE TEMP. (→ 108).</p> <p> Remarque ! La gamme de température admissible du système de mesure n'est pas modifiée par ce réglage. Tenir compte des limites de température de service données dans les spécifications de produit (→ 90).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 273,15 K</p>
DENSITE DE REF.	<p>Condition La fonction n'est pas disponible si dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) on a fait la sélection suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ VOLUME GAZ ■ VOLUME LIQUIDE ■ VAP.SAT.DIFF.CH. ■ VAPEUR SATUREE ■ VAPEUR SURCHAUF. <p>Description Pour d'autres produits que ceux indiqués ci-dessus il est possible d'afficher ou de saisir dans cette fonction la densité de référence :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE DENSITE (→ 110). ■ Si la valeur est modifiée dans cette fonction, il est recommandé d'effectuer un reset du totalisateur. <p>Entrée</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pour la sélection GAZ REEL, DONNEES LIQUIDE : Entrée de la densité de référence d'un gaz ou d'un liquide. Celle-ci est nécessaire pour le calcul du débit volumique corrigé ! <p>Affichage</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pour la sélection AIR COMPRIME, EAU, DIFF. CHA. EAU, ARGON, DIOXYDE DE CARBONE, METHANE, AZOTE, OXYGENE, GAZ NATUREL, MELANGE DE GAZ : Affichage de la densité de référence calculée par Prowirl 73, sur la base des valeurs entrées dans les fonctions TEMP. DE REF. (→ 158) et PRESSION DE REF. (→ 157). ■ Sinon 1

Description de fonctions groupe CALCUL. DE DEBIT	
CALCUL D'ENERGIE	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) on a sélectionné DONNEES LIQUIDES.</p> <p>Description Sélection du mode de calcul de l'énergie.</p> <p>Sélection</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ DIFF. CHALEUR ■ COMBUSTION ■ AUCUNE <p>Réglage usine AUCUNE</p>
CAPACITE THERMIQUE	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) on a sélectionné DONNEES LIQUIDES.</p> <p>Description Définition de la capacité thermique du liquide spécifique client.</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE CAPACITE THERMIQUE (→ 111)</p>
TEMP. COMBUSTION (REF.)	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction EQUATION GAZ NAT. (→ 155) on a sélectionné GAZ NAT. AGA8-DC92 ou GAZ NAT. ISO 12213-2.</p> <p>Description Entrée de la température de combustion de référence du gaz naturel utilisée pour le calcul du débit de chaleur de gaz naturel. L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE TEMP. (→ 108).</p> <p> Remarque ! La gamme de température admissible du système de mesure n'est pas modifiée par ce réglage. Tenir compte des limites de température de service données dans les spécifications de produit (→ 90).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine En fonction du pays → 192</p>
FACT. Z DE REF.	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) on a sélectionné GAZ REEL.</p> <p>Description Entrée du facteur Z pour gaz sous conditions normalisées. Les valeurs définies dans les fonctions PRESSION DE REF. (→ 157) et TEMP. DE REF. (→ 158) servent de conditions normalisées (formule de calcul voir fonction SELECT. FLUIDE). La constante de gaz réel Z indique à quel point un gaz réel diffère du gaz parfait qui satisfait à la loi générale des gaz ($p \cdot V \div T = \text{constante}$, $Z = 1$). La constante de gaz réels se rapproche d'autant de 1 que le gaz réel s'éloigne de son point de liquéfaction. Le facteur Z peut être déterminé à l'aide du logiciel "Applicator". Applicator est un logiciel Endress+Hauser permettant la sélection et la configuration de débitmètres. Applicator est disponible via Internet (www.applicator.com) et sur CD-ROM pour une installation sur PC.</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 1,0000</p>

Description de fonctions groupe CALCUL. DE DEBIT	
DENSITE	<p>Condition</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) on a sélectionné GAZ NAT. - Si dans la fonction EQUATION GAZ NAT. (→ 155) on a sélectionné GAZ NAT. AGA NX-19, GAZ NAT. AGA8 Gross Method 1 ou GAZ NAT. SGERG-88, on entre la densité spécifique du gaz naturel. - Si dans la fonction EQUATION GAZ NAT. (→ 155) on a sélectionné GAZ NAT. AGA8-DC92 ou GAZ NAT. ISO 12213-2, c'est la densité spécifique du gaz naturel qui est affichée. <p>Description</p> <p>Entrée de la densité spécifique du gaz naturel (Rapport entre la densité du gaz naturel sous conditions de référence et de la densité de l'air sous conditions de référence; correspond à la "densité relative" selon ISO 14532-2003).</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Les valeurs entrées dans les fonctions DENSITE, MOL-% N2 et MOL-% CO2 dépendent l'une de l'autre. Pour cette raison, en cas de modification de la valeur dans l'une de ces fonctions, il convient d'adapter judicieusement les valeurs dans les autres fonctions. ■ Pour certaines combinaisons de paramètres (densité spécifique, pression, température, % mol. azote, % mol. dioxyde de carbone), l'équation NX-19 n'est pas définie et l'appareil de mesure émet le message erreur #412. Dans de tels cas il n'est plus possible de calculer le débit massique avec l'équation NX-19. <p>Entrée/Affichage nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 0,6640</p>
MOL-% N2	<p>Condition</p> <p>Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction EQUATION GAZ NAT. (→ 155) on a sélectionné GAZ NAT. AGA NX-19.</p> <p>Description</p> <p>Entrée du % molaire d'azote pour le mélange de gaz naturel prévu.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Les valeurs entrées dans les fonctions DENSITE (→ 160), MOL-% N2 (→ 159) et MOL-% CO2 (→ 161) dépendent l'une de l'autre. Pour cette raison, en cas de modification de la valeur dans l'une de ces fonctions, il convient d'adapter judicieusement les valeurs dans les autres fonctions. ■ Selon l'équation NX-19, la fraction molaire de l'azote doit être de max. 15%. ■ Pour certaines combinaisons de paramètres (densité spécifique, pression, température, % mol. azote, % mol. dioxyde de carbone), l'équation NX-19 n'est pas définie et l'appareil de mesure émet le message erreur #412. Dans de tels cas il n'est plus possible de calculer le débit massique avec l'équation NX-19. <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 0,0000%</p>

Description de fonctions groupe CALCUL. DE DEBIT	
MOL-% CO2	<p>Condition La fonction est seulement disponible si dans la fonction EQUATION GAZ NAT. (→ 155) on a fait la sélection suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ GAZ NAT. AGA NX-19 ■ GAZ NAT. AGA8 Gross Method 1 ■ GAZ NAT. SGERG-88 <p>Description Entrée du % molaire de dioxyde de carbone pour le mélange de gaz naturel prévu.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Les valeurs entrées dans les fonctions DENSITE (→ 160), MOL-% N2 (seulement GAZ NAT. AGA NX-19) (→ 160), MOL-% H2 (seulement GAZ NAT. AGA8 Gross Method 1 et GAZ NAT. SGERG-88) (→ 161) et MOL-% CO2 (→ 161) dépendent l'une de l'autre. Pour cette raison, en cas de modification de la valeur dans l'une de ces fonctions, il convient d'adapter judicieusement les valeurs dans les autres fonctions. ■ Selon l'équation NX-19, la fraction molaire du dioxyde de carbone doit être de max. 15%. ■ Pour certaines combinaisons de paramètres (densité spécifique, pression, température, % mol. azote, % mol. dioxyde de carbone), l'équation NX-19 n'est pas définie et l'appareil de mesure émet le message erreur #412. Dans de tels cas il n'est plus possible de calculer le débit massique avec l'équation NX-19. <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 0,0000%</p>
MOL-% H2	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible si dans la fonction EQUATION GAZ NAT. (→ 155) on a sélectionné GAZ NAT. AGA8 Gross Method 1 ou GAZ NAT. SGERG-88.</p> <p>Description Entrée du % molaire d'hydrogène pour le mélange de gaz naturel prévu. Les valeurs entrées dans les fonctions DENSITE (→ 160), MOL-% H2 (→ 161) et MOL-% CO2 (→ 161) dépendent l'une de l'autre. Pour cette raison, en cas de modification de la valeur dans l'une de ces fonctions, il convient d'adapter judicieusement les valeurs dans les autres fonctions.</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 0,0000%</p>
POUV. CAL. REF.	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible si dans la fonction EQUATION GAZ NAT. (→ 155) on a sélectionné GAZ NAT. AGA8 Gross Method 1 ou GAZ NAT. SGERG-88.</p> <p>Description Entrée du pouvoir calorifique de référence du gaz naturel. Les conditions de référence suivantes sont valables : température de référence 0°C, pression de référence 1.013 bar abs, température de combustion de référence 25°C.</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Unit. L'unité correspondante est reprise de la fonction UNIT CV. COR. VOL.</p> <p>Réglage usine 34 MJ/Nm³</p>

Description de fonctions groupe CALCUL. DE DEBIT	
CAL. VALUE TYPE	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible si dans la fonction SELECT. FLUIDE (→  149) on a fait la sélection suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ GAZ NAT. ■ METHANE ■ DONNEES LIQUIDE ■ MELANGE DE GAZ <p>Description Dans cette fonction vous définissez le type d'unité pour les valeurs calorifiques et énergétiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ "par masse", par ex. MJ/kg ■ "par volume corrigé", par ex. kBtu/SCF <p>Sélection</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ MASSE ■ VOLUME CORRIGE <p>Réglage usine VOLUME CORRIGE</p>
GROSS CAL. VALUE	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible si dans la fonction SELECT. FLUIDE on a fait la sélection suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ METHANE ■ DONNEES LIQUIDE avec sélection COMBUSTION dans CALCUL D'ENERGIE ■ MELANGE DE GAZ <p>ou si dans la fonction EQUATION GAZ NAT. on a sélectionné :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ AGA NX-19 ■ AGA8-DC92 ■ ISO 12213-2 <p>Description</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pour DONNEES LIQUIDES on peut également entrer ici une valeur énergétique qui sera utilisée pour le calcul du débit de chaleur. ■ Dans les autres cas décrits c'est la valeur énergétique du gaz qui est affichée. Le calcul de la valeur énergétique est réalisé selon ISO 6976-1995. <p> Remarque ! Veiller à ce que la bonne température de combustion de référence a été entrée (→  158).</p> <p>Entrée/affichage nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 40MJ/kg ; L'unité correspondante est reprise des fonctions UNIT CAL.V. MASS ou UNIT CV COR.VOL.</p>

Description de fonctions groupe CALCUL. DE DEBIT	
NET CAL. VALUE	<p>Condition</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cette fonction est seulement disponible si dans la fonction SELECT. FLUIDE on a fait la sélection suivante : ■ METHANE ■ DONNEES LIQUIDE ■ MELANGE DE GAZ <p>ou si dans la fonction EQUATION GAZ NAT. on a sélectionné :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ AGA NX-19 ■ AGA8-DC92 ■ ISO 12213-2 <p>Description</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pour les DONNEES LIQUIDES et les équations de gaz naturel SGERG-88 et AGA8 Gross Method 1 il est possible d'entrer ici une valeur calorifique utilisée pour le calcul du débit de chaleur. ■ Dans les autres cas décrits c'est la valeur calorifique du gaz qui est affichée. Le calcul de la valeur calorifique est réalisé selon ISO 6976-1995. <p> Remarque ! Veiller à ce que la bonne température de combustion de référence a été entrée (→  159).</p> <p>Entrée/affichage nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 40MJ/kg ; L'unité correspondante est reprise des fonctions UNIT CAL.V. MASS ou UNIT CV COR.VOL..</p>
CAL.VAL.->ENERGY	<p>Condition</p> <p>Cette fonction est seulement disponible si dans la fonction SELECT. FLUIDE on a fait la sélection suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ GAZ NAT. ■ METHANE ■ DONNEES LIQUIDE ■ MELANGE DE GAZ <p>Description</p> <p>Déterminer si la valeur calorifique supérieure ou inférieure doit être utilisée pour le calcul du débit de chaleur (de l'énergie). C'est la valeur inférieure qui est typiquement utilisée car elle ne prend pas en compte la formation d'eau. La valeur supérieure est notamment utilisée dans les applications sur chaudières.</p> <p>Sélection</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ GROSS CAL. VALUE ■ NET CAL. VALUE <p>Réglage usine NET CAL. VALUE</p>
ALARME VAP. HUMIDE	<p>Condition</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction SELECT. FLUIDE (→  149) on a sélectionné VAPEUR SURCHAUF. <p>Description</p> <p>Si, lors d'applications sur de la vapeur, la température s'approche à 2 °C de la courbe de vapeur saturée, on obtient le message erreur "#525 VAPEUR HUMIDE" →  74.</p> <p>Sélection ARRET MARCHE</p> <p>Réglage usine MARCHE</p>

Description de fonctions groupe CALCUL. DE DEBIT	
INSTALL. POINT	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) on a sélectionné DIFF. CHA. EAU. ou DONNEES LIQUIDE avec sélection de DIFF CHALEUR dans CALCUL D'ENERGIE</p> <p>Description Dans cette fonction vous déterminez en quel point se trouve l'appareil de mesure (côté chaud ou froid). Description détaillée → 154</p> <p>Sélection COTE FROID COTE CHAUD</p> <p>Réglage usine COTE CHAUD</p>
VAP.SAT.CALC.	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) on a sélectionné VAPEUR SATUREE ou VAPEUR SURCHAUF.</p> <p>Description Déterminer à l'aide de quel paramètre on calcule la densité et l'enthalpie lors de la sélection de Vapeur saturée.</p> <p>Sélection PRESSION TEMPERATURE</p> <p>Réglage usine TEMPERATURE</p>

11.16 Valeurs pour les fonctions : VALEUR TEMPERAT., VALEUR DENSITE et COEF. EXPANS.

Le calcul de la densité pour des liquides spécifiques utilisateur (→ 151) est d'autant plus juste que la température de service s'approche de la valeur dans la colonne température. Si la température de service est très éloignée de cette valeur dans la colonne température, il convient de calculer le coefficient de dilatation selon la formule à la → 156.

Produit (Liquide)	Valeur de température [K]	Valeur de densité [kg/m ³]	Coefficient d'expansion [10 ⁻⁴ 1/K]
Air	123,15	594	18,76
Ammoniac	298,15	602	25
Argon	133,15	1028	111,3
n-Butane	298,15	573	20,7
Dioxyde de carbone	298,15	713	106,6
Chlore	298,15	1398	21,9
Cyclohexane	298,15	773	11,6
n-Décane	298,15	728	10,2
Ethane	298,15	315	175,3
Ethylène	298,15	386	87,7
n-Heptane	298,15	351	12,4
n-Hexane	298,15	656	13,8
Chlorure d'hydrogène	298,15	796	70,9
i-Butane	298,15	552	22,5
Methane	163,15	331	73,5
Azote	93,15	729	75,3
n-Octane	298,15	699	11,1
Oxygène	133,15	876	95,4
n-Pentane	298,15	621	16,2
Propane	298,15	493	32,1
Chlorure de vinyle	298,15	903	19,3
Valeurs de tableau selon Carl L. Yaws (2001): Matheson Gas Data Book, 7th edition			

11.17 MELANGE DE GAZ

Description de fonctions groupe MELANGE DE GAZ	
<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction SELECT. FLUIDE (→  149) on a sélectionné MELANGE DE GAZ.</p> <p>Description</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Programmation d'un mélange de gaz comprenant max. 8 composants individuels. ■ Règles générales : <ul style="list-style-type: none"> – Pour démarrer, choisir le nombre de composants : – Les différents composants entrés doivent donner un total de 100.00 Vol.-%. – Un gaz et sa part en Vol-% peuvent être entrés dans n'importe quel ordre. – Si un gaz donné n'apparaît pas, il est possible <ul style="list-style-type: none"> – de programmer le gaz en utilisant l'équation des gaz réels ou – d'entrer la part de Vol.-%, qui ne figure pas sous AUTRES, dans les fonctions suivantes : FACT. Z SERVICE (AUTRES) (→  157), FACT. Z DE REF. (AUTRES) (→  159) et DENSITE DE REF. (AUTRES) (→  158). – L'option NON DEFINI est un terme de substitution qui n'est pas utilisé pour le calcul. – Le mélange de gaz actuel peut être vérifié dans le groupe de fonctions MELANGE DE GAZ. ■ Exemples de programmation <ol style="list-style-type: none"> a. Nombre de composants du gaz : 1 Type de gaz : AIR Mol-% 1 : 100.00% b. Nombre de composants du gaz : 3 Type de gaz : ARGON Mol-% 1: 004.00% Type de gaz : OXYGENE Mol-% 1: 093.00% Type de gaz : AZOTE Mol-% 1: 003.00% c. Nombre de composants du gaz : 5 Type de gaz : DIOXYDE CARBONE Mol-% 1: 036.00% Type de gaz : METHANE Mol-% 1: 060.00% Type de gaz : AZOTE Mol-% 1: 002.00% Type de gaz : MONOXYDE CARBONE Mol-% 1: 001.00% Type de gaz : AUTRES Mol-% 1: 001.00% FACT. Z SERVICE 1.0000 FACT. Z DE REF. 1.0000 DENSITE DE REF. 1.293 kg/m3 	
NO. OF GASES	<p>Description Entrée du nombre de gaz utilisés pour le mélange.</p> <p>Entrée 1...8</p> <p>Réglage usine</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Selon l'impression de paramètres fournie avec l'appareil, lorsque le Prowirl 73 a été commandé avec un mélange de gaz programmé. ■ Sinon 1.

Description de fonctions groupe MELANGE DE GAZ	
TYPE DE GAZ 1	<p>Description Sélection du type de gaz 1.</p> <p>Sélection AIR AMMONIAC ARGON BUTANE DIOXYDE CARBONE MONOXYDE CARBONE CHLORE ETHANE ETHYLENE HELIUM 4 HYDROGENE NORMAL CHLORURE D'HYDROGENE SULFURE D'HYDROGENE KRYPTON METHANE NEON AZOTE OXYGENE PROPANE DIOXYDE DE SOUFRE CHLORURE DE VINYLE XENON AUTRES NON UTILISE</p> <p>Réglage usine</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Selon l'impression de paramètres fournie avec l'appareil, lorsque le Prowirl 73 a été commandé avec un mélange de gaz programmé. ■ Sinon AIR.
MOL-% GAZ 1	<p>Description Affichage des Mol-% pour le gaz sélectionné en TYPE DE GAZ 1.</p> <p>Affichage 000.00 %...100.00 %</p> <p>Réglage usine</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Selon l'impression de paramètres fournie avec l'appareil, lorsque le Prowirl 73 a été commandé avec un mélange de gaz programmé. ■ Sinon 0 %.
TYPE DE GAZ n	<p>Condition Cette fonction n'est pas disponible si la sélection dans NO. OF GASES (→  166) est < n (max. 8).</p> <p>Description Sélection du type de gaz n (max. 8).</p> <p>Sélection Sélection comme TYPE DE GAZ 1</p> <p>Réglage usine</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Selon l'impression de paramètres fournie avec l'appareil, lorsque le Prowirl 73 a été commandé avec un mélange de gaz programmé. ■ Sinon NON DEFINI.
MOL-% GAZ n	<p>Description Affichage des Mol-% pour le gaz sélectionné en TYPE DE GAZ n (max. 8).</p> <p>Affichage 000.00 %...100.00 %</p> <p>Réglage usine</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Selon l'impression de paramètres fournie avec l'appareil, lorsque le Prowirl 73 a été commandé avec un mélange de gaz programmé. ■ Sinon 0 %.

Description de fonctions groupe MELANGE DE GAZ	
Z-FCT. (AUTRE)	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction TYPE DE GAZ 1...8 (→ 167) on a sélectionné AUTRES.</p> <p>Description Entrée du facteur de gaz réel (facteur de compressibilité) pour la sélection AUTRES. Le facteur peut seulement être entré sous forme de valeur fixe et non comme fonction de la température et de la pression. Si dans la fonction TYPE DE GAZ 1...8 on a affecté plusieurs fois AUTRES, le capteur calcule en interne avec la somme de ces parts.</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Selon l'impression de paramètres fournie avec l'appareil, lorsque le Prowirl 73 a été commandé avec un mélange de gaz programmé. ■ Sinon 1.
REF.Z-FCT.AUTRE	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction TYPE DE GAZ 1...8 (→ 167) on a sélectionné AUTRES.</p> <p>Description Entrée du facteur de gaz réel de référence (facteur de compressibilité) pour la sélection AUTRES. Le facteur peut seulement être entré sous forme de valeur fixe et non comme fonction de la température et de la pression. Si dans la fonction TYPE DE GAZ 1...8 on a affecté plusieurs fois AUTRES, le capteur calcule en interne avec la somme de ces parts.</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Selon l'impression de paramètres fournie avec l'appareil, lorsque le Prowirl 73 a été commandé avec un mélange de gaz programmé. ■ Sinon 1.
DENSITE DE REF. (AUTRE)	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction TYPE DE GAZ 1...8 (→ 167) on a sélectionné AUTRES.</p> <p>Description Entrée de la densité de référence pour la sélection AUTRES. L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE DENSITE (→ 110).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante à 5 digits avec unité</p> <p>Réglage usine</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Selon l'impression de paramètres fournie avec l'appareil, lorsque le Prowirl 73 a été commandé avec un mélange de gaz programmé. ■ Sinon 1.
VERIF.VALEUR	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible en présence d'un Mol-% erroné.</p> <p>Description L'affichage MEL. PAS 100% apparaît lorsque les valeurs entrées ne représentent pas un total de 100%. Les entrées doivent être vérifiées et corrigées et sauvegardées dans la fonction CHANGEMENT SAUVE avec OUI (→ 169).</p> <p>Sélection MEL. PAS 100%</p>

Description de fonctions groupe MELANGE DE GAZ	
CHANGEMENT SAUVE	<p>Description Sélection de l'art et de la manière de définir comment les entrées doivent être mémorisées dans le groupe de gaz et comment elles doivent être utilisées pour la mesure de débit.</p> <p>Sélection</p> <p>ANNULER Les paramètres modifiés sont mémorisés dans le groupe de gaz, mais ne sont pas utilisés pour le calcul de débit. Le groupe de gaz peut à nouveau être activé ultérieurement. Pour cela afficher le groupe de gaz, vérifier les entrées et activer avec la sélection OUI.</p> <p>OUI Les paramètres modifiés sont mémorisés dans le groupe de gaz et utilisés pour le calcul de débit.</p> <p>ABANDONNER Les paramètres modifiés ne sont pas mémorisés. Les valeurs précédentes restent valables et sont utilisées pour le calcul de débit.</p>

11.18 GAZ NAT. AGA8-DC92/ISO 12213-2

Les Mol-% des composants mineurs et oligo-éléments suivants sont affectés aux composants à droite dans le tableau :

Composants mineurs et oligo-éléments	Affectation
Oxygène	Oxygène
Argon, Néon, Krypton, Xenon	Argon
Sulfure d'hydrogène	Sulfure d'hydrogène
Gaz hilarant (protoxyde d'azote)	Dioxyde de carbone
Ammoniac	Méthane
Ethylène, Acétylène, Menthol (hexahydrothymol), Acide cyanhydrique	Ethane
Propylène, Propadiène, Méthanethiol (Metyl Mercaptan)	Propane
Butane, Butadiène, Carbonyl Sulfide (Carbonoxysulfid), Dioxyde de soufre	n-Butane
Neo-Pentane, Pentène, Benzène, Cyclopentane, Sulfure de carbone	n-Pentane
Tous les C ₆ - isomères, cyclohexane, toluène, Methylcyclopentan	n-Hexane
Tous les C ₇ - isomères, Etylcyclopentane, Methylcyclohexane, Cycloheptane, Etylbenzène, Xylol	n-Heptane
Tous les C ₈ - isomères, Etylcyclohexane	n-Octane
Tous les C ₉ - isomères	n-Nonane
Tous les C ₁₀ - isomères et hydrocarbures supérieurs	n-Decane

Description de fonctions groupe GAZ NAT. AGA8-DC92/ISO 12213-2	
 Remarque ! La quantité totale de parts non spécifiques ne doit pas dépasser 0.01 Mol-% par défaut.	
MOL-% CH4	<p>Description Entrée de Mol-% méthane dans le mélange gaz naturel prévu (min. 70%; "gamme étendue" de l'application : min 50 %).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 100 %</p>
MOL-% N2	<p>Description Entrée de Mol-% azote dans le mélange gaz naturel prévu (max. 20%; "gamme étendue" de l'application : max. 50 %).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 0 %</p>
MOL-% CO2	<p>Description Entrée de Mol-% dioxyde de carbone dans le mélange gaz naturel prévu (max. 20%; "gamme étendue" de l'application : max. 30 %).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 0 %</p>

Description de fonctions groupe GAZ NAT. AGA8-DC92/ISO 12213-2	
MOL-% C2H6	<p>Description Entrée de Mol-% éthane dans le mélange gaz naturel prévu (max. 10%; "gamme étendue" de l'application : max. 20 %).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 0 %</p>
MOL-% C3H8	<p>Description Entrée de Mol-% propane dans le mélange gaz naturel prévu (max. 3.5%; "gamme étendue" de l'application : max. 5 %).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 0 %</p>
MOL-% H2O	<p>Description Entrée de Mol-% vapeur d'eau dans le mélange gaz naturel prévu (max. 0.015%).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 0 %</p>
MOL-% H2S	<p>Description Entrée de Mol-% sulfure d'hydrogène dans le mélange gaz naturel prévu (max. 0.02%).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 0 %</p>
MOL-% H2	<p>Description Entrée de Mol-% hydrogène dans le mélange gaz naturel prévu (max. 10%).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 0 %</p>
MOL-% CO	<p>Description Entrée de Mol-% monoxyde de carbone dans le mélange gaz naturel prévu (max. 3%).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 0 %</p>
MOL-% O2	<p>Description Entrée de Mol-% oxygène dans le mélange gaz naturel prévu (max. 0.02%).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 0 %</p>
MOL-% i-C4H10	<p>Description Entrée de Mol-% isobutane dans le mélange gaz naturel prévu (quantité totale de i-C4H10 et n-C4H10 max. 1.5 %).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 0 %</p>

Description de fonctions groupe GAZ NAT. AGA8-DC92/ISO 12213-2	
MOL-% n-C4H10	<p>Description Entrée de Mol-% n-butane dans le mélange gaz naturel prévu (quantité totale de i-C4H10 et n-C4H10 max. 1.5 %).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 0 %</p>
MOL-% i-C5H12	<p>Description Entrée de Mol-% isopentane dans le mélange gaz naturel prévu (quantité totale de i-C5H12 et n-C5H12 max. 0.5 %).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 0 %</p>
MOL-% n-C5H12	<p>Description Entrée de Mol-% n-pentane dans le mélange gaz naturel prévu (quantité totale de i-C5H12 et n-C5H12 max. 0.5 %).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 0 %</p>
MOL-% n-C6H14	<p>Description Entrée de Mol-% n-hexane dans le mélange gaz naturel prévu (max. 0.1%).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 0 %</p>
MOL-% n-C7H16	<p>Description Entrée de Mol-% n-heptane dans le mélange gaz naturel prévu (max. 0.05%).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 0 %</p>
MOL-% n-C8H18	<p>Description Entrée de Mol-% n-octane dans le mélange gaz naturel prévu (quantité totale de n-octane, n-nonane et n-décane max. 0.05 %).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 0 %</p>
MOL-% n-C9H20	<p>Description Entrée de Mol-% n-nonane dans le mélange gaz naturel prévu (quantité totale de n-octane, n-nonane et n-décane max. 0.05 %).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 0 %</p>

Description de fonctions groupe GAZ NAT. AGA8-DC92/ISO 12213-2	
MOL-% n-C10H22	<p>Description Entrée de Mol-% n-décane dans le mélange gaz naturel prévu (quantité totale de n-octane, n-nonane et n-décane max. 0.05 %).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 0 %</p>
MOL-% He	<p>Description Entrée de Mol-% hélium dans le mélange gaz naturel prévu (max. 0.5%).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 0 %</p>
MOL-% Ar	<p>Description Entrée de Mol-% argon dans le mélange gaz naturel prévu (max. 0.02%).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 0 %</p>
VERIF. VALEUR	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si le mélange de gaz est différent de 100 %.</p> <p>Description Vérification des valeurs entrées pour les mélanges de gaz.</p> <p>Sélection OK MEL. PAS 100% ERREUR MEL. GAZ</p>
CHANGEMENT SAUVE	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible, si dans la fonction VERIF.VALEUR (→ 166) apparaît l'erreur MEL. PAS 100%.</p> <p>Description Reprise des modifications dans le tableau des mélanges de gaz. Le réglage n'est pas mémorisé en cas de coupure d'alimentation.</p> <p>Sélection ANNULER Les paramètres modifiés sont mémorisés, mais ne sont pas utilisés pour le calcul de débit. OUI Les paramètres modifiés sont mémorisés et utilisés pour le calcul de débit. ABANDONNER Les paramètres modifiés ne sont pas mémorisés. Les valeurs précédentes restent valables et sont utilisées pour le calcul de débit.</p>

11.19 ENTREE HART

Description de fonctions groupe ENTREE HART																																									
<p>Avec la fonctionnalité ENTREE HART, Prowirl peut mémoriser une valeur de pression, de température ou de densité externe. Trois valeurs externes peuvent être mémorisées par seconde. Schéma de raccordement détaillé → 33</p> <p>Condition</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pour les transmetteurs compatibles HART mais non compatibles Burst (par ex. iTemp 162), ce mode est impossible. ■ Le groupe ENTREE HART est seulement disponible si dans la fonction MODE BURST (→ 144) on a sélectionné ARRET. 																																									
ENTREE HART	<p>Description Sélection des variables d'entrée.</p> <p>Sélection ARRET PRESSION TEMPERATURE DENSITE TEMPERATURE 72 PRESSION 72 DENSITE 72</p> <p>Réglage usine ARRET</p> <p> Remarque ! Si vous utilisez une électronique Prowirl 73 avec un corps de base Prowirl 72 et un capteur DSC, il faut sélectionner le réglage PRESSION 72, TEMPERATURE 72 ou DENSITE 72. Pour ces possibilités de sélection on ignore la mesure de température du produit du Prowirl 73. Faire la sélection en fonction du capteur utilisé ou du réglage dans SELECT. FLUIDE → 149 D'autres réglages en liaison avec SELECT. FLUIDE (→ 149), autres que ceux indiqués ici, ne sont PAS possibles!</p> <p>Capteur Prowirl 73 ¹⁾:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>SELECT. FLUIDE</th> <th>DENSITE³⁾</th> <th>PRES- SION</th> <th>TEMPE- RATURE</th> <th>SELEC- TION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EAU, DONNEES LIQUIDE</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>DENSITE</td> </tr> <tr> <td>VAPEUR SATUREE, VAPEUR SUR- CHAUF., AIR COMPRIME, GAZ NAT. AGA NX-19, DIOXYDE CAR- BONE, AZOTE, OXYGENE</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>PRESSION ou DENSITE</td> </tr> <tr> <td>VAP.SAT.CALC., DIFF. CHA. EAU</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>TEMPERA- TURE</td> </tr> </tbody> </table> <p>Capteur Prowirl 72 :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>SELECT. FLUIDE</th> <th>DEN- SITE***</th> <th>PRESSION</th> <th>TEMPERA- TURE</th> <th>SELECTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VAPEUR SATUREE</td> <td>X</td> <td>X (pas de tempé- rature)</td> <td>X** (pas de pression)</td> <td>DENSITE 72, TEMPERA- TURE 72 ou PRESSION 72</td> </tr> <tr> <td>EAU, DONNEES LIQUIDE</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>X**</td> <td>DENSITE 72 ou TEMPERA- TURE 72</td> </tr> <tr> <td>VAPEUR SURCHAUF., AIR COMPRIME, DIOXYDE CAR- BONE, AZOTE, OXYGENE, GAZ REEL, MELANGE DE GAZ</td> <td>X</td> <td colspan="2">ne peut être sélectionné</td> <td>DENSITE 72</td> </tr> </tbody> </table> <p>¹⁾ La mesure de température interne est utilisée pour la compensation du facteur K. ²⁾ La mesure de température externe est utilisée pour la compensation du facteur K. ³⁾ Pendant qu'une valeur de densité est lue, aucune émission du débit de chaleur n'est possible.</p>	SELECT. FLUIDE	DENSITE ³⁾	PRES- SION	TEMPE- RATURE	SELEC- TION	EAU, DONNEES LIQUIDE	X	-	-	DENSITE	VAPEUR SATUREE, VAPEUR SUR- CHAUF., AIR COMPRIME, GAZ NAT. AGA NX-19, DIOXYDE CAR- BONE, AZOTE, OXYGENE	X	X	-	PRESSION ou DENSITE	VAP.SAT.CALC., DIFF. CHA. EAU	-	-	X	TEMPERA- TURE	SELECT. FLUIDE	DEN- SITE***	PRESSION	TEMPERA- TURE	SELECTION	VAPEUR SATUREE	X	X (pas de tempé- rature)	X** (pas de pression)	DENSITE 72, TEMPERA- TURE 72 ou PRESSION 72	EAU, DONNEES LIQUIDE	X	-	X**	DENSITE 72 ou TEMPERA- TURE 72	VAPEUR SURCHAUF., AIR COMPRIME, DIOXYDE CAR- BONE, AZOTE, OXYGENE, GAZ REEL, MELANGE DE GAZ	X	ne peut être sélectionné		DENSITE 72
SELECT. FLUIDE	DENSITE ³⁾	PRES- SION	TEMPE- RATURE	SELEC- TION																																					
EAU, DONNEES LIQUIDE	X	-	-	DENSITE																																					
VAPEUR SATUREE, VAPEUR SUR- CHAUF., AIR COMPRIME, GAZ NAT. AGA NX-19, DIOXYDE CAR- BONE, AZOTE, OXYGENE	X	X	-	PRESSION ou DENSITE																																					
VAP.SAT.CALC., DIFF. CHA. EAU	-	-	X	TEMPERA- TURE																																					
SELECT. FLUIDE	DEN- SITE***	PRESSION	TEMPERA- TURE	SELECTION																																					
VAPEUR SATUREE	X	X (pas de tempé- rature)	X** (pas de pression)	DENSITE 72, TEMPERA- TURE 72 ou PRESSION 72																																					
EAU, DONNEES LIQUIDE	X	-	X**	DENSITE 72 ou TEMPERA- TURE 72																																					
VAPEUR SURCHAUF., AIR COMPRIME, DIOXYDE CAR- BONE, AZOTE, OXYGENE, GAZ REEL, MELANGE DE GAZ	X	ne peut être sélectionné		DENSITE 72																																					

Description de fonctions groupe ENTREE HART	
VAL. ENTREE HART	<p>Condition Cette fonction n'est pas disponible, si dans la fonction ENTREE HART (→ 174) on a sélectionné ARRET.</p> <p>Description Affichage de la valeur lue via ENTREE HART. Si une pression relative est lue, cette dernière est convertie en pression absolue avec PRESSION AMBIANTE (→ 175).</p> <p>Affichage nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité Unité de l'affichage dépend de : <ul style="list-style-type: none"> ■ UNITE TEMP. (→ 108) ■ UNITE DENSITE (→ 110) ■ UNITE PRESSION (→ 112) </p> <p>Réglage usine ARRET</p>
TYPE PRESSION	<p>Condition La fonction est seulement disponible si dans la fonction ENTREE HART(→ 172) on a sélectionné PRESSION ou PRESSION 72.</p> <p>Description Sélection si la valeur de pression doit être lue en unités absolues ou relatives.</p> <p>Sélection RELATIVE ABSOLUE</p> <p>Réglage usine ABSOLUE</p>
PRESSON AMBIANTE	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible si dans la fonction TYPE PRESSION (→ 175) on a sélectionné RELATIVE.</p> <p>Description Entrée de la pression environnante. L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE PRESSION (→ 112).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 1.0000</p>
VALEUR ERREUR TEMPERATURE	<p>Condition La fonction est seulement disponible si dans la fonction ENTREE HART(→ 174) on a sélectionné TEMPERATURE ou TEMPERATURE 72.</p> <p>Description Entrée d'une valeur de défaut définie pour la grandeur de process Température lue. Si Prowirl n'obtient pas de réponse valable de la part du transmetteur de température externe, la grandeur de process est réglée sur la "valeur de défaut" définie ici et l'un des messages erreur #520 - #523 (→ 72) est généré. L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE TEMP. (→ 108).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 75 °C</p>

Description de fonctions groupe ENTREE HART	
VALEUR ERREUR P	<p>Condition La fonction est seulement disponible si dans la fonction ENTREE HART (→ 174) on a sélectionné PRESSION ou PRESSION 72.</p> <p>Description Entrée d'une valeur de défaut définie pour la grandeur de process Pression lue. Si Prowirl n'obtient pas de réponse valable de la part du transmetteur de température externe, la grandeur de process est réglée sur la "valeur de défaut" définie ici et l'un des messages erreur #520 - #523 (→ 72) est généré. Entrer dans cette fonction une pression absolue. Si dans la fonction TYPE PRESSION on a sélectionné "RELATIVE", la pression relative est calculée avec la valeur dans la fonction PRESSION AMBIANTE. L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE PRESSION (→ 112).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 10 bar a</p>
VALEUR ERREUR DENS.	<p>Condition La fonction est seulement disponible si dans la fonction ENTREE HART (→ 174) on a sélectionné DENSITE ou DENSITE 72.</p> <p>Description Entrée d'une valeur de défaut définie pour la grandeur de process Densité lue. Si Prowirl n'obtient pas de réponse valable de la part du transmetteur de température externe, la grandeur de process est réglée sur la "valeur de défaut" définie ici et l'un des messages erreur #520 - #523 (→ 72) est généré. L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE DENSITE (→ 110).</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 1 kg/l</p>
TIMEOUT HART COMMUNICATION	<p>Condition Cette fonction n'est pas disponible si dans la fonction ENTREE HART (→ 174) on a sélectionné ARRET.</p> <p>Description Entrée après combien de secondes d'une communication manquante ou défectueuse via HART le capteur externe émet le message erreur "#523 TIMEOUT HART COM" (→ 72).</p> <p>Entrée 0...100 s</p> <p>Réglage usine 60 s</p>

11.20 PARAM. SYSTEME

Description de fonctions groupe PARAM. SYSTEME	
BLOCAGE MESURE	<p>Description Dans cette fonction peut être interrompue l'exploitation de grandeurs de mesure. Ceci est par ex. judicieux pour les process de nettoyage d'une conduite. La sélection agit sur toutes les fonctions et sorties de l'appareil de mesure. Avec une suppression de la mesure active on obtient le message d'avertissement #601 (→ 73).</p> <p>Sélection ARRET MARCHE (l'émission du signal est ramenée à la valeur pour débit nul)</p> <p>Réglage usine ARRET</p>
AMORTISS. DEBIT	<p>Description Réglage de la profondeur du filtre. Ceci permet de réduire la sensibilité du signal de mesure par rapport à des pics parasites, par ex. en cas de teneur en matière solide trop élevée, de bulles de gaz dans le produit. Le temps de réaction du système de mesure augmente lorsque le réglage du filtre augmente. L'amortissement du débit agit sur les fonctions et sorties suivantes de l'appareil de mesure :</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>AMPLIFICATION</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>AMORTISSEMENT DEBIT</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>AMORTISS. AFFICHAGE → Affichage</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>CONSTANTE TEMPS → Sortie courant → Sortie fréquence → Sortie état</p> </div> </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0005914-de</p> <p>Entrée 0...100 s</p> <p>Réglage usine 1 s</p>

11.21 PARAM. CAPTEUR

Description de fonctions groupe PARAM. CAPTEUR	
<p>Toutes les données du capteur comme le facteur d'étalonnage, le diamètre nominal sont réglés en usine.</p> <p> Attention ! Ces données nominales ne doivent normalement pas être modifiées sous peine d'influencer de nombreuses fonctions de l'ensemble de mesure, notamment la précision du système.</p> <p>Pour toute question relative à ces fonctions, prière de contacter Endress+Hauser.</p>	
FACTEUR K	<p>Description Affichage du facteur d'étalonnage actuel du capteur.</p> <p>Le facteur K est également indiqué sur la plaque signalétique, le capteur et le protocole d'étalonnage sous "Facteur K".</p> <p>Affichage par ex. 100 P/l (Impulsion par litre)</p>
FACTEUR K COMP.	<p>Description Affichage du facteur d'étalonnage actuel compensé du capteur. Sont compensés :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ la dilatation du capteur en fonction de la température (→  178, fonction COEFF. T). ■ les sauts de diamètre à l'entrée de l'appareil de mesure (→  146). <p>Affichage par ex. 102 P/l (Impulsion par litre)</p>
DIAMETRE NOMINAL	<p>Description Affichage du diamètre nominal du capteur.</p> <p>Affichage par ex. DN 25</p>
CODE DIAM. CORPS	<p>Description Affichage du type de corps de base (MB) du capteur.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Dans cette fonction on entre le diamètre nominal et le type de capteur. ■ Le type de corps de base MB est également indiqué sur la fiche des paramètres fournie et sur la plaque signalétique. <p>Affichage par ex. 71</p>
COEFF. T	<p>Description Affichage de l'effet de la température sur le facteur d'étalonnage. En raison des fluctuations thermiques, le corps de base se dilate différemment, en fonction du produit. La dilatation agit sur le facteur K</p> <p>Affichage $4,8800 \cdot 10^{-5} / K$ (inox)</p>

Description de fonctions groupe PARAM. CAPTEUR	
AMPLIFICATION	<p>Description En principe les appareils de mesure sont réglés de manière optimale pour les conditions de process que vous aurez indiquées.</p> <p>Sous certaines conditions de process on peut, grâce à une adaptation de l'amplification, supprimer des signaux parasites (par ex. fortes vibrations) ou étendre la gamme de mesure. L'amplification est réglée comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Dans le cas d'un produit à écoulement lent, à faible densité et avec peu d'effets parasites (par ex. vibrations de l'installation) on peut entrer une valeur plus importante pour l'amplification. ■ Dans le cas d'un produit à écoulement rapide, à forte densité et avec beaucoup d'effets parasites (par ex. vibrations de l'installation) on peut entrer une valeur plus faible pour l'amplification. <p> Remarque ! Une amplification mal réglée peut avoir les effets suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ la gamme de mesure est limitée si bien que les petits débits ne sont ni enregistrés ni affichés. Dans ce cas il faut augmenter la valeur pour l'amplification. ■ Les signaux parasites non souhaités sont enregistrés par l'appareil de mesure, si bien qu'avec un produit au repos on enregistre également un débit qui est affiché. Dans ce cas il faut diminuer la valeur pour l'amplification. <p>Sélection 1...5 (1 = plus petite amplification, 5= plus grande amplification)</p> <p>Réglage usine 3</p>
OFFSET T-CAPT.	<p>Description Entrée de la correction du zéro (offset) pour le capteur de température. La valeur entrée dans cette fonction est additionnée à la valeur de température mesurée.</p> <p>Entrée -10 à 10 °C (-18 à 18°F; rapporté à UNITE TEMP. (→  108))</p> <p>Réglage usine 0,00 °C</p>
LONGUEUR CABLE	<p>Description Entrée de la longueur de câble pour la version séparée.</p> <p> Remarque !</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pour la version compacte on règle une longueur de câble de 0 m. ■ Si le câble livré est raccourci pour le raccordement de l'appareil de mesure, il faut entrer la nouvelle longueur dans cette fonction. <p>La longueur de câble peut être arrondie, étant donné que l'entrée se fait pas pas de un mètre. Exemple : nouvelle longueur de câble = 7,81 m " entrée = 8 m</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Si on utilise un câble ne correspondant pas aux spécifications, il faut calculer la valeur pour cette fonction. Voir remarque au chapitre Spécifications de câble →  29 <p>Entrée 0-30 m (0-98 ft)</p> <p>Unit. L'unité dépend de la sélection dans la fonction UNITE LONGUEUR (→  112) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sélection UNITE LONGUEUR = mm " Unité dans cette fonction = m ■ Sélection UNITE LONGUEUR = inch " Unité dans cette fonction = ft <p>Réglage usine</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ pour la version compacte : 0 m ou 0 ft ■ pour la version séparée : 10 m ou 30 ft 10 m ou 30 ft ■ pour la version séparée : 30 m ou 98 ft 30 m ou 98 ft

11.22 SUPERVISION

Description de fonctions groupe SUPERVISION	
COND. SYS. ACTU.	<p>Description Affichage de l'état actuel du système.</p> <p>Affichage SYSTEM OK ou Affichage du message alarme/avertissement avec la pa priorité la plus élevée.</p>
COND. SYS. PRECED.	<p>Description Affichage des 16 derniers messages d'alarme et d'avertissement.</p>
AFFECT. ERR. SYST.	<p>Description Affichage de toutes les erreurs système. Lors de la sélection d'une seule erreur système, la catégorie d'erreur peut être modifiée :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Par le biais des touches  et  on peut sélectionner chaque message individuel. ■ En activant à deux reprises la touche  on interroge la fonction CATEGOR. ERREUR. ■ La fonction peut être quittée par le biais des touches  ou en sélectionnant ANNULLER (dans la liste des erreurs système). <p>Affichage Liste des erreurs système</p>
CATEGOR. ERREUR	<p>Description Sélection si une erreur système déclenche un message avertissement ou un message alarme. Si la sélection "MESSAGE ALARME" est faite, toutes les sorties se comportent en cas de défaut conformément au mode défaut réglé.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ En activant à deux reprises la touche  on interroge la fonction AFFECT. ERR. SYST. (→  180). ■ La fonction peut être quittée par le biais des touches . <p>Sélection MESSAGES AVERTISSEMENT (seulement affichage) MESSAGE ALARME (sorties et affichage)</p>
AFFECT. ERR. PROC.	<p>Description Affichage de toutes les erreurs process. Lors de la sélection d'une seule erreur process, la catégorie d'erreur peut être modifiée :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Par le biais des touches  et  on peut sélectionner chaque message individuel. ■ En activant à deux reprises la touche  on interroge la fonction CATEGOR. ERREUR (→  178). ■ La fonction peut être quittée par le biais des touches  ou en sélectionnant ANNULLER (dans la liste des erreurs process). <p>Affichage Liste des erreurs process</p>
CATEGOR. ERREUR	<p>Description Sélection si une erreur process déclenche un message avertissement ou un message alarme. Si la sélection "MESSAGE ALARME" est faite, toutes les sorties se comportent en cas de défaut conformément au mode défaut réglé.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ En activant à deux reprises la touche  on interroge la fonction AFFECT. ERR. SYST. (→  180). ■ La fonction peut être quittée par le biais des touches . <p>Sélection MESSAGES AVERTISSEMENT (seulement affichage) MESSAGE ALARME (sorties et affichage)</p>

Description de fonctions groupe SUPERVISION	
TEMPORISAT. ALARM	<p>Description Entrée de la période de temps pendant laquelle les critères pour un défaut doivent être présent en permanence avant qu'un message d'alarme ou d'avertissement ne soit généré. Cette suppression agit, selon le réglage et le type de défaut, sur l'affichage, la sortie courant et la sortie fréquence.</p> <p> Remarque ! Lors de l'utilisation de cette fonction, les messages de défaut et d'alarme sont transmis, conformément à leur réglage, de manière temporisée à une commande (API etc). Il convient donc de vérifier au préalable, si les exigences techniques du process le permettent. Si les messages d'alarme ou d'avertissement ne doivent pas être supprimés, il faut régler ici une valeur de 0 seconde.</p> <p>Entrée 0...100 s (en pas de 1 seconde)</p> <p>Réglage usine 0 s</p>
RAZ SYSTEME	<p>Description Redémarrage (Reset) de l'appareil de mesure.</p> <p>Sélection NON Il n'y a pas de redémarrage. REINITIAL. SYST. Nouveau démarrage sans coupure de l'alimentation. Toutes les données (fonctions) sont reprises sans modification. RAZ LIVRAISON Nouveau démarrage sans coupure de l'alimentation. Les données (fonctions) autres que celles du capteur sont ramenées à leurs réglages usine. REG. USINE</p> <p>EFFACE AMPEEPROM EFFACE COMEEPROM</p> <p>Réglage usine NON</p>
REPAR DEFAUT	<p>Description Acquittement des erreurs système pour l'erreur données/checksum. Lors de l'apparition d'une erreur données/checksum (# 029, # 111 →  70) le bloc erreur correspondant est affiché dans cette fonction et les fonctions du bloc erreur sont ramenées à leurs réglages usine. En sélectionnant le bloc erreur dans cette fonction on valide l'erreur système correspondante.</p> <p>Affichage ANNULER Affichage du bloc erreur dans laquelle existait une erreur données/checksum.</p>
TEMPS DE FONCTI.	<p>Description Affichage des heures de fonctionnement de l'appareil.</p> <p>Affichage En fonction du nombre d'heures de fonctionnement écoulées : Heures de fonctionnement < 10 heures → format d'affichage = 0:00:00 (hr:min:sec) Heures de fonctionnement 10...10 000 heures → format d'affichage = 0000:00 (hr:min) Heures de fonctionnement < 10 000 heures → format d'affichage = 000000 (hr)</p>

11.23 SIMULAT. SYSTEME

Description de fonctions groupe SIMULAT. SYSTEME	
SIM. MODE DEFAUT	<p>Description Commutation de toutes les entrées et sorties et des totalisateurs dans leur mode défaut, afin de vérifier leur bon comportement. Dans l'affichage apparait pendant ce temps le message #691 "SIM. MODE DEFAUT" (→  73).</p> <p>Sélection ARRET MARCHE</p> <p>Réglage usine ARRET</p>
SIM. GRAND. MES.	<p>Description Commutation de toutes les entrées et sorties et des totalisateurs dans leur mode défaut, afin de vérifier leur bon comportement. Dans l'affichage apparait pendant ce temps le message #692 "SIM. GRAND. MES." (→  73).</p> <p> Remarque !</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'appareil ne peut mesurer que partiellement pendant la simulation. ■ Le réglage n'est pas mémorisé en cas de coupure d'alimentation. <p>Sélection ARRET DEBIT VOLUMIQUE TEMPERATURE DEBIT MASSIQUE DEBIT VOLUM. COR. DEBIT DE CHALEUR VITESSE PRESS. SAT. CALC.</p> <p>Réglage usine ARRET</p>
SIM. VALEUR MESU.	<p>Condition Cette fonction est seulement disponible si la fonction SIM. GRAND. MES. (→  182) est active.</p> <p>Description Réglage d'une valeur librement programmable (par ex. 12 dm³/s), afin de vérifier les fonctions attribuées dans l'appareil de mesure ainsi que les circuits en aval. L'unité dépend de la sélection dans la fonction SIM. GRAND. MES. et est reprise de la fonction correspondante (UNITE DEBIT VOL., UNITE TEMP., UNITE DEBIT MASS, UNITE PRESSIION etc. (→  108)).</p> <p> Remarque ! Le réglage n'est pas mémorisé en cas de coupure d'alimentation.</p> <p>Entrée nombre à virgule flottante de 5 digits</p> <p>Réglage usine 0</p>

11.24 VERSION CAPTEUR

Description de fonctions groupe VERSION CAPTEUR	
NUMERO DE SERIE	Description Affichage du numéro de série du capteur.
TYPE CAPTEUR	Description Affichage du type de capteur (par ex. Prowirl F).
S/N CAPTEUR DSC	Description Affichage du numéro du capteur DSC.

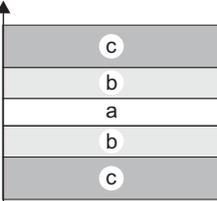
11.25 AMP. VERSION

Description de fonctions groupe AMP. VERSION	
SOFT APPAREIL	Description Affichage de la version de logiciel actuelle.
REV. HARDW. AMPLI	Description Affichage du numéro de révision du hardware de l'ampli.
REV. SOFT AMPLI.	Description Affichage du numéro de révision du logiciel de l'ampli. Le numéro de révision du soft de la platine ampli peut également être lu sur l'étiquette de service dans le couvercle du compartiment de l'électronique.
REV. HARDW. E/S	Description Affichage du numéro de révision du hardware du module E/S.

11.26 DIAGNOSTIC AV.

Description de fonctions groupe DIAGNOSTIC AV.	
T MIN. FLUIDE	<p>Description Plus faible température du produit depuis le dernier reset (fonction RAZ T FLUIDE → 184).</p> <p>Affichage Nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité et signe par ex. 95,3 °C</p>
T MAX. FLUIDE	<p>Description Plus grande température du produit depuis le dernier reset (fonction RAZ T FLUIDE → 184).</p> <p>Affichage Nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité et signe par ex. 218,1 °C</p>
RAZ T FLUIDE	<p>Description RAZ des valeurs dans les fonctions T MIN. FLUIDE (→ 184) et T MAX. FLUIDE (→ 182).</p> <p>Sélection NON OUI</p> <p>Réglage usine NON</p>
AVERT. T FLUIDE B	<p>Description Entrée du seuil inférieur pour la surveillance de la température du produit. Avec l'aide de ce seuil on génère un message d'erreur qui doit signaler un décalage de la température du produit vers les limites de spécifications de l'appareil de mesure, afin d'éviter une panne d'appareil ou un refroidissement du process. L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE TEMP. (→ 108).</p> <p>Entrée Nombre à virgule flottante à 5 digits y compris signe</p> <p>Réglage usine -202 °C</p>
AVERT. T FLUIDE H	<p>Description Entrée du seuil supérieur pour la surveillance de la température du produit. Avec l'aide de ce seuil on génère un message d'erreur qui doit signaler un décalage de la température du produit vers les limites de spécifications de l'appareil de mesure, afin d'éviter une panne d'appareil ou un refroidissement du process. L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE TEMP. (→ 108).</p> <p>Entrée Nombre à virgule flottante à 5 digits y compris signe</p> <p>Réglage usine 402 °C</p>
TEMPRTRE ELECTR.	<p>Description Affichage de la température actuellement mesurée à la platine.</p> <p>Affichage Nombre à virgule flottante à 4 digits, y compris unité et signe (par ex. -23,5 °C; 160,0 °F; 295,4 K)</p>

Description de fonctions groupe DIAGNOSTIC AV.	
T MIN ELECTRON.	<p>Description Plus faible température mesurée à la platine de l'électronique depuis le dernier reset (fonction RAZ T ELECTR. → 185).</p> <p>Affichage Nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité et signe par ex. 20,2 °C</p>
T MAX ELECTRON.	<p>Description Plus grande température mesurée à la platine de l'électronique depuis le dernier reset (fonction RAZ T ELECTR. → 185).</p> <p>Affichage Nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité et signe par ex. 65,3 °C</p>
RAZ T ELECTR.	<p>Description RAZ des valeurs dans les fonctions T MIN ELECTRON. (→ 185) et T MAX ELECTRON. (→ 183).</p> <p>Sélection NON OUI</p> <p>Réglage usine NON</p>
AVERT. T ELECTR. B	<p>Description Entrée du seuil inférieur pour la surveillance de la température à la platine de l'électronique. Avec l'aide de ce seuil on génère un message erreur qui doit signaler un décalage de la température du produit vers les limites de spécifications de l'appareil de mesure, afin d'éviter une panne d'appareil ou un refroidissement du process. L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE TEMP. (→ 108).</p> <p>Entrée Nombre à virgule flottante à 5 digits y compris signe</p> <p>Réglage usine -52 °C</p>
AVERT. T ELECTR. H	<p>Description Entrée du seuil supérieur pour la surveillance de la température à la platine de l'électronique. Avec l'aide de ce seuil on génère un message erreur qui doit signaler un décalage de la température du produit vers les limites de spécifications de l'appareil de mesure, afin d'éviter une panne d'appareil ou un refroidissement du process. L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE TEMP. (→ 108).</p> <p>Entrée Nombre à virgule flottante à 5 digits y compris signe</p> <p>Réglage usine 86 °C</p>

Description de fonctions groupe DIAGNOSTIC AV.	
DIAGN. CAPTEUR	<p>Description Surveillance du signal capacitif du capteur DSC. La surveillance vérifie dans quelle gamme se trouve le signal capacitif du capteur DSC.</p>  <p style="text-align: right;">A0001986</p> <p>a = Signal correct b = Avertissement avant défaillance de la mesure : message erreur #395 LIMITE DSC (→ 172) c = Défaillance de la mesure : message erreur #394 DEFAUT DSC (→ 172)</p> <p>Sélection NON OUI</p> <p>Réglage usine NON</p>
NOMBRE DE REYNOLDS	<p>Condition</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cette fonction est seulement disponible si dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) on a fait la sélection suivante : <ul style="list-style-type: none"> - VAPEUR SATUREE - VAPEUR SURCHAUF. - GAZ NAT. AGA NX-19 - ARGON - METHANE - EAU - AIR COMPRIME - DIOXYDE CARBONE - AZOTE - - OXYGENE ■ Cette fonction n'est pas disponible pour <ul style="list-style-type: none"> - la sélection GAZ REEL dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ 149) ou - la sélection d'un quelconque composant dans la fonction MELANGE DE GAZ (→ 166) avec la sélection AUTRES <p>Description Affichage du nombre de Reynolds. Le nombre de Reynolds est déterminé à partir du produit sélectionné et de la température mesurée.</p> <p>Entrée Nombre à virgule fixe à 8 digits (par ex. 25800)</p>

Description de fonctions groupe DIAGNOSTIC AV.	
AVERT. REYNOLDS	<p>Condition</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cette fonction est seulement disponible si dans la fonction SELECT. FLUIDE (→ ¶ 149) on a fait la sélection suivante : <ul style="list-style-type: none"> – VAPEUR SATUREE – VAPEUR SURCHAUF. – GAZ NAT. AGA NX-19 – GAZ NAT. AGA8-DC92 – GAZ NAT. ISO 12213-2 – EAU – AIR COMPRIME – DIOXYDE CARBONE – AZOTE – OXYGENE ■ Cette fonction n'est pas disponible pour <ul style="list-style-type: none"> – la sélection GAZ REEL dans SELECT. FLUIDE (→ ¶ 149) ou – la sélection d'un quelconque composant dans MELANGE DE GAZ (→ ¶ 166) avec la sélection AUTRES <p>Description</p> <p>Activation de la surveillance du nombre de Reynolds. Si lors de la surveillance active on détermine un nombre de Reynolds < 20 000, on obtient le message d'avertissement #494 RE < 20 000 (→ ¶ 74).</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pour un nombre de Reynolds < 20 000, il faut s'attendre à une précision moindre de l'appareil de mesure. ■ Pour un débit nul on n'a pas de message alarme. ■ Lorsque dans la fonction AFFEC. DEBI. FUIITE (→ ¶ 147) on a sélectionné NBRE REYNOLDS, on n'obtient pas de message d'avertissement. <p>Sélection</p> <p>ARRET (fonction désactivée) MARCHE</p> <p>Réglage usine</p> <p>ARRET</p>

12 Réglages usine

12.1 Unités SI (pas pour USA ni Canada)

12.1.1 Unités de température, densité, enthalpie spécifique, longueur

	Unité		Unité
Température	°C	Longueur	mm
Densité	kg/m ³	Enthalpie spécifique	kWh/kg

12.1.2 Langue

Pays	Langue	Pays	Langue
Afrique du Sud	English	Italien	Italiano
Allemagne	Deutsch	Luxembourg	Français
Angleterre	English	Malaisie	English
Australie	English	Norvège	Norsk
Autriche	Deutsch	Pays-Bas	Nederlands
Belgique	English	Pologne	Polski
Danemark	English	Portugal	Portugues
Espagne	Espanol	Singapour	English
Finlande	Suomi	Suède	Svenska
France	Français	Suisse	Deutsch
Hong Kong	English	Tchéquie	Cesky
Hongrie	English	Thaïlande	English
Inde	English	Autres pays	English

12.1.3 Unité totalisateurs 1 + 2

Débit	Unité	Débit	Unité
Débit volumique	m ³	Débit volumique corrigé	Nm ³ /m
Débit massique calculé	kg	Débit de chaleur	kWh

12.1.4 Points d'enclenchement et de déclenchement

Les réglages usine dans le tableau sont représentés dans l'unité dm^3/s . Si dans la fonction UNITE DEBIT VOL. (→  108) une autre unité a été sélectionnée, la valeur correspondante est convertie et affichée dans l'unité choisie.

Diamètre nominal DN		Gaz		Liquide	
DIN [mm]	ANSI [inch]	Point d'enclenchement [dm^3/s]	Point de déclenchement [dm^3/s]	Point d'enclenchement [dm^3/s]	Point de déclenchement [dm^3/s]
15	½"	7,7	6,3	1,5	1,2
25	1"	38	31	4,6	3,8
40	1½"	94	77	11	9,2
50	2"	160	130	19	15
80	3"	350	290	42	35
100	4"	610	500	73	60
150	6"	1400	1100	170	140
200	8"	2700	2200	320	260
250	10"	4200	3400	500	410
300	12"	6000	4900	720	590

12.2 Unités US (seulement pour USA et Canada)

12.2.1 Unités de température, densité, enthalpie spécifique, longueur

	Unité		Unité
Température	°F	Longueur	Inch
Densité	lb/ft ³	Enthalpie spécifique	Btu/lb

12.2.2 Unité totalisateurs 1 + 2

Débit	Unité	Débit	Unité
Débit volumique	USgal	Débit volumique corrigé	Sm ³ /ft
Débit massique calculé	lb	Débit de chaleur	KBtu

12.2.3 Langue

Pays	Langue
USA	English
Canada	English

12.2.4 Points d'enclenchement et de déclenchement

Les réglages usine dans le tableau sont représentés dans l'unité dm³/s. Si dans la fonction UNITE DEBIT VOL. (→  108) une autre unité a été sélectionnée, la valeur correspondante est convertie et affichée dans l'unité choisie.

Diamètre nominal DN		Gaz		Liquide	
DIN [mm]	ANSI [inch]	Point d'enclenchement [US Gal/min]	Point de déclenchement [US Gal/min]	Point d'enclenchement [US Gal/min]	Point de déclenchement [US Gal/min]
15	½"	120	100	24	19
25	1"	610	500	73	60
40	1½"	1500	1200	180	150
50	2"	2500	2000	300	240
80	3"	5600	4600	6700	550
100	4"	9700	7900	1200	950
150	6"	22000	18000	2600	2200
200	8"	42000	35000	5100	4100
250	10"	67000	54000	8000	6500
300	12"	95000	78000	11000	9400

13 Annexe

13.1 Seuils admissibles pour les fractions molaires des différents composants

Composants	Fraction molaire standard	Domaine d'utilisation étendu (précision de mesure réduite)
Méthane	min. 70%	min. 50%
Azote	max. 20%	max. 50%
Dioxyde de carbone	max. 20%	max. 30%
Ethane	max. 10%	max. 20%
Propane	max. 3,5%	max. 5%
Butane	max. 1,5%	max. 1,5%
Pentane	max. 0,5%	max. 0,5%
Hexane	max. 0,1%	max. 0,1%
Heptane	max. 0,05%	max. 0,05%
Octane et sup.	max. 0,05%	max. 0,05%
Hydrogène	max. 10%	max. 10%
Monoxyde de carbone	max. 3%	max. 3%
Hélium	max. 0,5%	max. 0,5%
Eau	max. 0,015%	max. 0,015%
Composants annexe et oligo-éléments		
Ethylène	max. 0,1%	max. 0,1%
Benzène	max. 0,05%	max. 0,05%
Toluène	max. 0,02%	max. 0,02%
Argon	max. 0,02%	max. 0,02%
Sulfure d'hydrogène	max. 0,02%	max. 0,02%
Oxygène	max. 0,02%	max. 0,02%
Composants non spécifiés	max. 0,01%	max. 0,01%
Poids spécifique/densité relative	0,55...0,80	0,55...0,90
Pouvoir calorifique	30...45 MJ/m ³	20...48 MJ/m ³
Pression	max. 120 bar abs	max. 120 bar abs (AGA8-DC92 et ISO 12213-2 : max. 650 bar abs)
Température	263...338 K	263...338 K (AGA8-DC92 et ISO 12213-2 : 225...350 K)

13.2 Utilisation des standards

Selon ISO 15112, les standards suivants sont utilisés pour convertir le volume de gaz naturel en masse de gaz naturel :

Pays	SGERG-88	AGA8-DC92
Belgique	X	
Chine		X
France	X	
Allemagne *	X	
Pays-Bas	X	X
Hongrie	X	X
Italie		X
Russie **		X
Grande-Bretagne	X	X
USA		X

* En Allemagne on utilise les deux standards SGERG-88 et AGA8-DC92 selon DVGW G486 et PTB.
 ** En Russie on utilise les deux standards SGERG et AGA8-DC92 selon GOST 30319-2.

Les températures de référence suivantes sont appliquées :

Pays	T1 (température de combustion de référence)	T2 (température de référence débit volumique corrigé)
Autriche, Belgique, Danemark, Allemagne, Italie, Luxembourg, Pays-Bas, Pologne, Russie, Suède, Suisse	25 °C	0 °C (en Russie on applique également T2 avec 20°C)
Chine	20 °C	0 °C ou 20 °C
Brésil	20 °C	20 °C
France, Japon	0 °C	0 °C
Australie, Canada, Rép. Tchèque, Hongrie, Inde, Irlande, Malaisie, Mexique, Afrique du Sud, Grande-Bretagne	15 °C	15 °C
Slovaquie	25 °C	15 °C
USA, Venezuela	60 °F	60 °F

Index

A

ACCES ETAT FONCT. (Fct.)	116
Accessoires	65
ADRESSE BUS (Fct.)	144
Affect.	
AFFEC. DEBI. FUIITE (Fct.)	147
AFFECT. COURANT (Fct.)	125
AFFECT. FREQ. (Fct.)	128
AFFECT. IMPULS. (Fct.)	133
AFFECT. LIGNE 1 (Fct.)	118
AFFECT. LIGNE 2 (Fct.)	119
AFFECT. SORT. ETAT (Fct.)	138
AFFECT. TOT. (Fct.)	122
AFFECT. ERR. PROC. (Fct.)	180
AFFECT. ERR. SYST. (Fct.)	180
Affichage	
AFFECT. LIGNE 1 (Fct.)	118
AFFECT. LIGNE 2 (Fct.)	119
Affichage local	39
AMORTISS. AFFICH. (Fct.)	120
CONTRASTE LCD (Fct.)	121
Eléments de configuration et d'affichage	39
FORMAT (Fct.)	120
Rotation de l'affichage local	25
TEST AFFICHAGE (Fct.)	121
VAL. 100% LIGNE 1	119
VAL. 100% LIGNE 2 (Fct.)	120
Agrément Ex.	96
Agréments	16
ALARME VAP. HUMIDE (Fct.)	163
Alimentation (tension)	88
Amortiss.	
AMORTISS. AFFICH. (Fct.)	120
AMORTISS. DEBIT	177
AMP. VERSION, groupe de fonctions	183
AMPLIFICATION (Fct.)	179
Appareils	
Description des fonctions	101
IDENT. APPAREIL (Fct.)	145
Applicator (logiciel d'exploitation)	68
AVERT. T ELECTR. H (Fct.)	185
AVERT. T ELECTR. B (Fct.)	185
AVERT. T FLUIDE H (Fct.)	184
AVERT. T FLUIDE B (Fct.)	184
AVERT. VITESSE (Fct.)	148
B	
BLOCAGE MESURE (Fct.)	177
C	
Câblage	
voir raccordement électrique	
CAL. VALUE TYPE (Fct.)	162
CAL.VAL.->ENERGY (Fct.)	163
Calculé	
DEBIT MASSIQUE (Fct.)	104
PRESS. SAT. CALC. (Fct.)	106

Caractéristiques techniques en bref	84
Catégor. erreur	
CATEGOR. ERREUR (Fct.), erreur process	180
CATEGOR. ERREUR (Fct.), erreur système	180
Certificats	16
Chaleur	
DEBIT DE CHALEUR (Fct.)	105
CHANGEMENT SAUVE (Fct.)	169, 173
Charge	87
CMDE BURST MODE (Fct.)	145
Code	
CODE UTILISATEUR (Fct.)	116
CONTROLE CODE (Fct.)	117
ENTREE CODE (Fct.)	116
CODE DIAM. CORPS (Fct.)	178
Code déblocage	
COEF. EXPANS. (Fct.)	156
COEFF. EXPANSION, exemples	165
Commande à distance	96
Commubox FXA195 (raccordement électrique)	36
Communication	43
COMMUNICATION, groupe de fonctions	144
Compatibilité électromagnétique (CEM)	90
COND. SYS. ACTU. (Fct.)	180
COND. SYS. PRECED. (Fct.)	180
Conditions d'implantation	90
Contrôle (Checkliste)	27
Dimensions de montage	18
Implantation (verticale, horizontale)	19
Longueurs de montage	24
Longueurs droites d'entrée et de sortie	22
Point de montage	18
Vibrations	23
Conditions d'utilisation	90
Conditions de référence	88
CONFIG. MIS. SERV. (Fct.)	115
CONFIG. MIS. SERV., groupe de fonctions	115
Configuration	
Eléments de configuration et d'affichage	39
Fichiers de description d'appareil	45
Fieldcare	43
Généralités	41
Logiciels d'exploitation	43
Matrice de programmation	40
Terminal portable HART	36
Constante temps	
Sortie courant	126
Sortie état	140
Sortie fréquence	132
CONSTANTE TEMPS (Fct.)	126, 140
CONTRASTE LCD (Fct.)	121
CONTROLE CODE, code (Fct.)	117
Contrôle de l'implantation (Check-list)	27
Coupure de l'alimentation	88
D	
Débit	
AMORTISS. DEBIT (Fct.)	177
CALCUL. DE DEBIT, groupe de fonctions	149

VITESSE (Fct.)	107	FONCTIO. TOTAL., groupe de fonctions	124
Limite de débit.	92	Fonctionnement	
Sens d'écoulement, implantation	19	FACT. Z SERVICE (Fct.)	157
Débit de fuite		FONCTIONNEMENT, groupe de fonctions	116
AFFEC. DEBI. FUIITE (Fct.)	147	PRESSION SERVICE (Fct.)	156
VAL. OFF DEBI. FUI (Fct.)	148	Sécurité de fonctionnement.	11
VAL. ON DEBI. FUIT (Fct.)	147	TEMPS DE FONCTI. (Fct.)	181
DEBIT MASSIQUE (Fct.)	104	TYPE COMPTAGE (Fct.)	128
DEBIT VOL. CORR. (Fct.)	104	Fonctions	40
DEBIT VOLUMIQUE (Fct.)	104	FORMAT (Fct.)	120
Déclaration de conformité (marque CE)	16	FREQUENCE VORTEX (Fct.)	107
Densité		FXA193	68
DENSITE (Fct.)	160	G	
DENSITE (Fct.), affichage.	105	GAMME COURANT (Fct.)	125
UNITE DENSITE (Fct.)	110	Gamme de mesure	84
DEPASSEMENT (Fct.)	122	Gammes de fréquence pour l'air et l'eau	93
DIAG. CAPTEUR (Fct.)	186	Gammes de température	
DIAGNOSTIC AV., groupe de fonctions.	184	Température ambiante	90
DIAM. TUYAU INT. (Fct.)	146	Température de stockage.	90
DIAMETRE NOMINAL (Fct.)	178	Température du produit	91
Directive européenne (PED) des équipements sous pression	96	GAZ NAT. AGA8-DC92/ISO 12213-2	
Documentation complémentaire	97	CHANGEMENT SAUVE (Fct.)	173
Documentation complémentaire Ex.	11	GAZ NAT. AGA8-DC92/ISO 12213-2,	
Domaines d'application	84	groupe de fonctions.	170
E		MOL-% C2H6 (Fct.)	171
Ecart de mesure	88	MOL-% C3H8 (Fct.)	171
Effet de la température ambiante	90	MOL-% CH4 (Fct.)	170
Electronique		MOL-% CO (Fct.)	171
RAZ T ELECTR. (Fct.)	185	MOL-% CO2 (Fct.)	170
T MAX ELECTRON. (Fct.)	185	MOL-% H2 (Fct.)	171
T MIN ELECTRON. (Fct.)	185	MOL-% H2O (Fct.)	171
TEMPRTRE ELECTR. (Fct.)	184	MOL-% H2S (Fct.)	171
AVERT. T ELECTR. H (Fct.)	185	MOL-% He (Fct.)	173
AVERT. T ELECTR. B (Fct.)	185	MOL-% i-C4H10 (Fct.)	171
Ensemble de mesure	13, 84	MOL-% i-C5H12 (Fct.)	172
ENTHALPIE SPEC. (Fct.)	106	MOL-% N2 (Fct.)	170
Entrée code.	41	MOL-% n-C4H10 (Fct.)	172
Entrée HART, groupe de fonctions.	174	MOL-% n-C7H16 (Fct.)	172
Entrées de câble	88	MOL-% n-C9H20 (Fct.)	172
Indications techniques	88	MOL-% O2 (Fct.)	171
Protection	37	VERIF. VALEUR (Fct)	173
EQUATION GAZ NAT. (Fct.)	155	GAZ NAT.AGA8-DC92/ISO 12213-2	
ERR. -> TEMPERATURE (Fct.)	155	MOL-% n-C10H22 (Fct.)	173
ET. SORTIE ETAT (Fct.)	140	MOL-% n-C5H12 (Fct.)	172
F		MOL-% n-C6H14 (Fct.)	172
FACTEUR K (Fct.)	178	GAZ. NAT AGA8-DC92/ISO 12213-2	
FACTEUR K COMP. (Fct.)	178	MOL-% n-C8H18 (Fct.)	172
FACTEUR UNITE MASSE (Fct.)	113	MOL-% Ar (Fct.)	173
FACTEUR UNITE VOLUME (Fct.)	113	Grandeur de mesure	84
Facteur Z		Grandeurs d'entrée	84
Affichage	107	Grandeurs de sortie	86
Fonctionnement.	157	GROSS CAL. VALUE (Fct.)	162
Référence.	159	Groupe de fonctions	
FACTEUR Z (Fct.)	107	AMP. VERSION	183
Fichiers de description d'appareil	45	CALCUL. DE DEBIT	149
Fieldcare	43, 68	CHOIX UNITES	108
FieldCheck (appareil de test et de simulation).	68	COMMUNICATION.	144
		CONFIG. MIS. SERV.	115

DIAGNOSTIC AV.....	184	Longueurs d'entrée	22
ENTREE HART	174	Longueurs de sortie	22
FONCTIO. TOTAL	124	Longueurs droites d'entrée et de sortie	90
FONCTIONNEMENT	116	M	
GAZ NAT. AGA8-DC92/ISO 12213-2	170	Maintenance	64
INTERFACE UTILI.	118	MANUFACT. ID (Fct.)	145
MELANGE DE GAZ	166	Marquage CE (déclaration de conformité)	16
PARAM. CAPTEUR	178	Marque C-Tick	16
PARAM. PROCESS	146	Marques déposées	16
PARAM. SYSTEME	177	Matériaux	95
SIMULAT. SYSTÈME	182	Matrice de programmation (vue d'ensemble)	101
SORTIE COURANT	125	Mélange gaz	
SUPERVISION	180	CHANGEMENT SAUVE (Fct.)	169
TOTALISATEURS 1 et 2	122	MELANGE DE GAZ, groupe de fonctions	166
UNITES SPECIALES	113	MOL-% GAZ 1 (Fct.)	167
VALEURS MESUREES	104	MOL-% GAZ n (Fct.)	167
VERSION CAPTEUR	183	NO. OF GASES (Fct.)	166
		REF.Z-FCT.AUTRE(Fct.)	168
H		TYPE DE GAZ 1 (Fct.)	167
HART		TYPE DE GAZ n (Fct.)	167
Classes de commandes	43	VERIF.VALEUR (Fct.)	168
Communicator DXR 375	43	Z-FCT. (AUTRE) (Fct.)	168
ENTREE HART (Fct.)	174	Messages erreurs	
Fichiers de description d'appareil	45	Confirmation de messages erreurs	42
Grandeurs de process	46	Erreur système (défaut d'appareil)	70
Messages erreurs	47	Représentation	42
Modem	36	Types d'erreurs (erreur système et process)	42
N° commande	47	Types de messages erreur	42
Possibilités d'utilisation	43	Mise au rebut	83
Raccordement électrique	36	Mise en service	
spécifiques à l'appareil	47	Diagramme du déroulement	57
VAL. ENTREE HART (Fct.)	175	Mise sous tension de l'appareil	55
Variables d'appareil	46	Quick Setup (menu de configuration rapide)	57
Historique des logiciels	83	MODE BURST (Fct.)	144
		Mode de programmation	
I		libérer	41
Ident.		verrouiller	41
Désignation de l'appareil	13	Mode défaut	
Variables d'appareil	46	Entrées/sorties - généralités	77
Impulsion		MODE DEFAULT (Fct.), sortie courant	126
DUREE IMPULSION (Fct.)	134	MODE DEFAULT (Fct.), sortie fréquence	132
VALEUR IMPULSION (Fct.)	134	MODE DEFAULT (Fct.), sortie impulsion	137
IMPULSION, FREQUENCE, ETAT, groupe de fonctions ..	128	MODE DEFAULT (Fct.), totalisateur	124
Informations à la commande	97	SIM. MODE DEFAULT (Fct.)	182
Installation		Mol.-%	
voir Conditions d'implantation		MOL-% Ar (Fct.)	173
INSTTAL. POINT (Fct.)	164	MOL-% C2H6 (Fct.)	171
INTERFACE UTILI, groupe de fonctions	118	MOL-% C3H8 (Fct.)	171
Isolation de capteurs	21	MOL-% CH4 (Fct.)	170
		MOL-% CO (Fct.)	171
J		MOL-% CO2 (Fct.)	161, 170
Joints		MOL-% GAZ 1 (Fct.)	167
Matériaux	95	MOL-% GAZ n (Fct.)	167
Remplacement, joints de remplacement	64	MOL-% H2 (Fct.)	161, 171
Température du produit	91	MOL-% H2O (Fct.)	171
		MOL-% H2S (Fct.)	171
L		MOL-% He (Fct.)	173
LANGUE (Fct.)	116	MOL-% i-C4H10 (Fct.)	171
LOGICIEL (Fct.)	183		
LONGUEUR CABLE (Fct.)	179		

MOL-% i-C5H12 (Fct.)	172	Pression	
MOL-% N2 (Fct.)	160, 170	de charge	92
MOL-% n-C10H22 (Fct.)	173	équipements sous pression (PED)	96
MOL-% n-C4H10 (Fct.)	172	PRESSION AMBIANTE (Fct.)	175
MOL-% n-C5H12 (Fct.)	172	Principe de fonctionnement et construction du système	84
MOL-% n-C6H14 (Fct.)	172	Principe de mesure	84
MOL-% n-C7H16 (Fct.)	172	Produit	
MOL-% n-C8H18 (Fct.)	172	Gamme de température	91
MOL-% n-C9H20 (Fct.)	172	Gmme de pression	92
MOL-% O2 (Fct.)	171	RAZ T FLUIDE (Fct.)	184
Montage	24, 90	T MAX. FLUIDE (Fct.)	184
Capteur (version compacte)	24	T MIN. FLUIDE (Fct.)	184
Transmetteur (version séparée)	26	AVERT. T FLUIDE H (Fct.)	184
		AVERT. T FLUIDE B (Fct.)	184
N		Produits dangereux	12
NET CAL. VALUE (Fct.)	163	Protection	90
Nettoyage extérieur	64	PROTEG. EN ECRIT. (Fct.)	144
NO. OF GASES (Fct.)	166		
NOM UNIT VOL.COR (Fct.)	113	R	
NOM UNITE MASSE (Fct.)	113	Raccordement électrique	
NOM UNITE VOLUME (Fct.)	113	Commubox FXA195	36
Nombre de Reynolds		Contrôle du raccordement (Check-list)	38
NBRE REYNOLDS (Fct.)	186	Occupation des bornes de raccordement	35
AVERT. REYNOLDS (Fct.)	187	Protection	37
Normes, directives externes	96	Spécifications de câble (version séparée)	29
Numéro de série	13–14	Terminal portable HART	36
NUMERO DE SERIE (Fct.)	183	Transmetteur	29
		Version séparée	28
O		RAZ	
OFFSET T-CAPT. (Fct.)	179	RAZ TOUS TOTALIS. (Fct.)	124
		Réception de marchandises	17
P		Recherche et suppression de défauts	69
PARAM. CAPTEUR, groupe de fonctions	178	Référence	
PARAM. PROCESS, groupe de fonctions	146	Accessoires	65
PARAM. SYSTEME, groupe de fonctions	177	Capteur	13
Pièces de rechange	78	Capteur version séparée	14
Plaque signalétique		DENSITE DE REF. (Fct.)	158
Capteur (version compacte)	13	FACT. Z DE REF. (Fct.)	159
Capteur (version séparée)	14	PRESSION DE REF. (Fct.)	157
Transmetteur	13	REF.Z-FCT.AUTRE(Fct.)	168
Plaque signalétique de service	15	TEMP. DE REF. (Fct.)	158
Platines d'électronique - montage/démontage		REFERENZ BRENNWERT (Fkt.)	161
Version Ex d	81	Réglages usine	
Version non Ex, Ex i et Ex n	79	Unités SI	188
Poids	95	Unités US	190
Point commut.		Remplacement	
POINT DECLENCH. (Fct.)	140	Joints	64
POINT ENCLENCH. (Fct.)	139	Platines d'électronique (montage/démontage)	79
Point d'enclenchement		REPAR. DEFAULT (Fct.)	181
VAL. ON DEBI. FUIT (Fct.)	147	Réparation	12
Point de déclenchement		Repère	
VAL. OFF DEBI. FUI (Fct.)	148	DESCRIPTION REPERE (Fct.)	144
Point enclenchement		NOM REPERE (Fct.)	144
POINT ENCLENCH. (Fct.), sortie état	139	Reproductibilité	89
Position HOME (affichage mode de mesure)	39	Reset	
Précision de mesure	88	RAZ SYSTEME (Fct.)	181
		RAZ T ELECTR. (Fct.)	185
		RAZ T FLUIDE (Fct.)	184
		RESET TOTALISAT. (Fct.)	123

- Résistance aux vibrations 90
Retour de matériel 12, 83
REV. HARDW. E/S (Fct.) 183
REV. HARDWARE AMPLI (Fct.) 183
- S**
- S/N CAPTEUR DSC (Fct.) 183
Sécurité fonctionnelle (SIL) 96
SELECT FLUIDE (Fct.) 149–154
Séparation galvanique 87
Signal de panne 87
Signal de sortie 86
 SIGNAL DE SORTIE, sortie fréquence (Fct.) 130
 SIGNAL DE SORTIE, sortie impulsion (Fct.) 135
 Sortie 86
 Sortie courant 86
 Sortie fréquence 86
 Sortie impulsion/état 86
SIL (sécurité fonctionnelle) 11, 96
Simulation
 SIM. GRAND. MES. (Fct.) 182
 SIM. MODE DEFAULT (Fct.) 182
 SIM. POINT COMMUT. (Fct.) 141
 SIM. VALEUR MESU. (Fct.) 182
 SIMUL. COURANT (Fct.) 127
 SIMUL. FREQUENCE (Fct.) 133
 SIMUL. IMPULS (Fct.) 137
Software
 Affichage ampli 55
 Début mesure 55
 Message de démarrage 55
 REV. SOFT AMPLI (Fct.) 183
 Versions (historique) 83
SOMME (Fct.) 122
Sortie courant
 AFFECT. COURANT (Fct.) 125
 CONSTANTE TEMPS (Fct.) 126
 COURANT NOM. (Fct.) 126
 GAMME COURANT (Fct.) 125
 LECTURE FREQ. (Fct.) 132
 MODE DEFAULT (Fct.) 126
 Raccordement électrique 35
 SIMUL. COURANT (Fct.) 127
 SORTIE COURANT, groupe de fonctions 125
 VAL. IMPULS. ACT. (Fct.) 137
 VALEUR 20 mA (Fct.) 126
 VALEUR 4 mA (Fct.) 126
 VALEUR COUR. SIM. (Fct.) 127
Sortie état
 AFFECT. SORT. ETAT (Fct.) 138
 CONSTANTE TEMPS (Fct.) 140
 ET. SORTIE ETAT (Fct.) 140
 Généralités 142
 Mode de commutation 142
 POINT DECLENCH. (Fct.) 140
 POINT ENCLENCH. (Fct.) 139
 Seuil 142
 SIM. POINT COMMUT. (Fct.) 141
 VAL. COMMUT. SIM. (Fct.) 141
Sortie fréq., impuls, état, TYPE COMPTAGE (Fct.) 128
Sortie fréquence
 AFFECT. FREQ. (Fct.) 128
 CONSTANTE TEMPS (Fct.) 132
 FREQUENCE MAX. (Fct.) 129
 FREQUENCE MIN. (Fct.) 128
 FREQUENCE SIMULEE (Fct.) 133
 LECTURE FREQ. (Fct.) 132
 MODE DEFAULT (Fct.) 132
 SIGNAL DE SORTIE (Fct.) 130
 SIMUL. FREQUENCE (Fct.) 133
 VAL. FREQ. MAX. (Fct.) 129
 VAL. FREQ. MIN. (Fct.) 129
 VALEUR SI DEF. (Fct.) 132
Sortie impulsion
 AFFECT. IMPULS. (Fct.) 133
 DUREE IMPULSION (Fct.) 134
 MODE DEFAULT (Fct.) 137
 SIGNAL DE SORTIE (Fct.) 135
 SIMUL. IMPULS (Fct.) 137
 VAL. IMPULS. ACT. (Fct.) 137
 VALEUR IMPULSION (Fct.) 134
 VALEUR SIM. IMP. (Fct.) 138
Sorties - Généralités 86
Spécifications de câble 88
Spécifications de câble (version séparée) 29
Stockage 17
 Référence 17
 Température 90
SUPERVISION, groupe de fonctions 180
Suppression des débits de fuite 87
Symboles de sécurité 12
Système
 CHOIX UNITES, groupe de fonctions 108
 Messages d'erreurs système 70
 RAZ SYSTEME (Fct.) 181
- T**
- T max.
 T MAX ELECTRON. (Fct.) 185
 T MAX. FLUIDE (Fct.) 184
T min.
 T MIN ELECTRON. (Fct.) 185
 T MIN. FLUIDE (Fct.) 184
Température
 COEF. T (Fct.) 178
 TEMPERATURE (Fct.) 104
 VALEUR TEMPERAT. (Fct.) 155
Température ambiante 90
TEMPORISAT. ALARM (Fct.) 181
Temps de réaction / Réponse par saut 89
Tension d'alimentation 88
TEST AFFICHAGE (Fct.) 121
TIMEOUT HART COMMUNICATION (Fct.) 176
Totalisateur
 AFFECTATION TOT. (Fct.) 122
 DEPASSEMENT(Fct.) 122
 MODE DEFAULT (Fct.) 124
 RAZ TOUS TOTALIS. (Fct.) 124

RESET TOTALISAT. (Fct.)	123	VALEUR TEMPERAT., exemples	165
SOMME (Fct.)	122	VALEURS MESUREES, groupe de fonctions	104
TOTALISATEURS 1 et 2, groupe de fonctions	122	VAP. SAT. CALC. (Fct.)	164
UNITE TOTALISAT. (Fct.)	123	VERIF. VALEUR (Fct.)	168, 173
Tranquillisateur de débit	98	VERSION CAPTEUR, groupe de fonctions	183
Tranquillisateur de débit à orifice	23	Vibrations	90
Transmetteur		VITESSE (Fct.)	107
Raccordement électrique	29	VITESSE LIMITE (Fct.)	148
Tourner le boîtier	25		
Transport capteur	17	Z	
TYPE CAPTEUR (Fct.)	183	Z-FCT. (AUTRE) (Fct.)	168
Type de gaz			
TYPE DE GAZ 1 (Fct.)	167		
TYPE DE GAZ n (Fct.)	167		
TYPE PRESSION (Fct.)	175		
Types d'erreurs (erreur système, erreur process)	42		
U			
Unité			
UN. DEB. VOL. COR. (Fct.)	109		
UNIT CAL.V. MASS. (Fct.)	111		
UNIT CV COR.VOL. (Fct.)	112		
UNIT. DEBIT CHAL. (Fct.)	110		
UNIT. ENTH. SPEC. (Fct.)	111		
UNITE DEBIT MASS. (Fct.)	109		
UNITE DEBIT VOL. (Fct.)	108		
UNITE DENSITE (Fct.)	110		
UNITE LONGUEUR (Fct.)	112		
UNITE PRESSION (Fct.)	112		
UNITE TEMP. (Fct.)	108		
UNITE TOTALISAT. (Fct.)	123		
Unité volume			
FACTEUR UNITE VOLUME (Fct.)	113		
NOM UNITE VOLUME (Fct.)	113		
UNITES SPECIALES, groupe de fonctions	113		
Utilisation conforme	11		
V			
VAL. 100% LIGNE 1 (Fct.)	119		
VAL. 100% LIGNE 2 (Fct.)	120		
Valeur			
NET CAL. VALUE (Fct.)	163		
SIM. VALEUR MESU. (Fct.)	182		
VAL. COMMUT. SIM. (Fct.)	141		
VALEUR 20 mA (Fct.)	126		
VALEUR 4 mA (Fct.)	126		
VALEUR COUR. SIM. (Fct.)	127		
VALEUR DENSITE (Fct.)	156		
VALEUR SIM. IMP. (Fct.)	138		
VALEUR TEMPERAT. (Fct.)	155		
VALEUR 20 mA (Fct.)	126		
VALEUR 4 mA (Fct.)	126		
Valeur défaut			
VALEUR ERR. DENS. (Fct.)	176		
VALEUR ERREUR P (Fct.)	176		
VALEUR ERREUR T° (Fct.)	175		
Valeur densité			
VALEUR DENSITE (Fct.)	156		
VALEUR DENSITE, exemples	165		

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 _____ **Serial number** _____
 Type d'appareil/de capteur _____ 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 _____

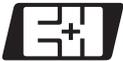
Company data / Informations sur la société

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."

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation
